

RAPPORT

Drangedal kommune

**Drangedal. Neslandsvatn, områdergulering
Grunnundersøkelser**

**Geoteknisk datarapport
118267r1**

17.09.2024

Prosjekt: Drangedal. Neslandsvatn, områdergulering
Dokumentnavn: Grunnundersøkelser
Dokumentnr: 118267r1
Dato: 17.09.2024
Kunde: Drangedal kommune
Kontaktperson: Solfrid Klodvik
Kopi: Feste Sør AS v/Aslaug Norendal

Rapport utarbeidet av: Alice Werswick/Jon A. Gulbrandsen
Rapport kontrollert av: Stian Tovsen
Prosjektleder: Jon A. Gulbrandsen

Sammendrag:

Drangedal kommune jobber med en større områdergulering på Neslandsvatn. GrunnTeknikk AS er i den forbindelse engasjert for å utføre grunnundersøkelser, samt gjøre en geoteknisk vurdering av områdestabiliteten.

Foreliggende geotekniske datarapport inneholder en sammenstilling av utførte felt- og laboratorieundersøkelser, samt en overordnet og generell beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger. Geoteknisk vurdering av områdestabiliteten vil bli presentert i eget teknisk notat.

Det er totalt utført 14 stk. totalsonderinger, 2 stk. CTPU sonderinger og 1 stk. prøveserie.

Dybdekartlegging av Neslandsvatn er også utført i forbindelse med oppdraget.

Utførte sonderinger er utført til stopp mot antatt berg på dybder varierende mellom ca. 1,25 til 9,6 m. Boringene viser generelt antatt fast lagrede friksjonsmasser. Dette bortsett fra borpunkt 4 og 16 ned mot Neslandsvatn, som viser et silt-/leirelag med tykkelse inntil 2 m. I borpunkt 4 er dette laget klassifisert som sprøbruddmateriale.

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
0	Oversiktskart	Ikke angitt
1	Borplan sør m. dybdekartlegging (stor skala)	1:5000
2 - 5	Borplaner dybdekartlegging (mindre skala)	1:2000
10 - 11	Prøvedata	
20 - 37	Totalsonderinger	1:200

VEDLEGG

1	Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk	5 sider
2	Måleresultater CPTU-sonderinger	6 sider
3	Kalibreringsskjema for benyttet CPTU sonde	1 side
4	Resultater fra tidligere grunnundersøkelser [1] og [2]	19 sider

REFERANSER

- [1] GrunnTeknikk AS. Geoteknisk datarapport «Drangedal. Kroken barnehage», 113755r1 datert 22.11.2018.
- [2] <https://geo.ngu.no/kart/nadag-avansert/>

1 Innledning

Drangedal kommune jobber med en større områderegulering på Neslandsvatn. GrunnTeknikk AS er i den forbindelse engasjert for å utføre grunnundersøkelser, samt gjøre en geoteknisk vurdering av områdestabiliteten.

Foreliggende geotekniske datarapport inneholder en sammenstilling av utførte felt- og laboratorieundersøkelser, samt en overordnet og generell beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger. Geoteknisk vurdering av områdestabiliteten vil bli presentert i eget teknisk notat.

2 Utførte undersøkelser

Feltundersøkelsene er utført av GeoStrøm AS med hydraulisk borerigg i juni 2024, med påfølgende laboratorieundersøkelser. Borprogrammet og plasseringen av borpunktene er utarbeidet av GrunnTeknikk i samråd med oppdragsgiver.

Følgende feltundersøkelser er utført:

- 18 stk. totalsonderinger
- 2 stk. CPTU sonderinger
- 1 stk. prøveserie med opptak av uforstyrrede prøver

Opptatte prøver er analysert i henhold til standard rutine i geoteknisk laboratorium. I tillegg er det utført 1 stk. flyte- og utrullingsgrenseforsøk på en utvalgt prøve.

Feltarbeidene er utført iht. NGF-meldinger og laboratoriearbeider er utført iht. NS-8000 serien og relevante ISO-standarder, samt metodestandarder. En nærmere beskrivelse av undersøkelsesmetoder og oppteigningsmåter fremgår av geoteknisk bilag GT-1 t.o.m. GT-5 (vedlegg 1).

Borpunktene og dybdekartlegging er målt inn med GPS av GeoStrøm AS i koordinatsystem EUREF89, UTM sone 32 og høyder i henhold til NN2000. Koordinater fremgår på detaljtegninger for totalsonderingene.

Det er også utført dybdekartlegging av Telemark SeaWorx i mai 2024. Det er gjennomført kartlegging av Neslandsvatn i en sone omtrent 150 m fra land.

3 Terreng og grunnforhold

Borplaner med plassering av utførte boringer og dybdemålinger er vist på tegning nr. 118267-1 t.o.m. 118267-5. Ved hver boring er det angitt terrengkote, borede dybder i løsmasser og antatt bergkote. Resultater fra prøveserien er vist på tegning -10 og -11. Sonderingsdiagrammer for totalsonderingene er vist på tegning -20 t.o.m. -37.

Borpunkter med påvist/tolket forekomst av sprøbruddmaterialer/kvikkleire er markert med rød/oransje farge på tegning -2 (borplan sør), mens borpunktene der det er tolket ikke å være forekomst av sprøbruddmaterialer/kvikkleire er markert med grønn farge.

3.1 Terreng

Flyfoto av området er vist på figur 1 nedenfor, der planområdet er markert med rødt stippet omriss.

Området består av boligområder, skog, landbruksarealer og flere vann/innsjøer med ulik størrelse. I sør ligger innsjøen Neslandsvatn. Det renner en bekk gjennom planområdet som forbinder Lundtveittjern med Neslandsvatn.



Figur 1. Flyfoto over området. (kilde norgebilder.no).

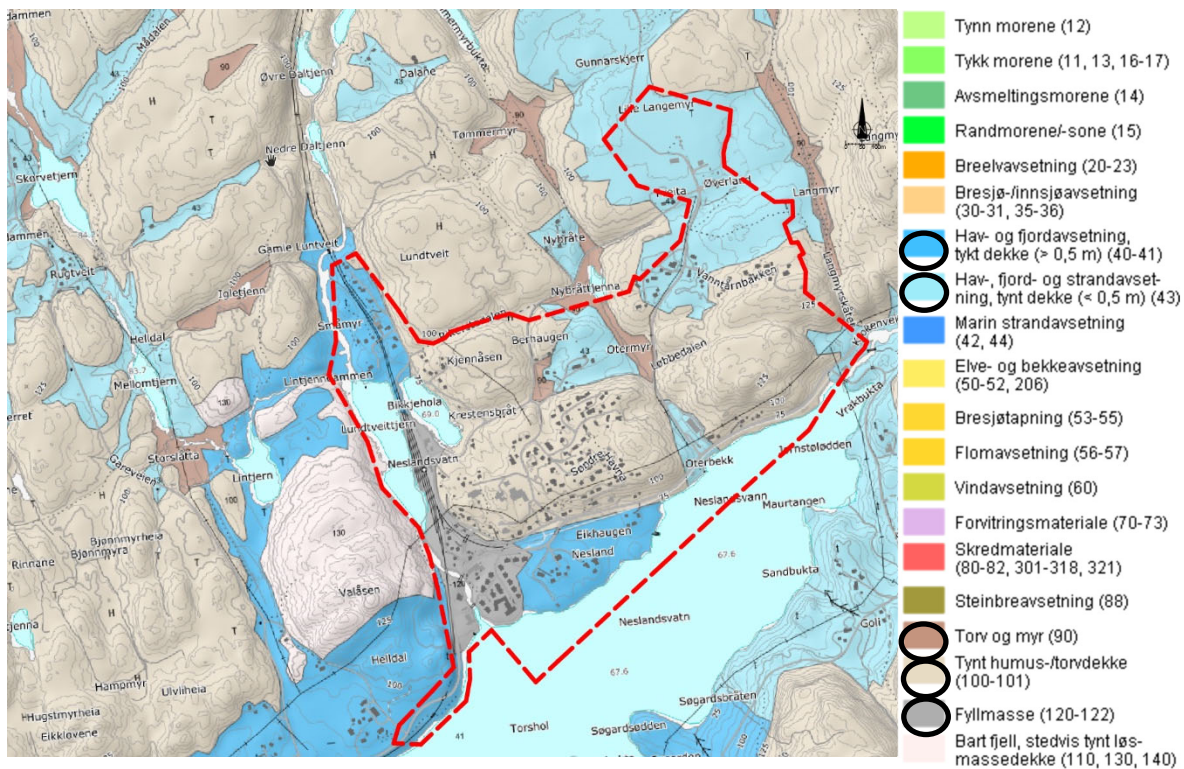
Terrenget er preget av fjellåser med høyder fra kote +100 til +160, samt flatere partier langs Lundtveittjern og Neslandsvatn. Borpunktene er plassert i de relativt flate områdene, hvor innmålte terrenghøyder varierer mellom kote +78,4 i nordvest og kote +69,7 i sørvest.

Det er registrert fjell i dagen flere steder, markert på vedlagte borplaner.

3.2 Grunnforhold

Kvartærgeologisk kart

Kvartærgeologisk kart (løsmassekart) fra NGU sine nettsider er vist på figur 2, og gir en indikasjon på forventede grunnforhold i de øverste lagene.



Figur 2. Kvartærgeologisk kart (kilde www.ngu.no)

Kartet gir følgende forklaring av kartlagte avsetninger innenfor planområdet:

Hav- og fjordavsetning, tykt dekke (41): Sammenhengende, finkornet marin avsetning med mektighet opp til flere ti-talls meter. Avsetningstypen kan også omfatte skredmasser fra kvikkleireskred, ofte angitt med tilleggssymbol.

Hav-, fjord- og strandavsetning, tynt dekke (43): Område med ulike typer marine avsetninger. Tykkelsen på avsetningene er normalt mindre enn 0,5 m, men den kan helt lokalt være noe større. Kornstørrelser angis normalt ikke, men kan være alt fra leire til blokk.

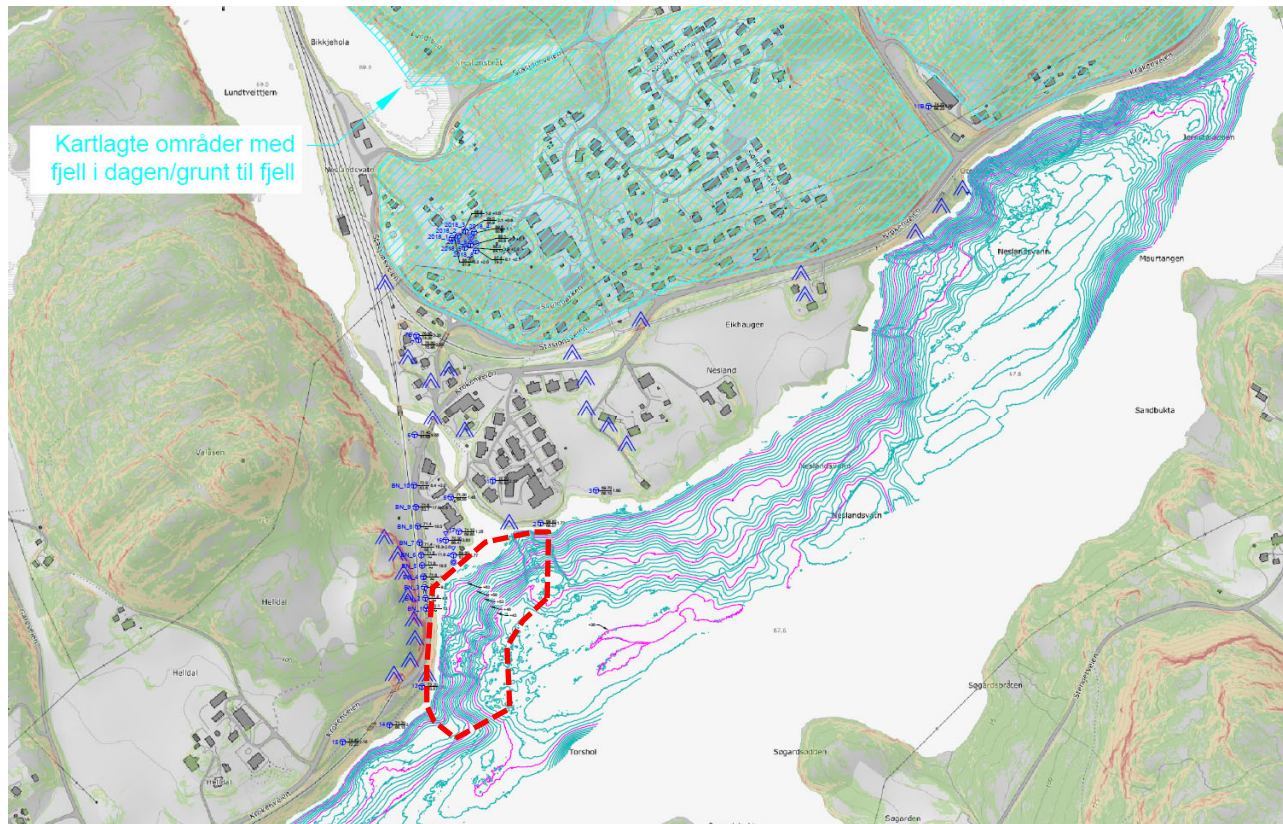
Torv og myr (90): Organisk materiale dannet av ikke nedbrutte planterester, akkumulert gjennom perioden etter siste istid. Det skilles ikke mellom ulike torvtyper.

Tynt humus-/torvdekke (100): Område med tynt dekke av bakkevegetasjon og delvis nedbrutte planterester, som ligger direkte på berggrunn. Fjellblotninger opptrer hyppig innen slike områder.

Fyllmasser (120): Løsmasser som i hovedsak er transportert og avsatt av mennesker. Løsmassetypen finnes ofte i områder med nyere bygningsmasse og ved store veganlegg.

Det bemerkes at spesielt avsetningen «fyllmasser» ofte sier lite om dypere liggende lag.

Figur 3 viser utført dybdekartlegging i Neslandsvatn. I området markert med rød stiptet linje ligger sjøbunnen generelt med gjennomsnitt helning på 1:2,5 til 1:3 ned til ca. 25 m dybde.



Figur 3. Dybdekartlegging i Neslandsvatn (utsnitt av tegning -1).

Totalsonderinger

Totalsonderingene er utført til stopp mot antatt berg på dybder varierende mellom 1,3 – 9,6 m. Sonderingsdiagrammene indikerer generelt antatt fast lagrede friksjonsmasser, bortsett fra borpunkt 4 og 16, der det er registrert et lag av antatt leire (sprøbruddmaterialer) med tykkelse inntil ca. 2 m.

Prøveserier

Prøveserie i borpunkt 4 viser fyllmasselag av humusholdig sand de første 2 m. Videre er det registrert fyllmasser bestående av trevirke ned til 3 m. Derunder er det registrert bløt leire til avsluttet dybde på 5 m. Omrørte konsusverdier klassifiserer leirlaget som sprøbruddmateriale.

CPTU sonderinger

Utførte CPTU sonderinger i borpunkt 4 og 16 er tolket med GrunnTeknikks tolkningsprogram versjon 5.80. Måleresultater er vist i vedlegg 2. Sonderingene antyder varierende kvalitet, med noe dårlig poretrykkrespons og varierende anvendelsesklasse. Sonderinger plasseres i anvendelsesklasse 2 og 3 iht. NGF melding nr. 5 «Utførelse av trykksondering». Ved eventuell tolkning av materialparametere bør sonderingene benyttes med forsiktighet. Helningsavviket ligger under ca. 5 grader for sonderingene og vurderes ikke å påvirke målte parametere.

CPTU sonderingene i borpunkt 4 og 16 er avsluttet på henholdsvis 5,5 og 3,7 m dybde, med forboring gjennom antatt fyllmasser øverste 1 meter. Tolkning av forsøkene viser fyllmasser over bløt silt/leire til stopp. Basert på sonderingene kan silt/leirlaget tolkes som tilnærmet normalkonsolidert.

Tidligere utførte grunnundersøkelser

Tidligere grunnundersøkelser utført av Bane Nor langs Krokenveien viser i hovedsak antatt fast lagrede friksjonsmasser. Dette bortsett fra borpunkt BN_6, BN_7 og BN_8, som viser et lag av antatt silt/leirlag med tykkelse inntil ca. 5 m.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Drangedal. Neslandsvatn, områdergulering, Grunnundersøkelser	Dokument nr: 118267r1
Oppdragsgiver: Drangedal kommune	Dato: 17.09.2024
Emne/Tema: Grunnundersøkelser	

Sted		
Land og fylke: Norge, Telemark	Kommune: Drangedal	
Sted: Neslandsvatn		
UTM sone: 32V	Nord: 6536490	Øst: 509270

Kvalitetssikring/dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent av:
00	Originaldokument	17.09.2024 Alice Werswick/Jon A. Gulbrandsen	17.09.20924 Stian Tovsen	17.09.2024 Jon A. Gulbrandsen



Beskrivelse

Drangedal kommune
Drangedal. Neslandsvatn

Oversiktskart



www.grunnteknikk.no
 Tlf.:45904500

Dato
 29.07.2024

Tegn.
 AW

Kontr.
 JAG

Målestokk
 Ikke angitt

Originalformat
 A4

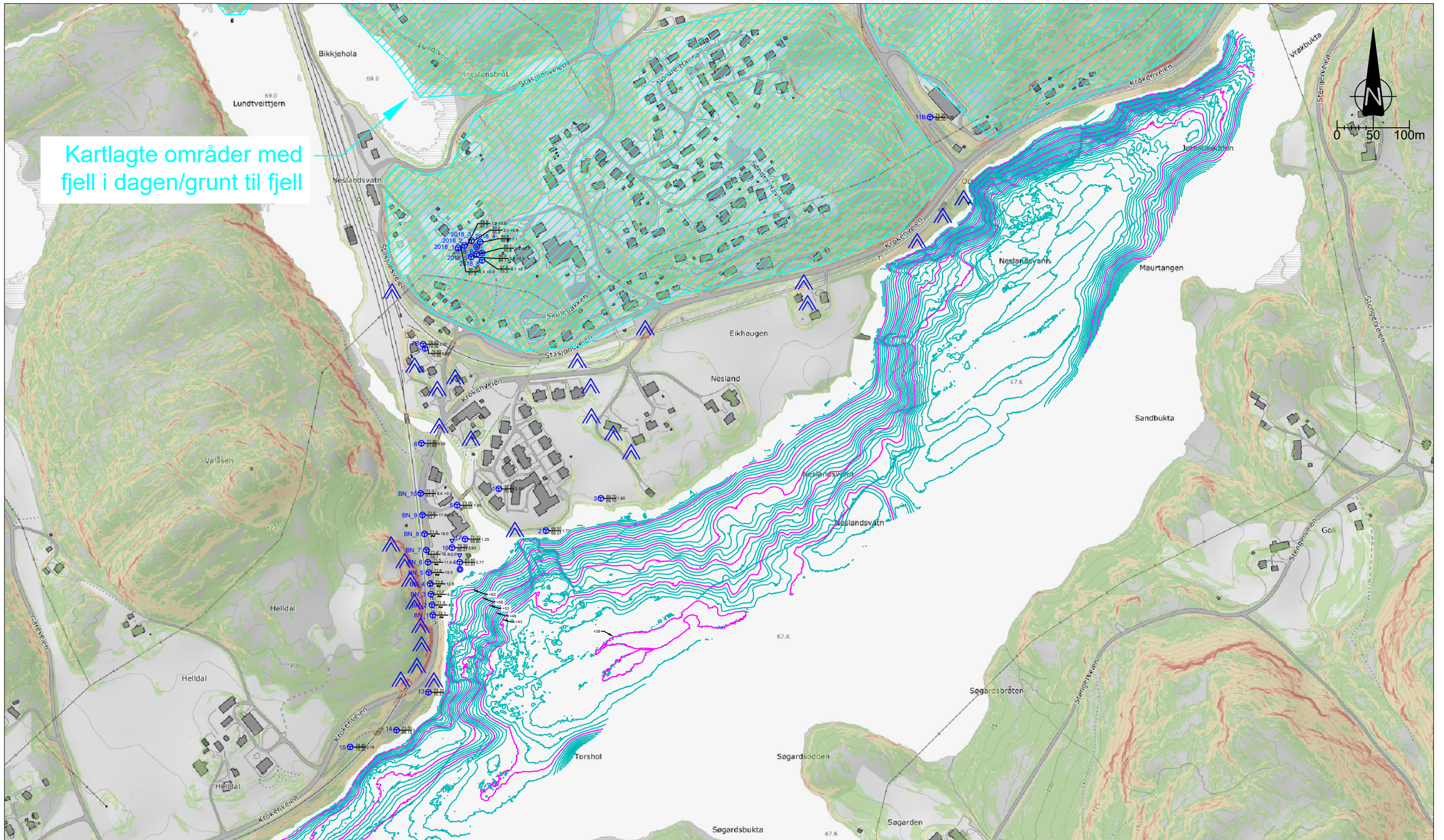
Status
 Tegning i rapport

Tegningsnummer

118267-0

Rev.

.



Kartlagte områder med fjell i dagen/grunt til fjell



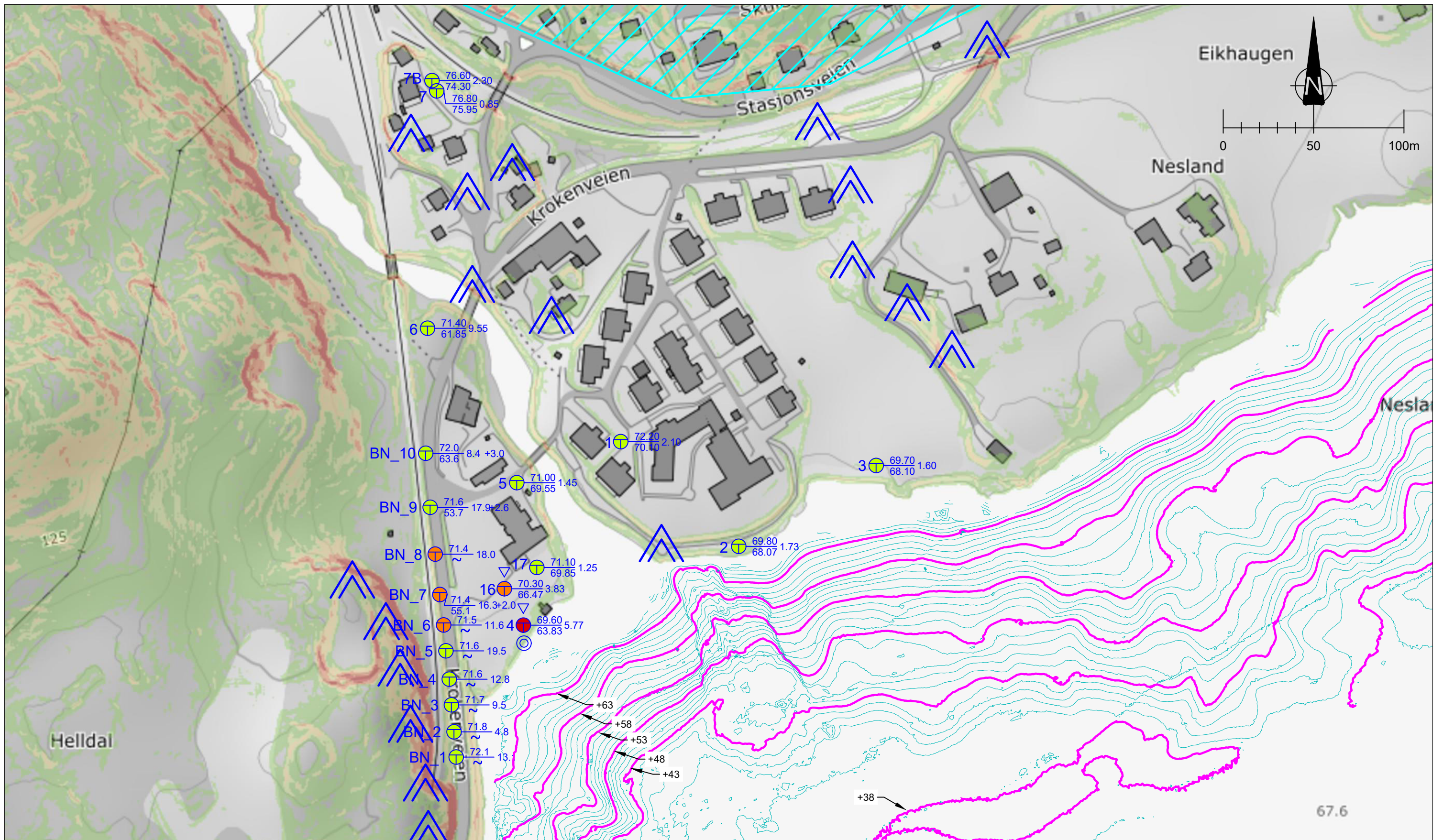
TEGNFORKLARING :

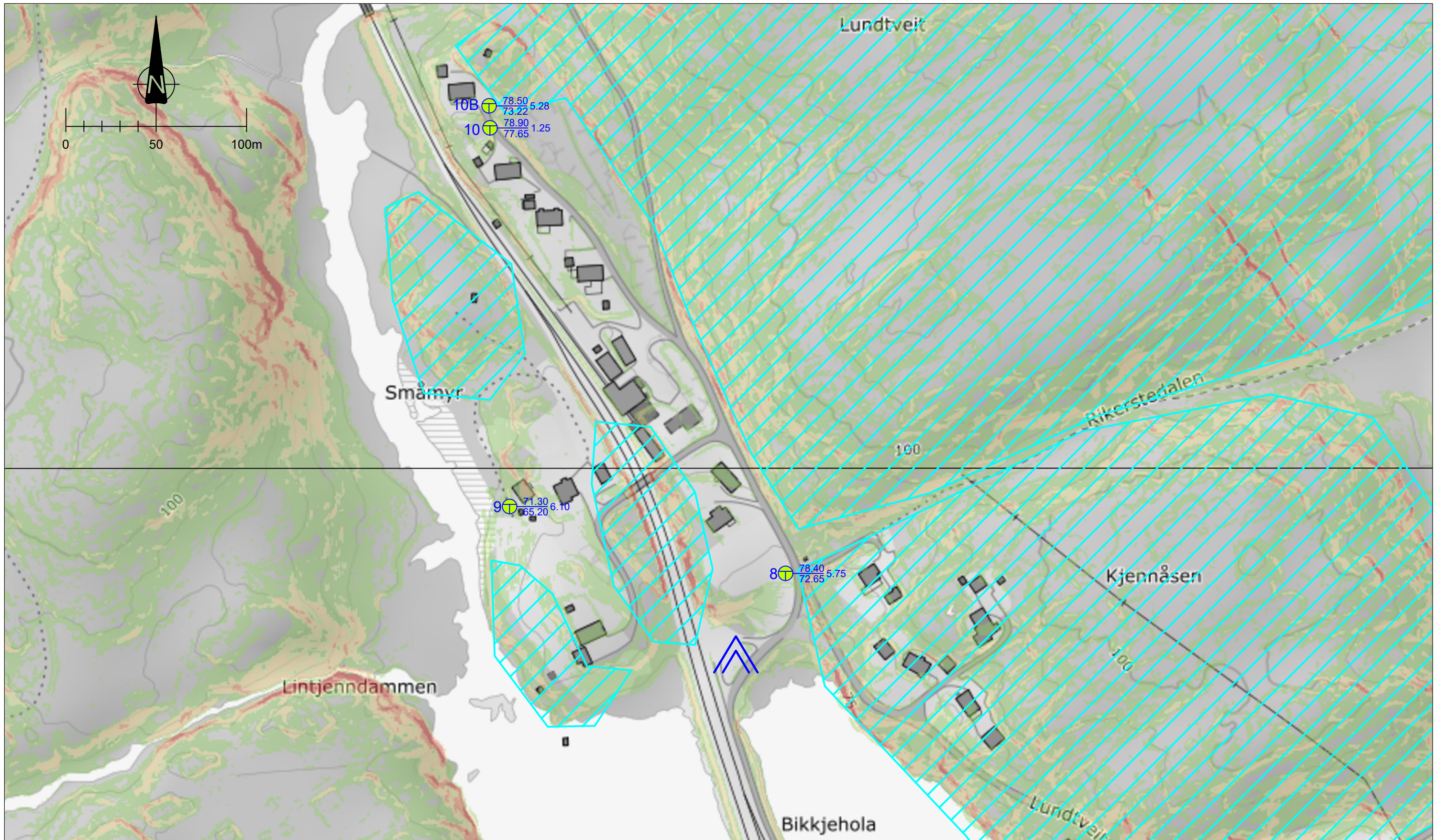
- Dreiesondring
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ⬇ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen
- Naverboring

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

Kartgrunnlag: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/> (gråtonekart m. farger for ulik skråningshelning)
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Feste Sør AS	16.09.2024	JAG	ST
	Drangedal. Neslandsvatn	Målestokk 1:5000	Originalformat A3	
	Borplan sør	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	118374-1	.	





TEGNFORKLARING :

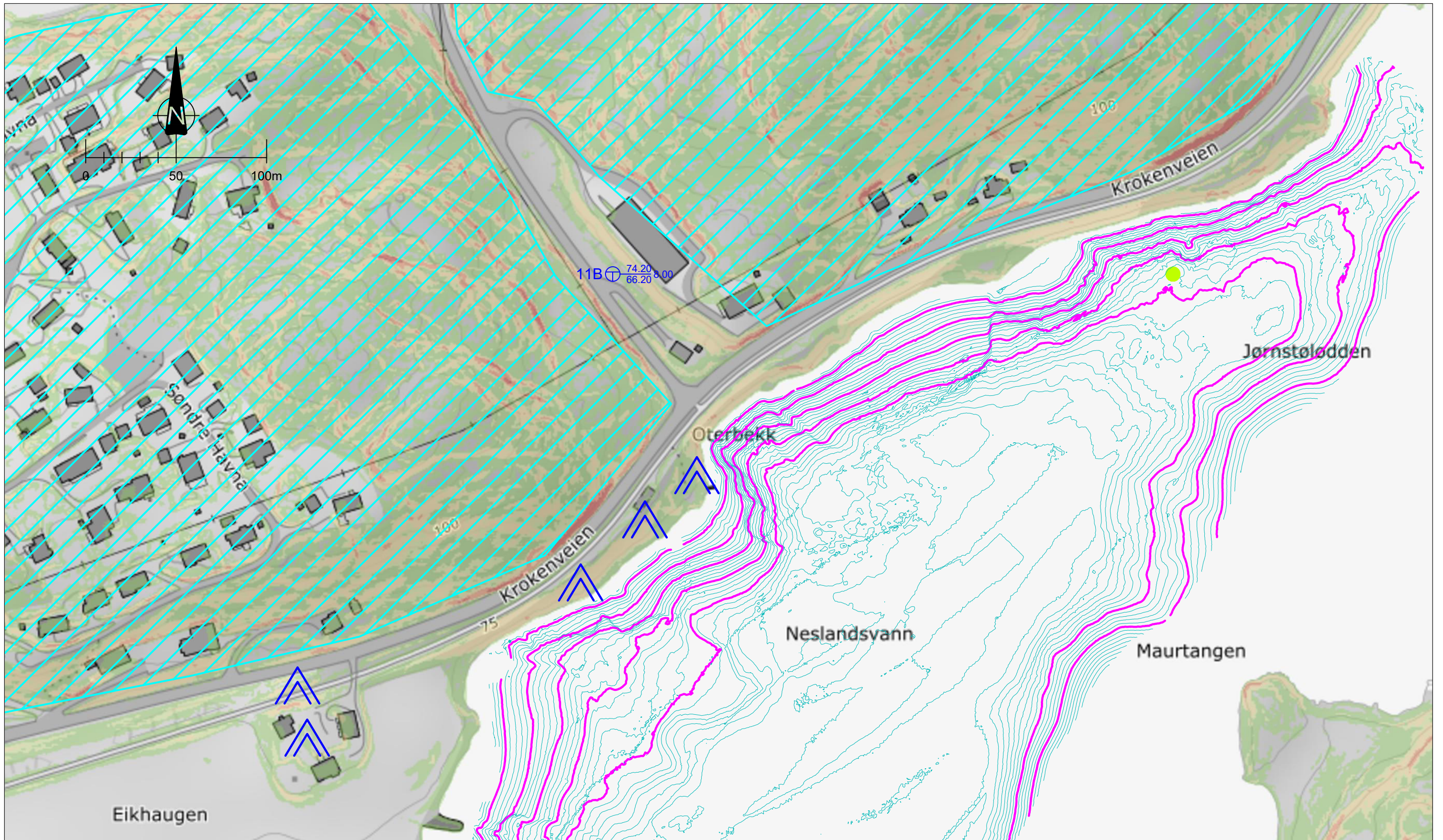
- | | | | |
|-------------------|-----------------------|----------------|--------------------|
| ● Dreiesondering | ☆ Fjellkontrollboring | □ Prøvegrop | ⊖ Poretrykksmåling |
| ○ Enkel sondering | ⬇ Dreietrykksondering | + Vinge-boring | ^^ Fjell i dagen |
| ▽ CPT sondering | ⊕ Totalsondering | ⊙ Prøveserie | ● Naverboring |

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

Kartgrunnlag: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/> (gråtonekart m. farger for ulike skråningshelning)
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

- Påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Tolket mulig kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Påvist ikke kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Tolket ikke kvikkleire/sprøbruddmateriale

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Feste Sør AS	16.09.2024	JAG	ST
	Drangedal. Neslandsvatn	Målestokk 1:2000	Originalformat A3	
	Borplan nord	Status Tegning i rapport		
	 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer	Rev.	
		118267-3	.	



TEGNFORKLARING :

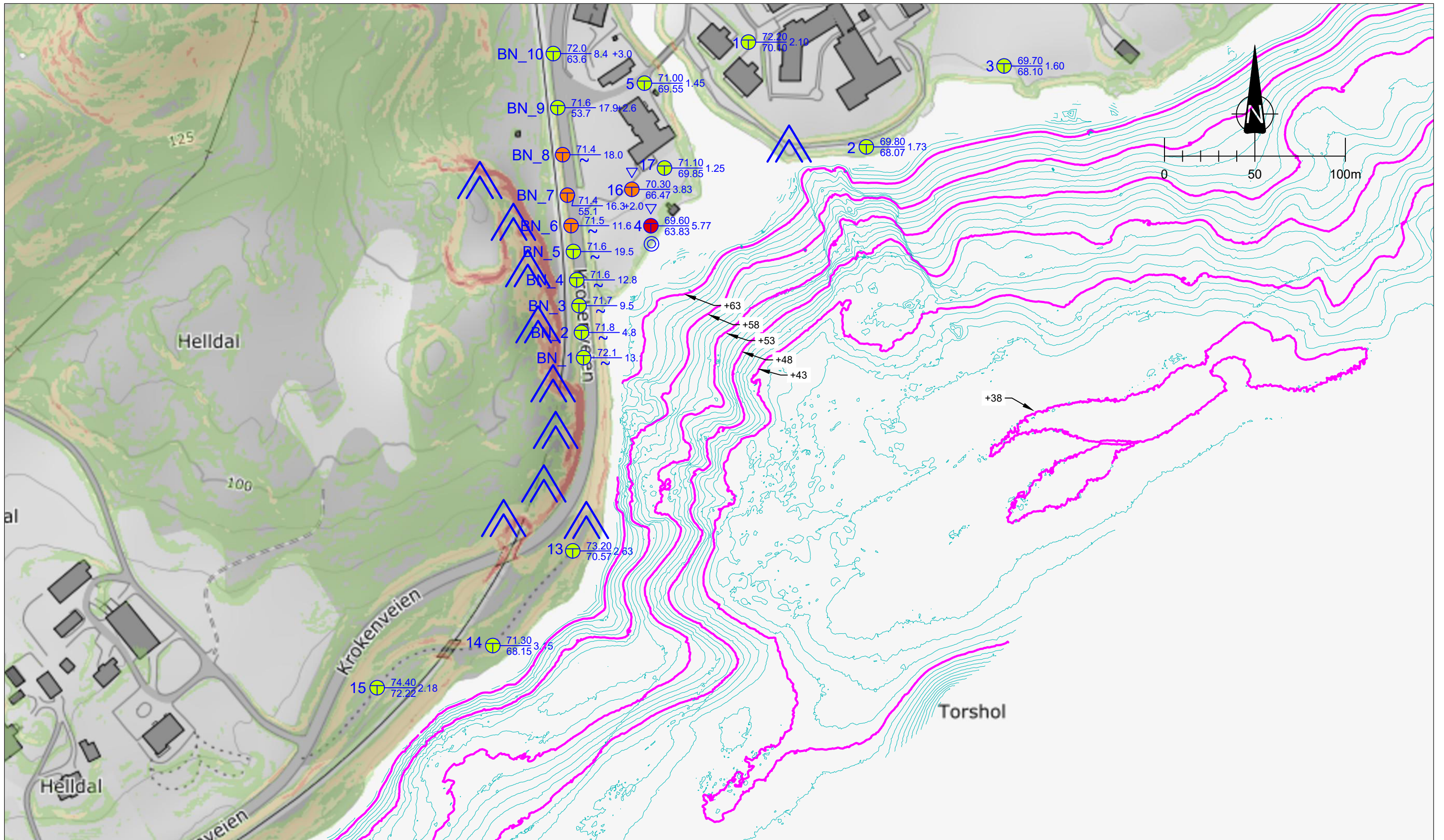
- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykkssondering
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingeborring
- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen
- Naverboring

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

Kartgrunnlag: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/> (gråtonekart m. farger for ulike skråningshelning)
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

- Påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Tolket mulig kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Påvist ikke kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Tolket ikke kvikkleire/sprøbruddmateriale

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Feste Sør AS	16.09.2024	JAG	ST
	Drangedal. Neslandsvatn	Målestokk 1:2000	Originalformat A3	
	Borplan øst	Status Tegning i rapport		
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer		Rev.
		118374-4		.



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykkssondering
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåling
- ^^ Fjell i dagen
- Naverboring

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

Kartgrunnlag: <https://hoydedata.no/LaserInnsyn2/> (gråtonekart m. farger for ulike skråningshelning)
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

- Påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Tolket mulig kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Påvist ikke kvikkleire/sprøbruddmateriale
- Tolket ikke kvikkleire/sprøbruddmateriale

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Feste Sør AS	16.09.2024	JAG	ST
	Drangedal. Neslandsvatn	Målestokk 1:2000	Originalformat A3	
	Borplan vest	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 118374-5	Rev.	.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			









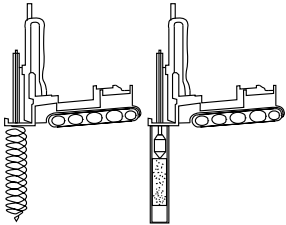


Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%)					G kN/m ²	Skjærstyrke (kPa)					S _t	
				Konsistensgrenser						10	20	30	40	50		
				10	20	30	40	50		10	20	30	40	50		
0 - 0.5	FYLLMASSE: Humusholdig SAND, grusig	Mørk brun, grove gruskorn, glimmer, trerester, humus	p1													
0.5 - 1.5	FYLLMASSE: Humusholdig SAND, grusig	Mørk brun, trerester, mye humus, glimmer	p2							60.9						
1.5 - 2.5	FYLLMASSE: Trevirke	Svart og mørk brun, noen gruskorn	s1													
2.5 - 3.5	FYLLMASSE: Trevirke	Svart og mørk brun, noe sand	s2													
3.5 - 4.5	LEIRE	Lys grå, humus Delvis forstyrret prøve	s3													
4.5 - 5.5																8
5.5 - 6.5																7
6.5 - 7.5																
7.5 - 8.5																
8.5 - 9.5																
9.5 - 10.5																

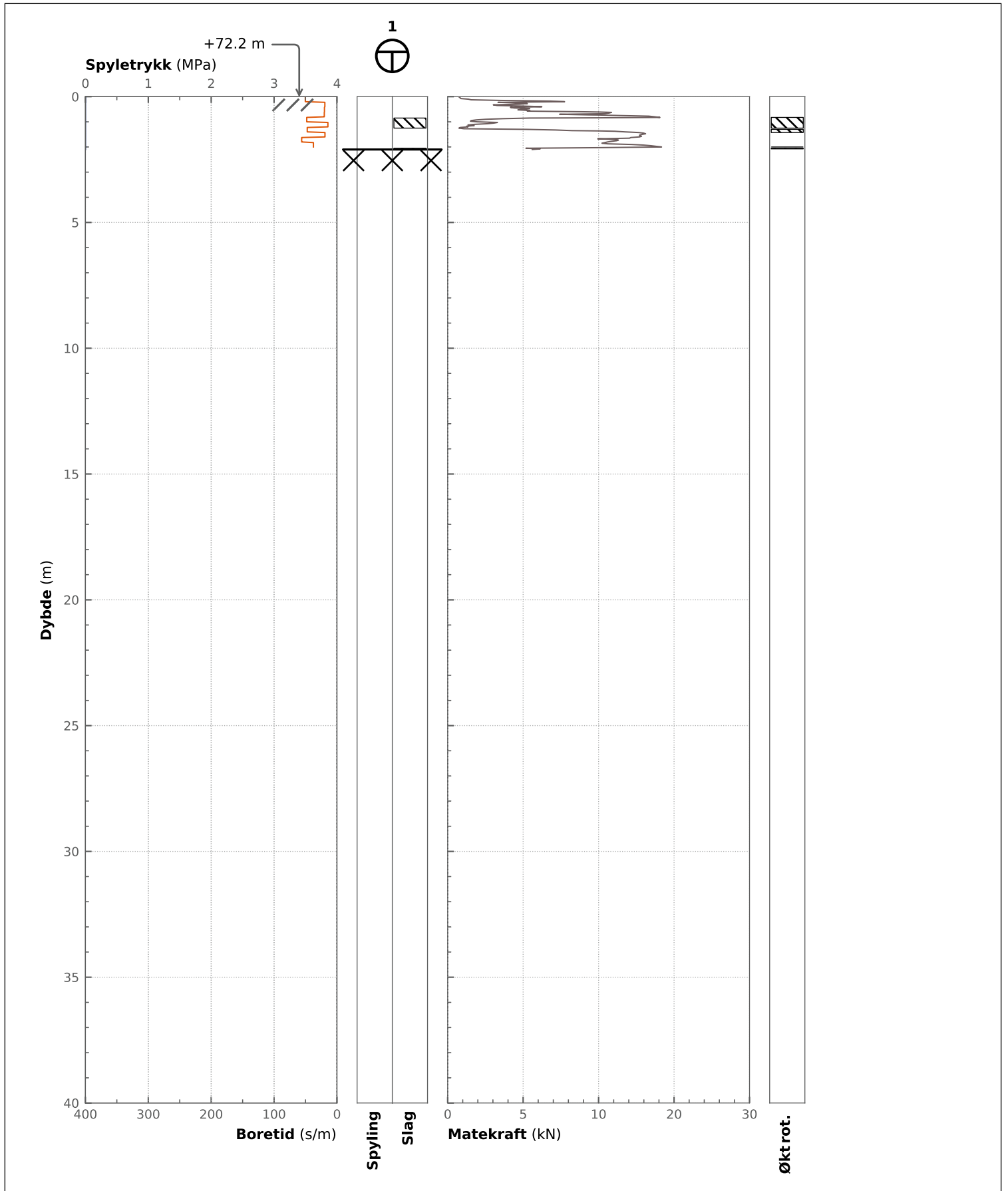
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt


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

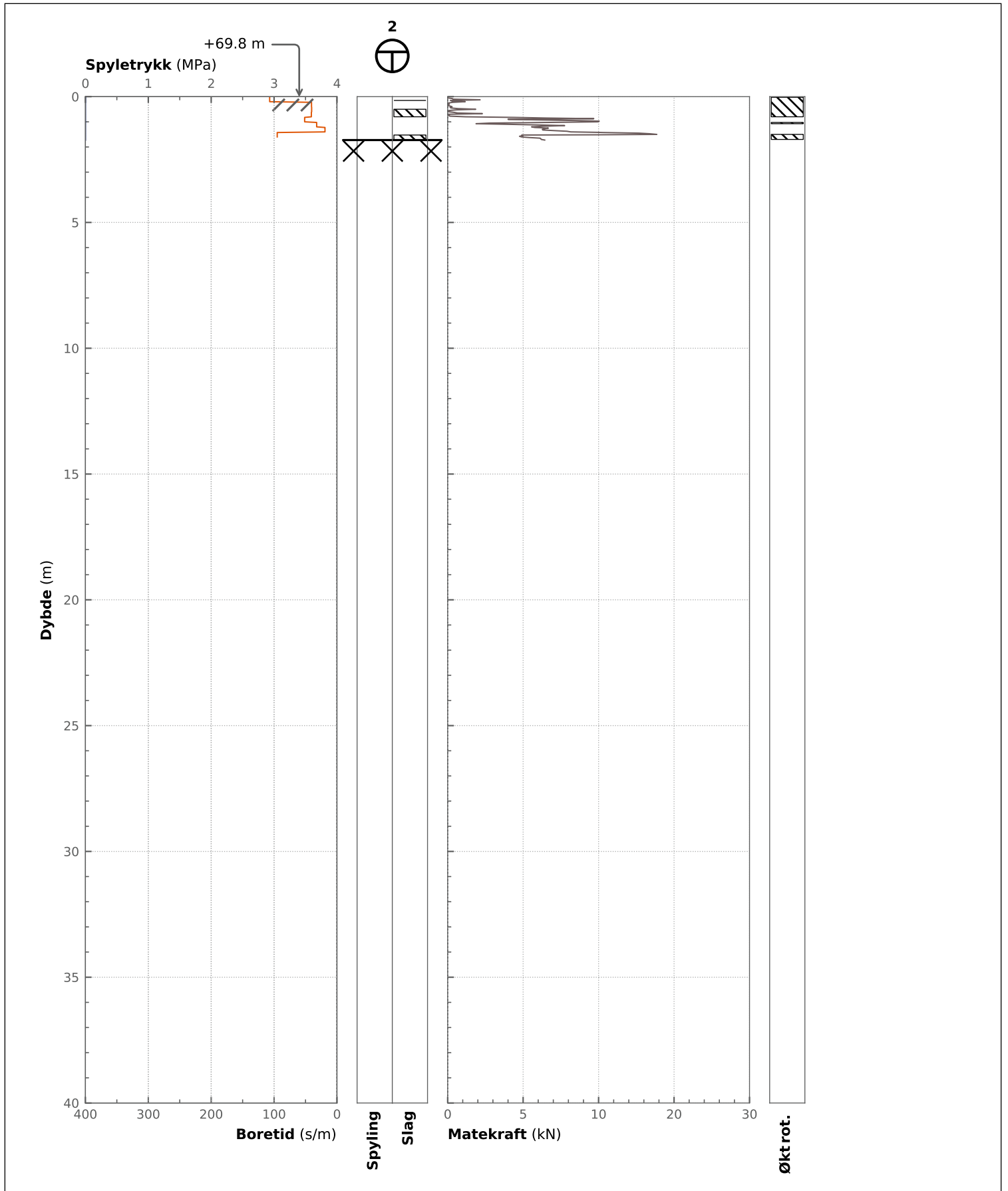
Prøveserie	Hull	4	Målt vannstand	ikke målbart	Oppløst
	Terrang		X-koordinat		Y-koordinat
Neslandsvatn	Proj.nr.	3934	Lab	ØK	Kontr
	Dato	10.07.24 12:02	TEGN NR.	118267-10	
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77				

Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Konus			Enaks		Tyngdetetthet	Plastisitet		Glødetap
			Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning		Plastisitetsgrense	Konusflytegrense	
			z	w	cufc	curfc	St		cuuc	ε	
	m	%	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ²	%	kN/m ³	%	%	%
FYLLMASSE: Humusholdig SAND, grusig	0.1	33									
FYLLMASSE: Humusholdig SAND, grusig	1.1	60.9									
	2.3	231.4									
FYLLMASSE: Trevirke	2.4	239.4									
FYLLMASSE: Trevirke	3.3	227.3									
	4.4	37.5	5.45	0.69	8						
LEIRE	4.6										
	4.7	38.6				7.2	14.9	18.2			
	4.8	39.6	6.48	0.94	7				22.2	30.8	

 VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	▼ KONUS, OMRØRT	∅ ØDOMETERFORSØK	 LEIRE  SILT  SAND  GRUS  FYLLMASSE  ORGANISK  TØRRSKORPELEIRE	
 TRYKKFORSØK/ BRUDDEFORMASJON	● TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING		
▽ KONUS, UFORSTYRRET	● TREAKS, PASSIV	S, SENSITIVITET		
Prøveserie	Hull	4	Målt vannstand	ikke målbart
	Terrang		X-koord	Y-koord
Neslandsvatn	Proj.nr.	3934	Lab	ØK
	Dato	10.07.24 12:02	Kontr	LEM
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77		TEGN NR.	118267-11



118267 Drangedal. Neslandsvatn		Oppdragsgiver: Drangedal kommune		Rapportnummer: 118267r1	
Borehull / Metode: 1 / TOT		Figurnummer: 118267-20	Revisjon: .		Dato: 29.07.2024
Koordinater (m): Ø = 509171.3, N = 6536464.2, Z = +72.2		Tegnet av: AW		Godkjent av: JAG	
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N					
Dato utført: 26.06.2024					
Format / Målestokk: A4 / 1:200					



118267 | Drangedal. Neslandsvatn

Oppdragsgiver:
Drangedal kommune

Rapportnummer:
118267r1

Borehull / Metode: 2 / TOT
 Koordinater (m): Ø = 509236.5, N = 6536406.3, Z = +69.8
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 24.06.2024
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Figurnummer:
118267-21

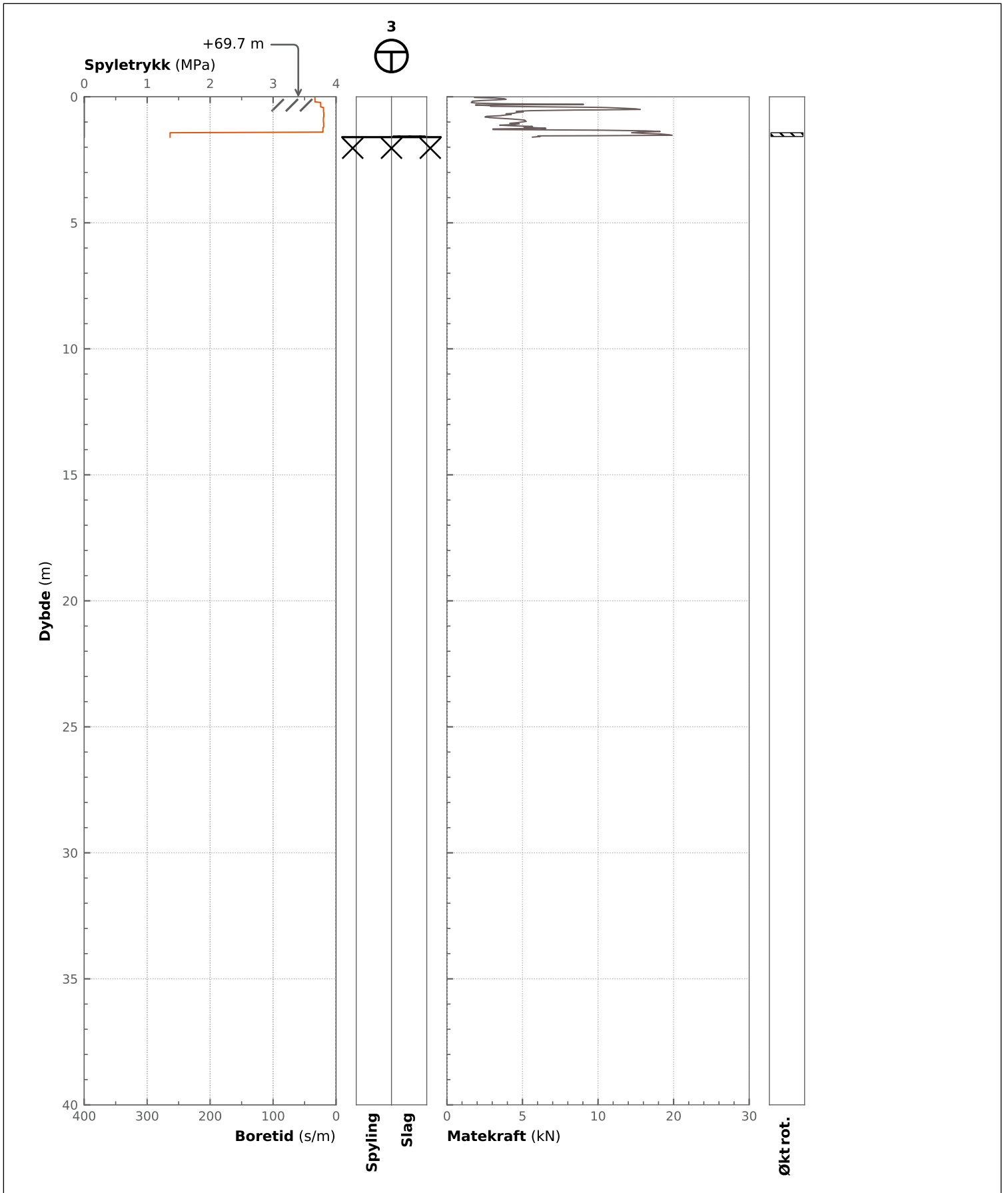
Revisjon:
.

Dato:
29.07.2024

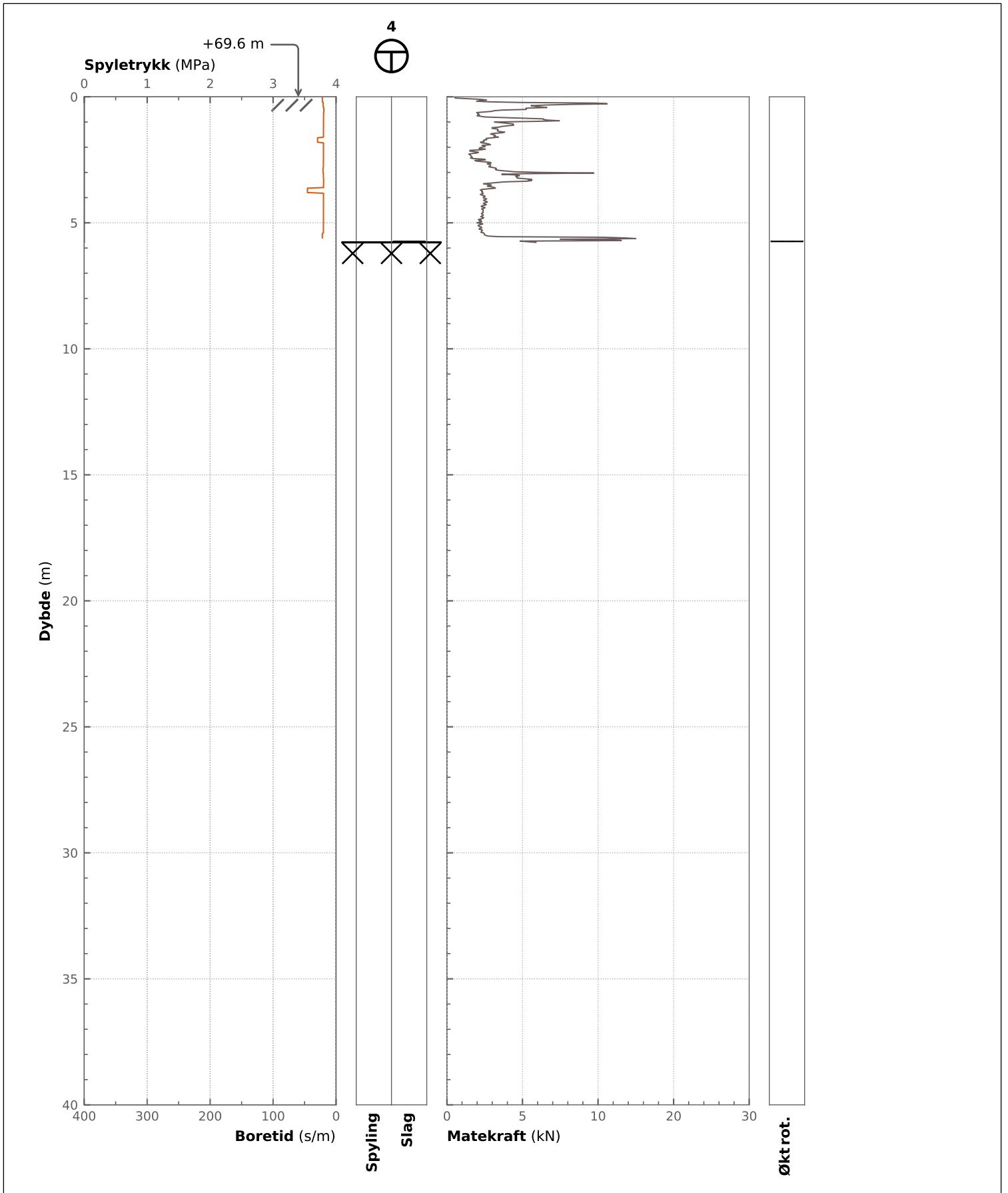
Tegnet av:
AW


Godkjent av:
JAG

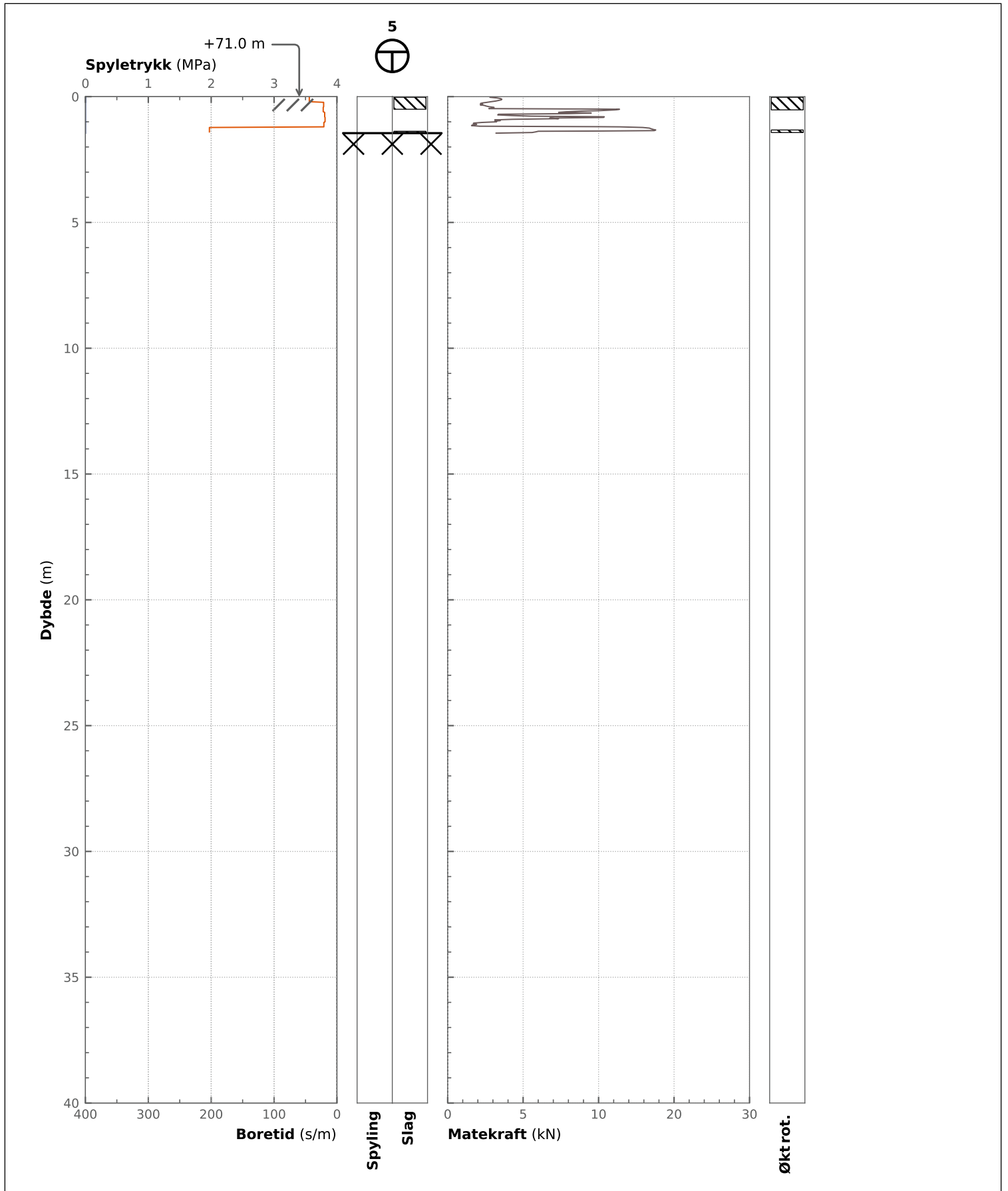




118267 Drangedal. Neslandsvatn		Oppdragsgiver: Drangedal kommune		Rapportnummer: 118267r1	
Borehull / Metode: 3 / TOT		Figurnummer: 118267-22	Revisjon: .	Dato: 29.07.2024	
Koordinater (m): Ø = 509312.6, N = 6536451.0, Z = +69.7		Tegnet av: AW		Godkjent av: JAG	
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N					
Dato utført: 24.06.2024					
Format / Målestokk: A4 / 1:200					



118267 Drangedal. Neslandsvatn		Oppdragsgiver: Drangedal kommune		Rapportnummer: 118267r1	
Borehull / Metode: 4 / TOT		Figurnummer: 118267-23	Revisjon: .	Dato: 29.07.2024	
Koordinater (m): Ø = 509117.4, N = 6536362.7, Z = +69.6		Tegnet av: AW		Godkjent av: JAG	
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N					
Dato utført: 24.06.2024					
Format / Målestokk: A4 / 1:200					



118267 | Drangedal. Neslandsvatn

Oppdragsgiver:
Drangedal kommune

Rapportnummer:
118267r1

Borehull / Metode: 5 / TOT
 Koordinater (m): Ø = 509113.8, N = 6536441.5, Z = +71.0
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 24.06.2024
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Figurnummer:
118267-24

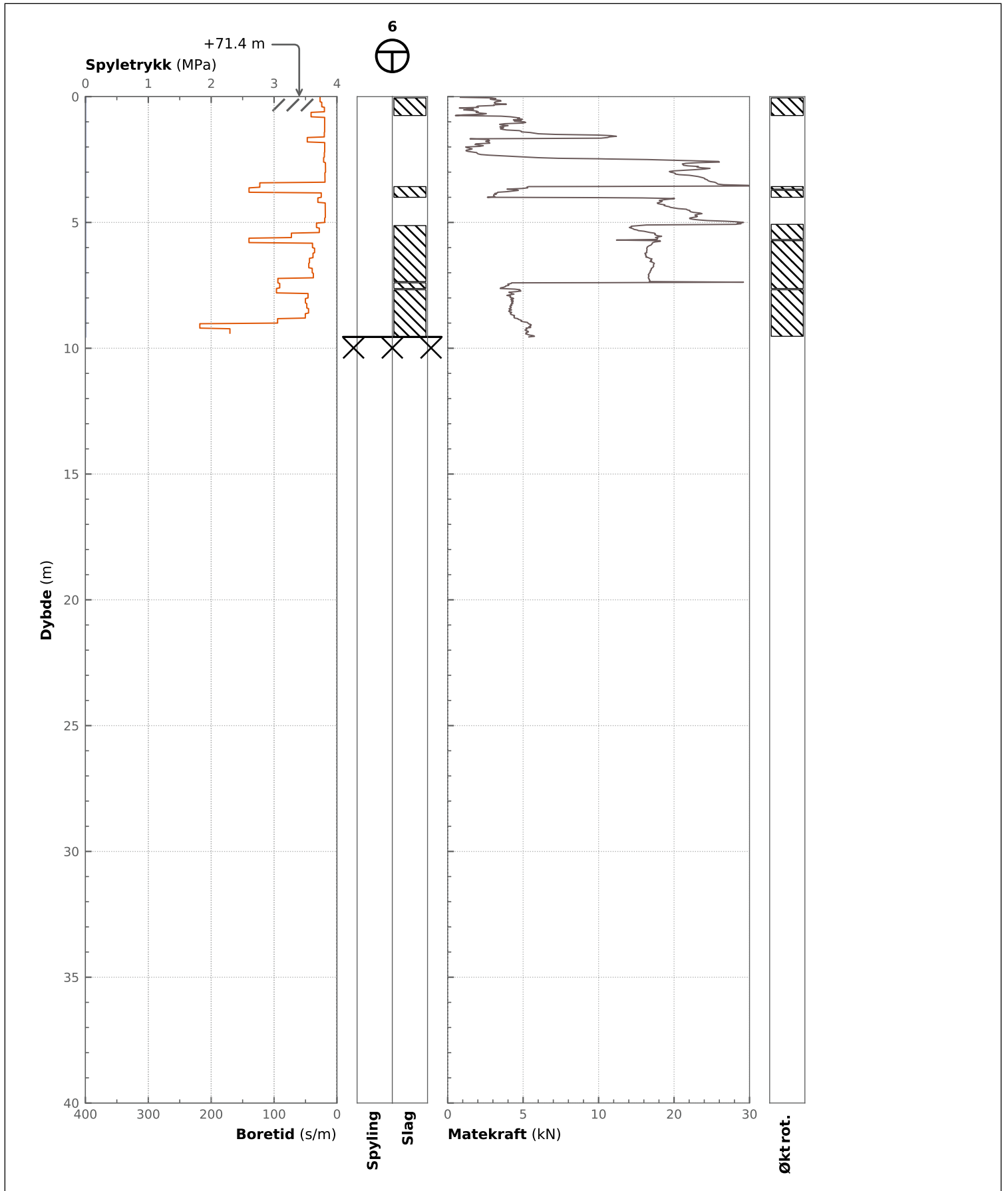
Revisjon:
.

Dato:
29.07.2024

Tegnet av:
AW

Godkjent av:
JAG





118267 | Drangedal. Neslandsvatn

Oppdragsgiver:
Drangedal kommune

Rapportnummer:
118267r1

Borehull / Metode: 6 / TOT
 Koordinater (m): Ø = 509064.4, N = 6536526.9, Z = +71.4
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 24.06.2024
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Figurnummer:
118267-25

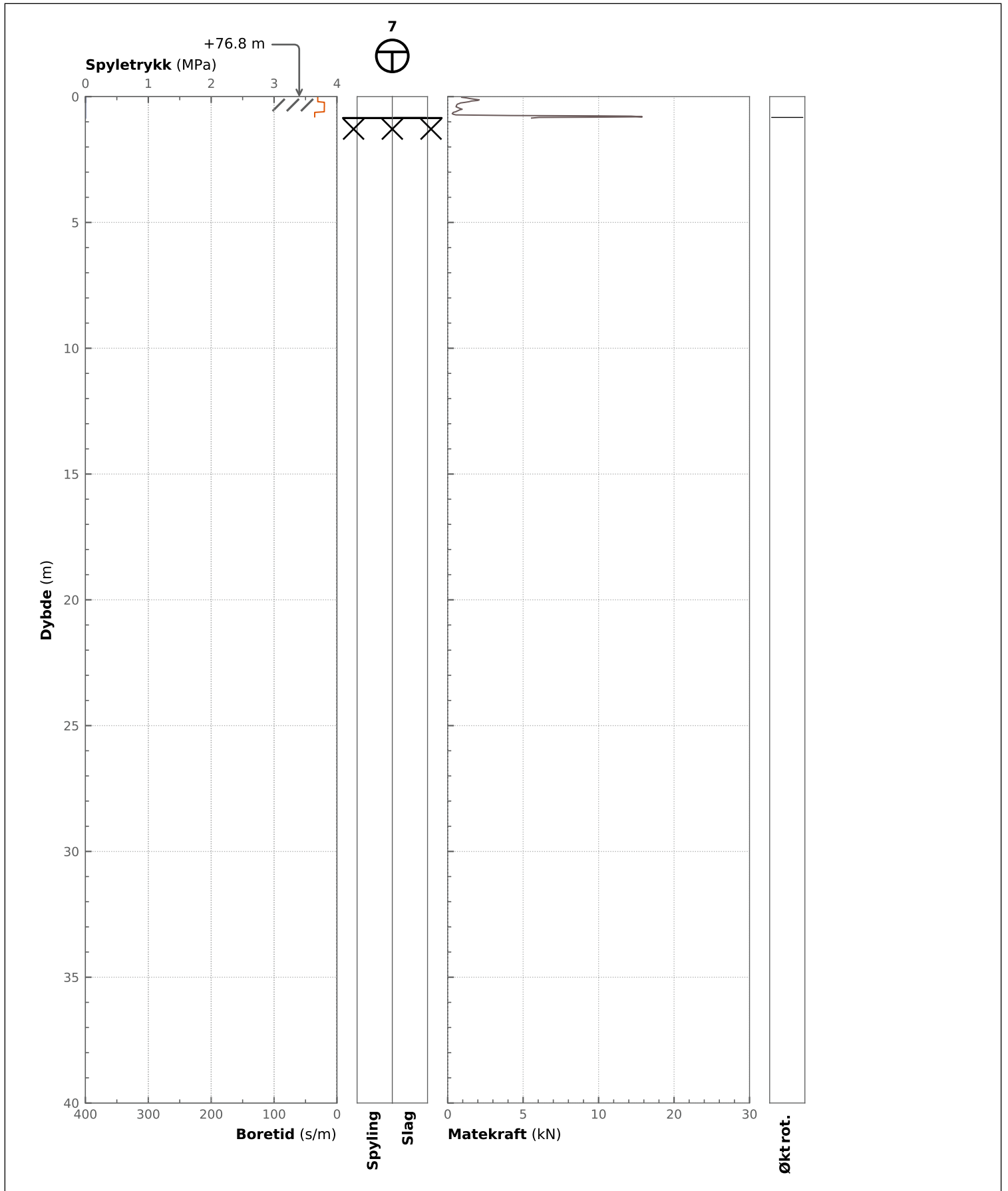
Revisjon:
.

Dato:
29.07.2024

Tegnet av:
AW

Godkjent av:
JAG





118267 | Drangedal. Neslandsvatn

Oppdragsgiver:
Drangedal kommune

Rapportnummer:
118267r1

Borehull / Metode: 7 / TOT
 Koordinater (m): Ø = 509069.5, N = 6536658.2, Z = +76.8
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 24.06.2024
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Figurnummer:
118267-26

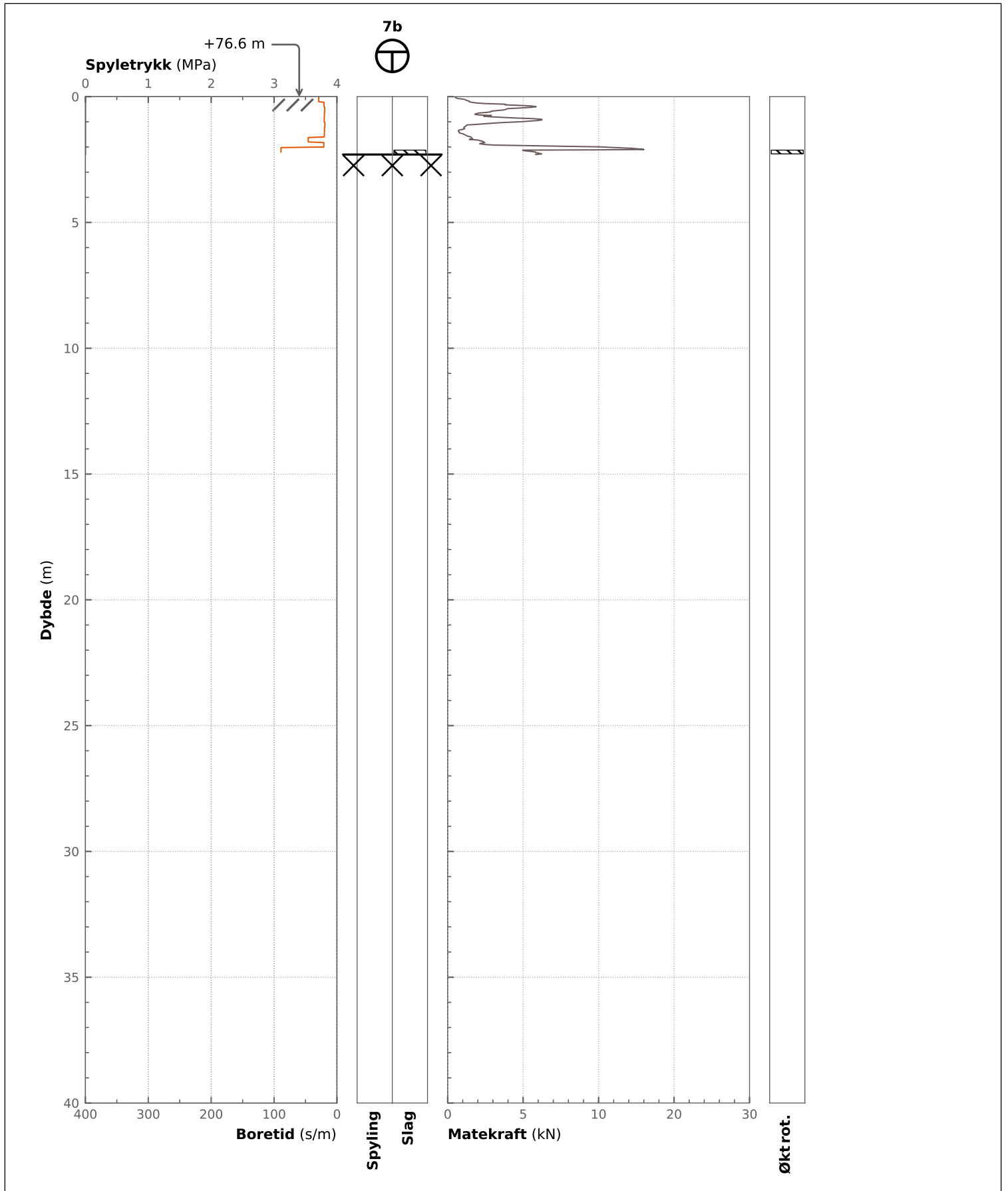
Revisjon:
.

Dato:
29.07.2024

Tegnet av:
AW

Godkjent av:
JAG





118267 | Drangedal. Neslandsvatn

Oppdragsgiver:
Drangedal kommune

Rapportnummer:
118267r1

Borehull / Metode: 7b / TOT
 Koordinater (m): Ø = 509066.9, N = 6536663.9, Z = +76.6
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 24.06.2024
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Figurnummer:
118267-27

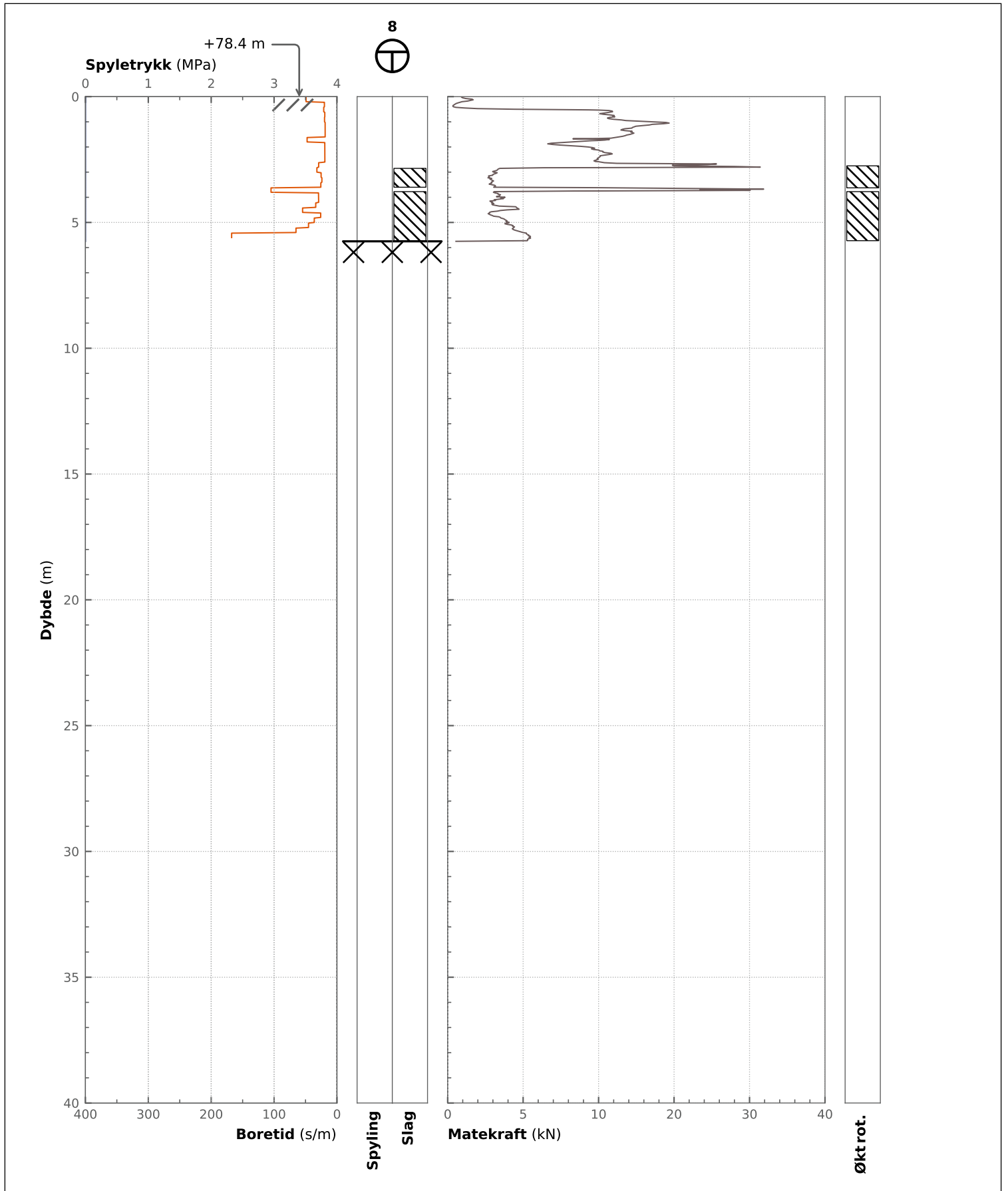
Revisjon:
.

Dato:
29.07.2024

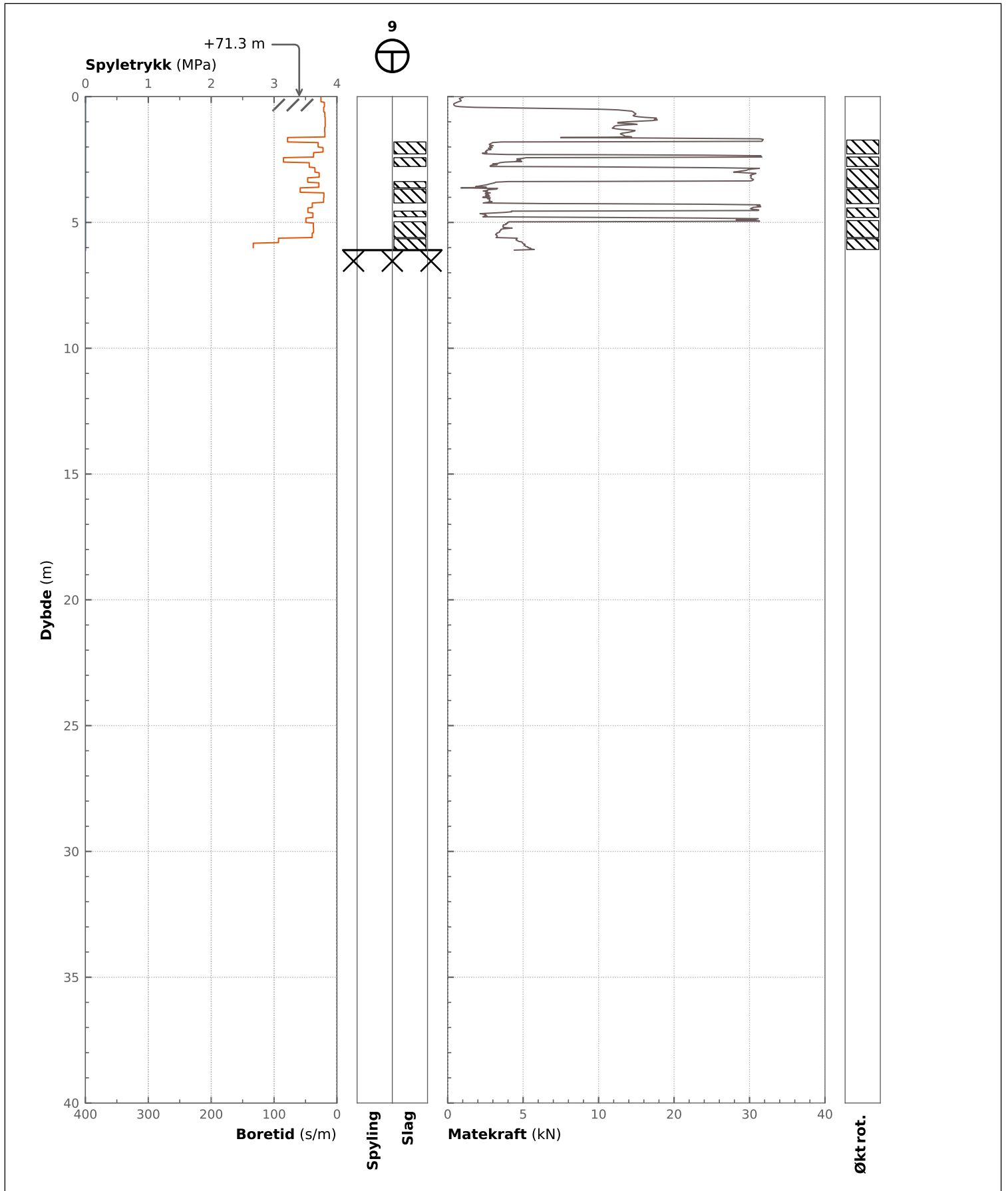
Tegnet av:
AW

Godkjent av:
JAG





118267 Drangedal. Neslandsvatn		Oppdragsgiver: Drangedal kommune		Rapportnummer: 118267r1	
Borehull / Metode: 8 / TOT		Figurnummer: 118267-28	Revisjon: .	Dato: 29.07.2024	
Koordinater (m): Ø = 508925.0, N = 6537203.9, Z = +78.4		Tegnet av: AW		Godkjent av: JAG	
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N					
Dato utført: 26.06.2024					
Format / Målestokk: A4 / 1:200					



118267 | Drangedal. Neslandsvatn

Oppdragsgiver:
Drangedal kommune

Rapportnummer:
118267r1

Borehull / Metode: 9 / TOT
 Koordinater (m): Ø = 508772.3, N = 6537240.9, Z = +71.3
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 24.06.2024
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Figurnummer:
118267-29

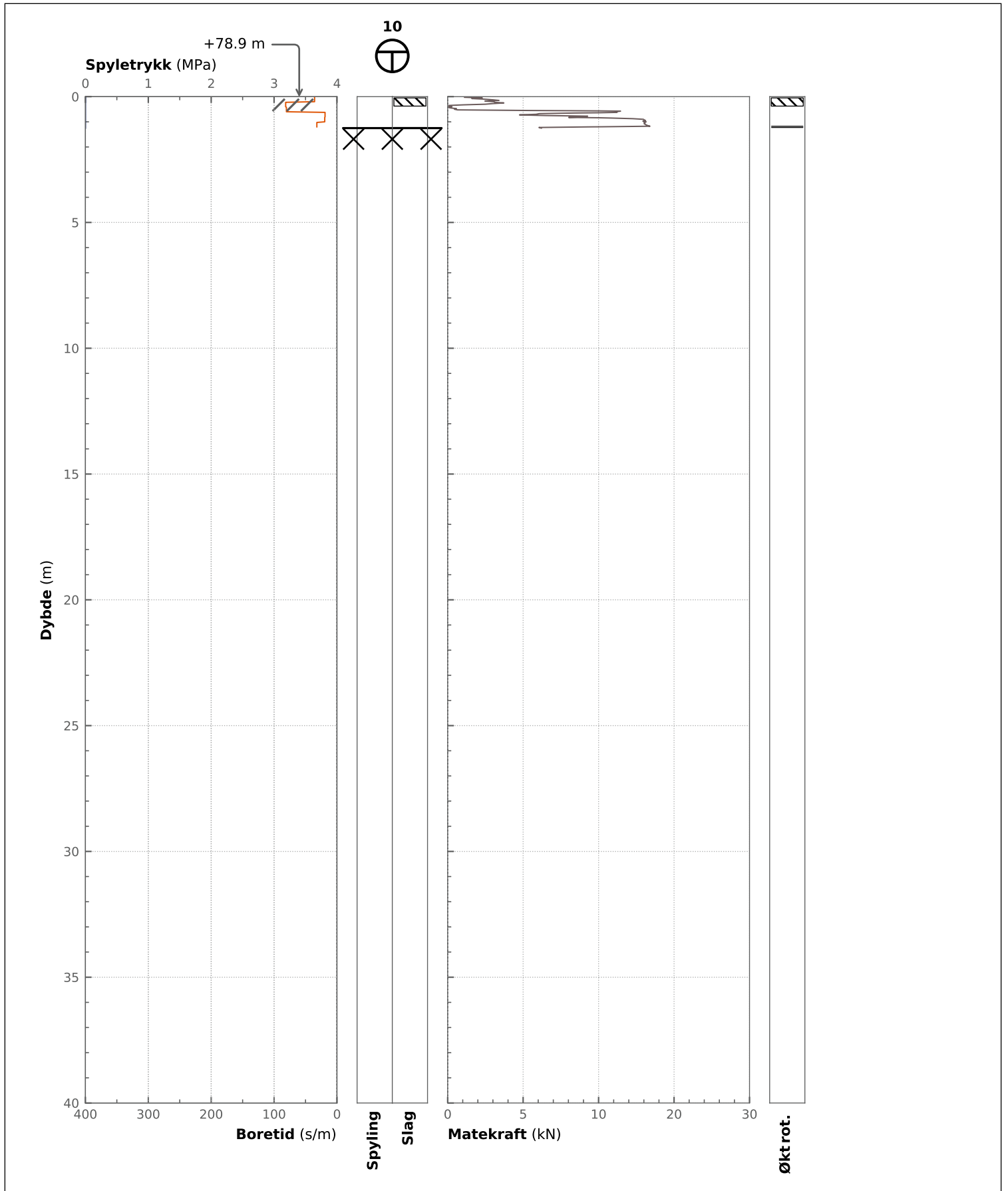
Revisjon:
.

Dato:
29.07.2024

Tegnet av:
AW

Godkjent av:
JAG





118267 | Drangedal. Neslandsvatn

Oppdragsgiver:
Drangedal kommune

Rapportnummer:
118267r1

Borehull / Metode: 10 / TOT
 Koordinater (m): Ø = 508761.5, N = 6537450.3, Z = +78.9
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 24.06.2024
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

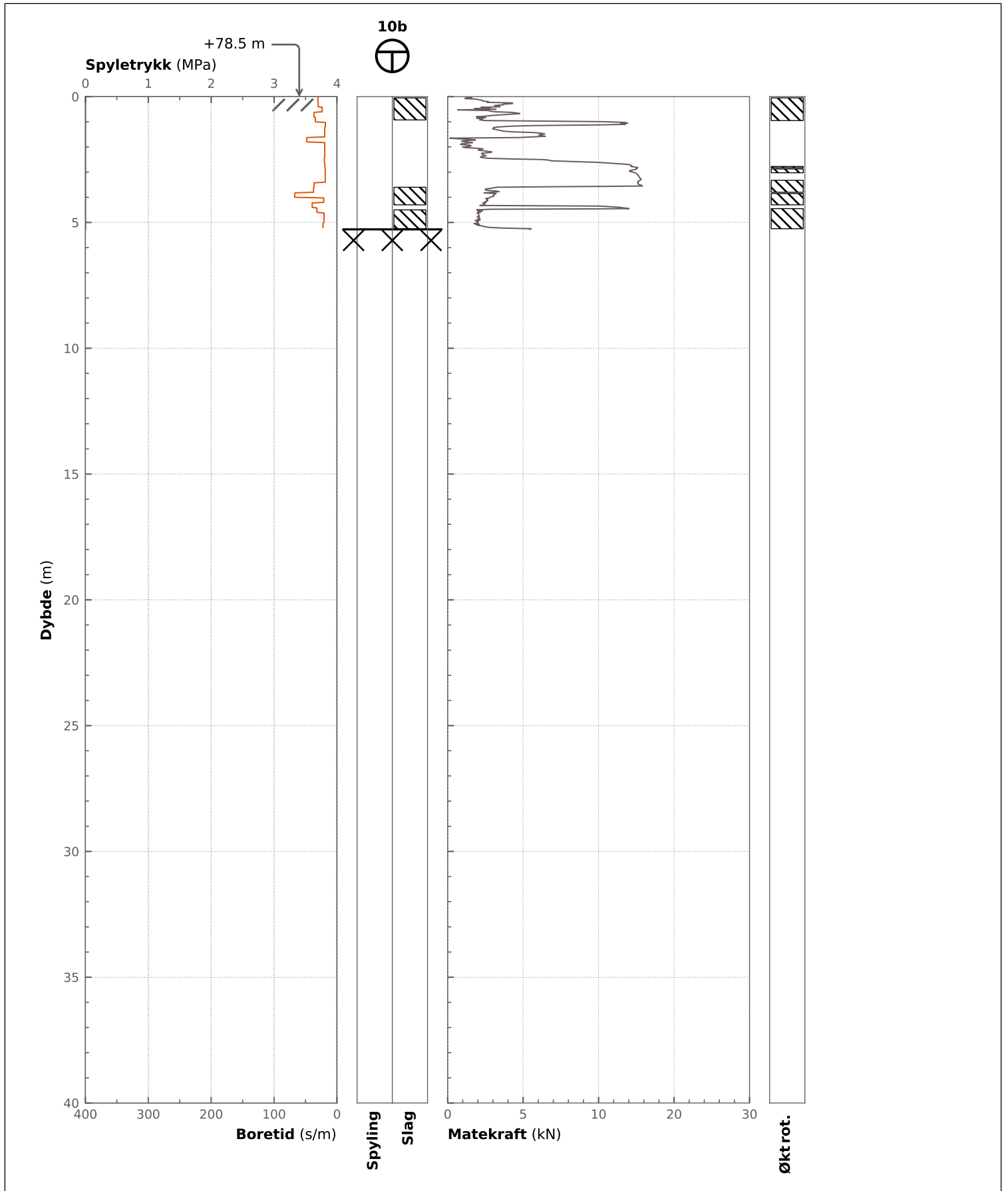
Figurnummer:
118267-30

Revisjon:
.

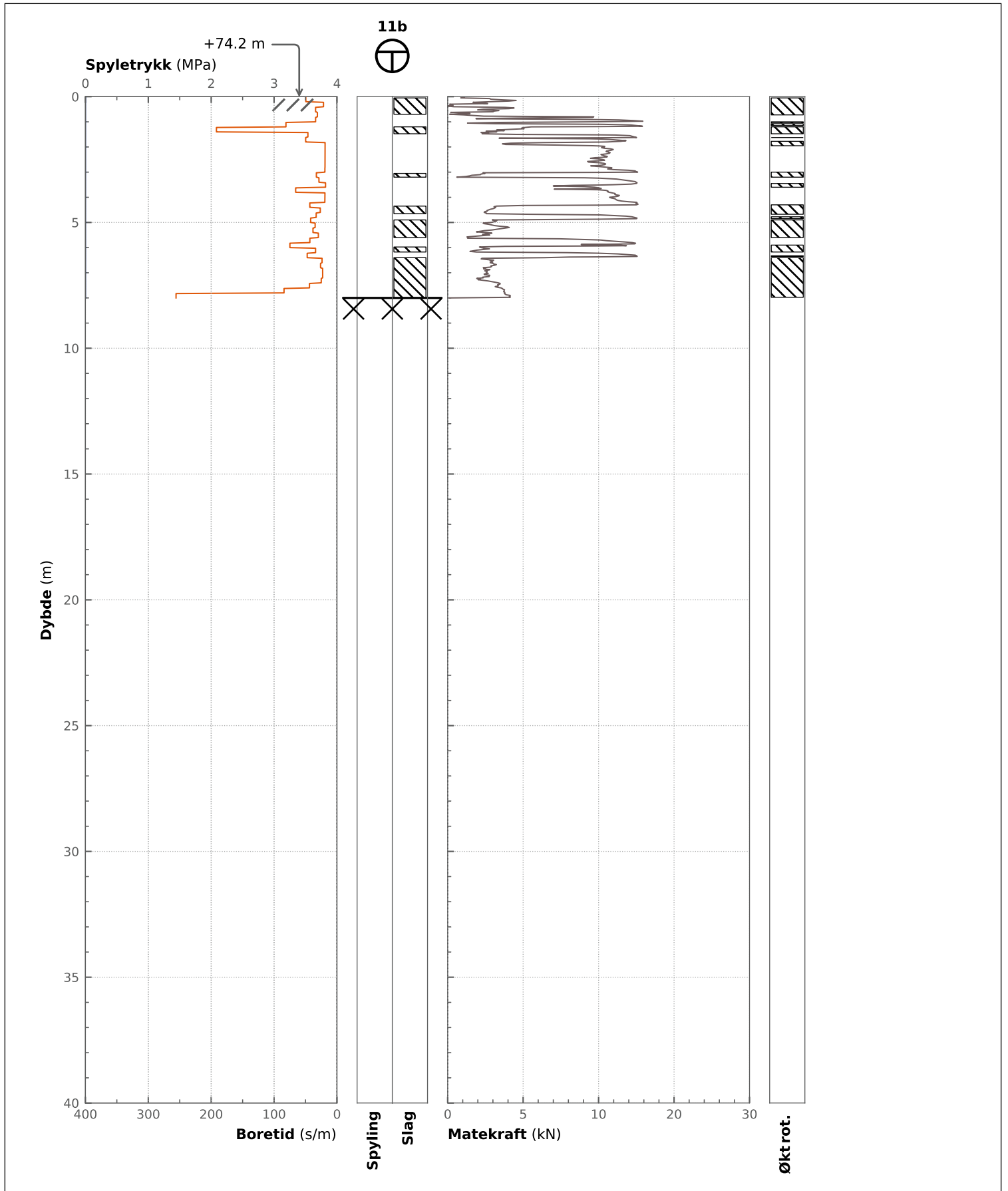
Dato:
29.07.2024

Tegnet av:
AW

Godkjent av:
JAG



118267 Drangedal. Neslandsvatn		Oppdragsgiver: Drangedal kommune		Rapportnummer: 118267r1	
Borehull / Metode: 10b / TOT		Figurnummer: 118267-31	Revisjon: .	Dato: 29.07.2024	
Koordinater (m): Ø = 508765.5, N = 6537452.2, Z = +78.5		Tegnet av: AW		Godkjent av: JAG	
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N					
Dato utført: 24.06.2024					
Format / Målestokk: A4 / 1:200					



118267 | Drangedal. Neslandsvatn

Oppdragsgiver:
Drangedal kommune

Rapportnummer:
118267r1

Borehull / Metode: 11b / TOT
 Koordinater (m): Ø = 509767.3, N = 6536977.6, Z = +74.2
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 24.06.2024
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Figurnummer:
118267-32

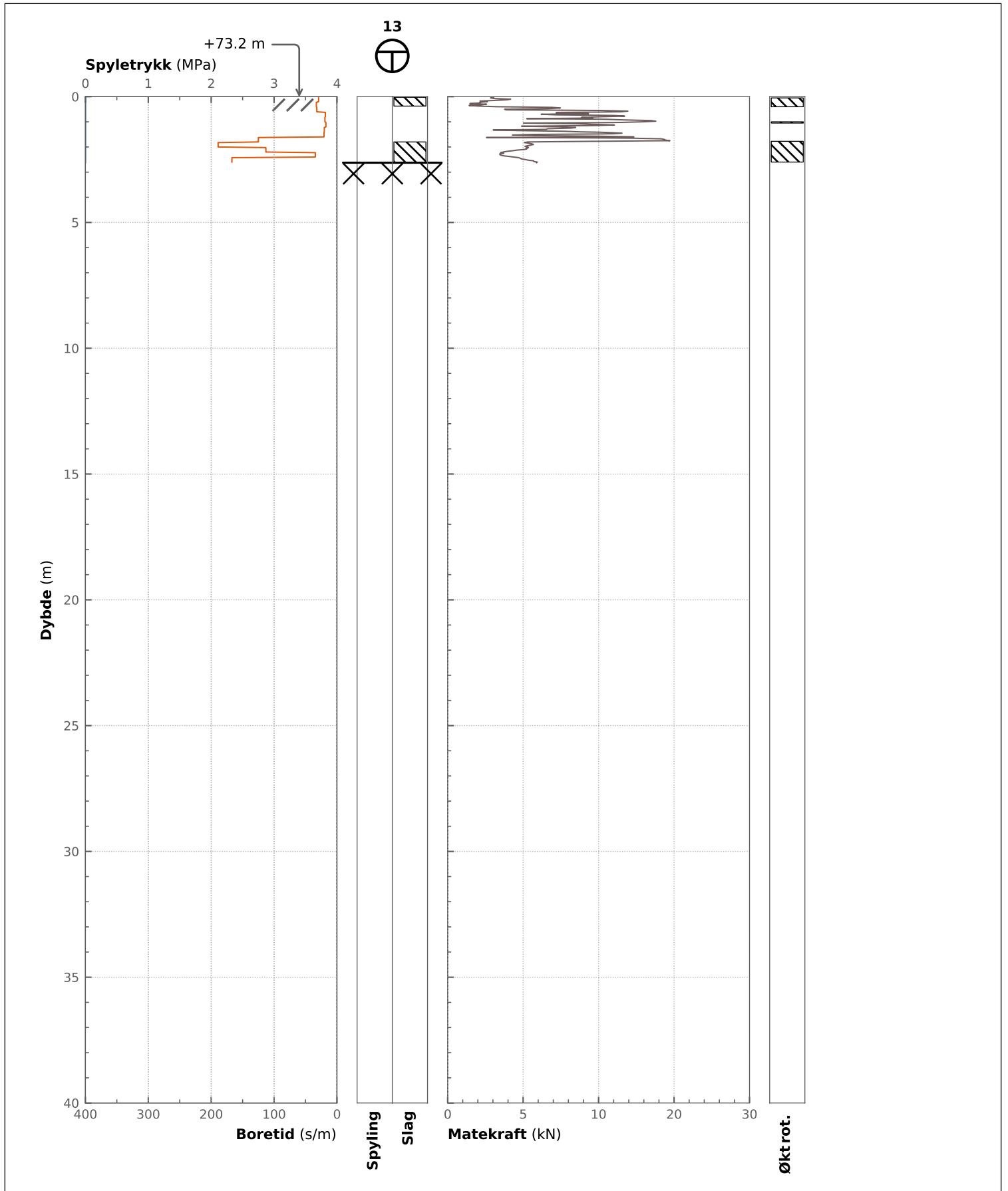
Revisjon:
.

Dato:
29.07.2024

Tegnet av:
AW

Godkjent av:
JAG





118267 | Drangedal. Neslandsvatn

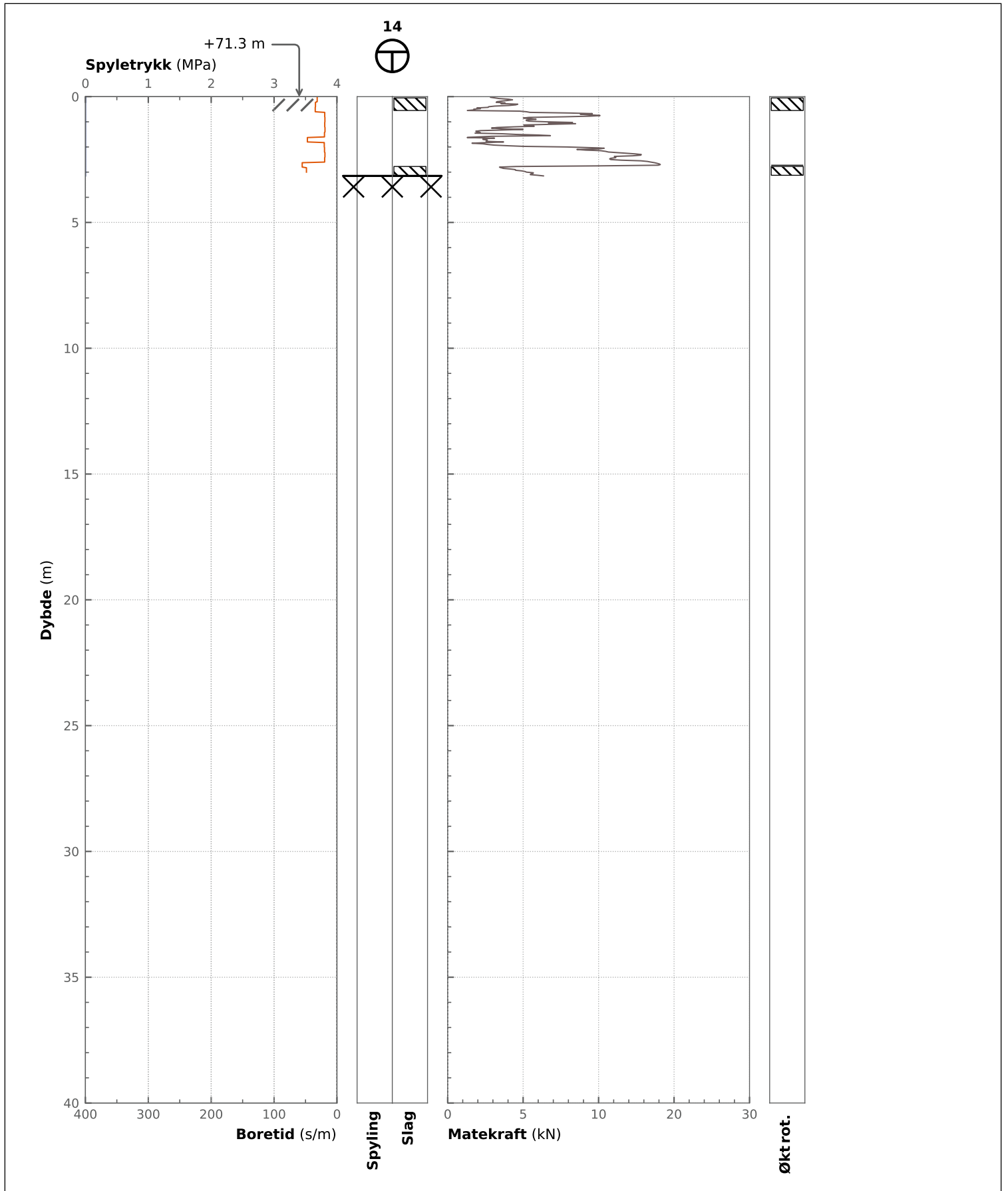
Oppdragsgiver: Drangedal kommune
 Rapportnummer: 118267r1


Borehull / Metode: 13 / TOT
 Koordinater (m): Ø = 509074.2, N = 6536183.0, Z = +73.2
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 24.06.2024
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

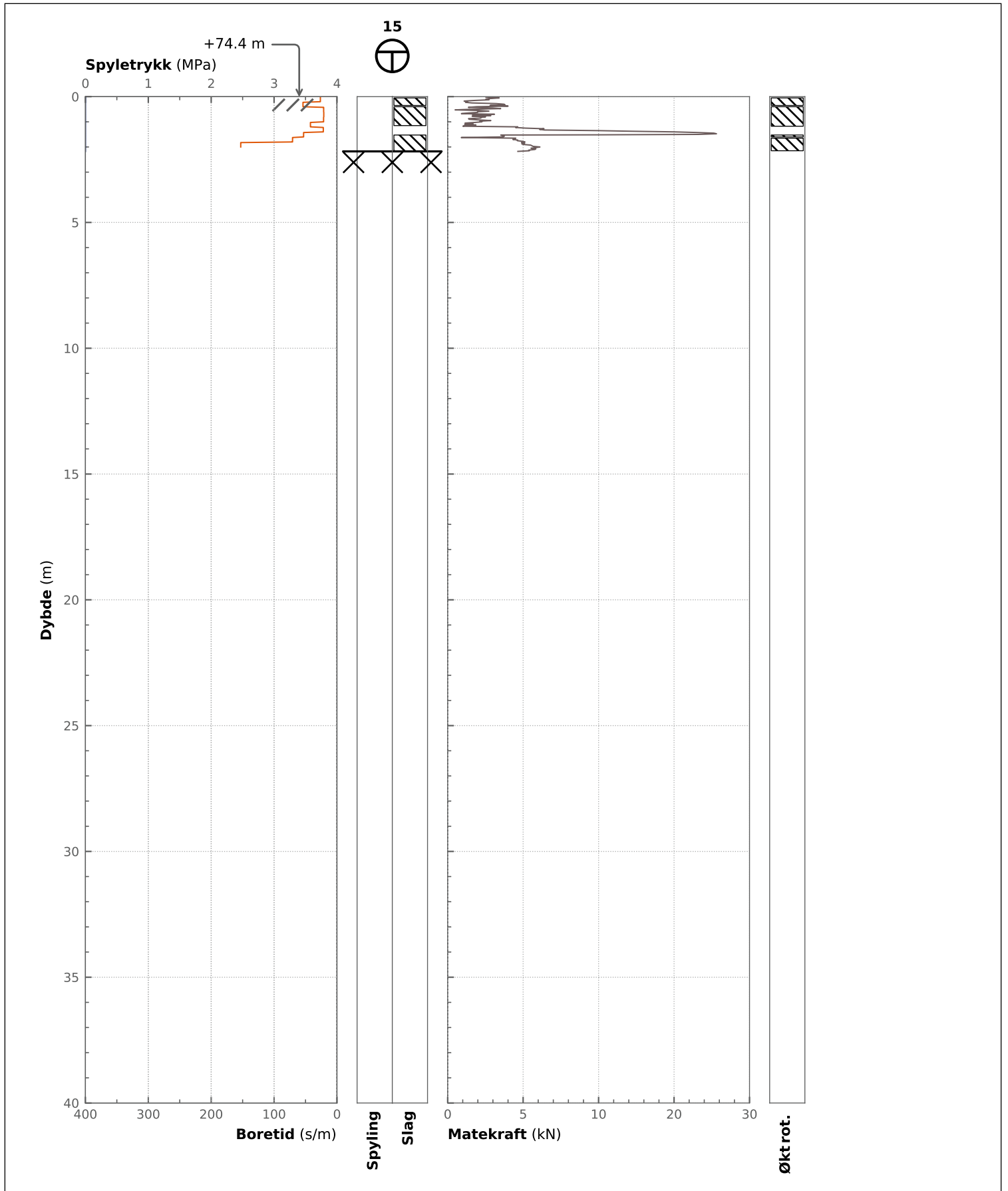
Figurnummer: 118267-33
 Revisjon: .
 Dato: 29.07.2024

Tegnet av: AW
 Godkjent av: JAG

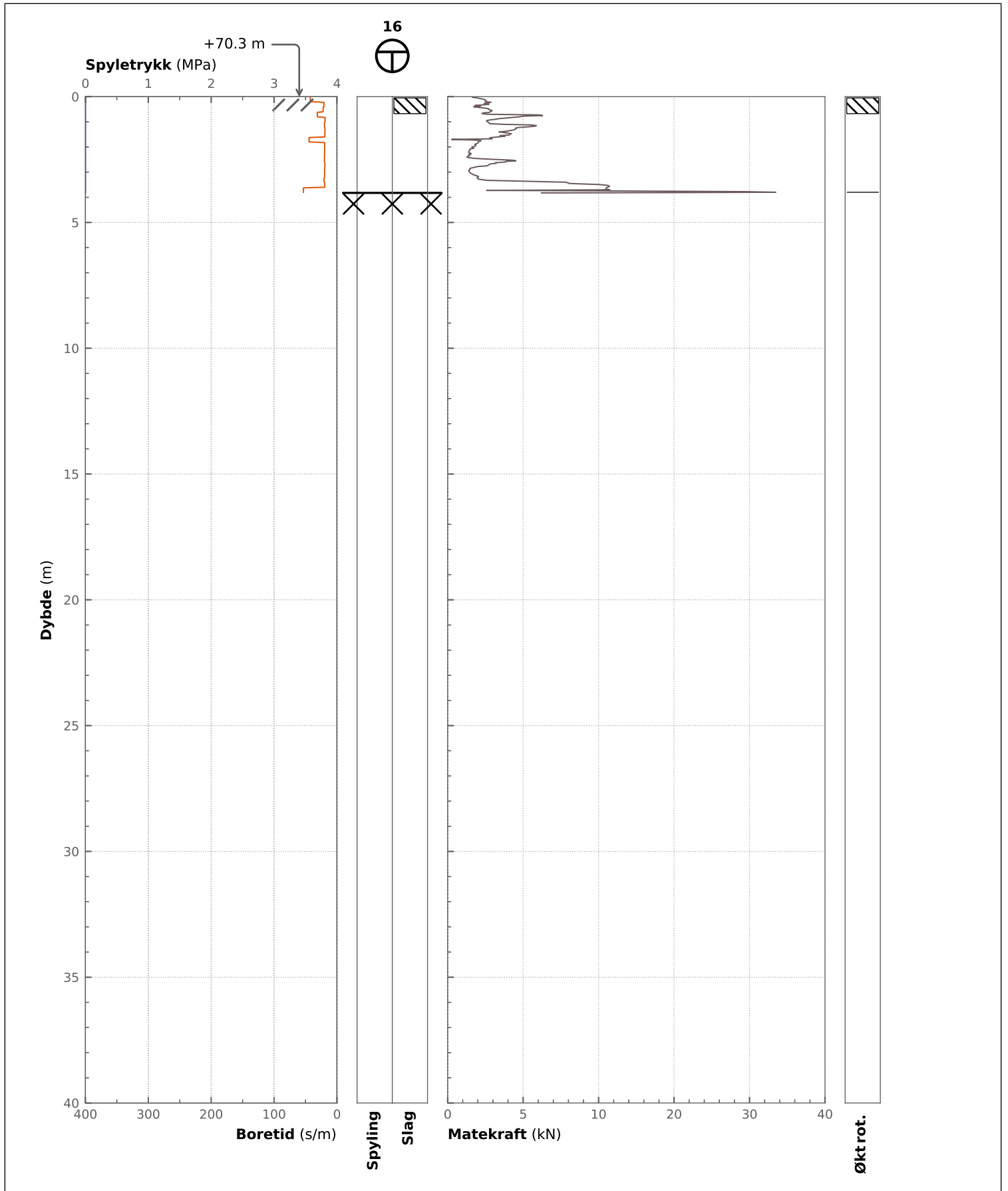




118267 Drangedal. Neslandsvatn		Oppdragsgiver: Drangedal kommune		Rapportnummer: 118267r1	
Borehull / Metode: 14 / TOT		Figurnummer: 118267-34	Revisjon: .		Dato: 29.07.2024
Koordinater (m): Ø = 509030.0, N = 6536130.7, Z = +71.3		Tegnet av: AW		Godkjent av: JAG	
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N					
Dato utført: 24.06.2024					
Format / Målestokk: A4 / 1:200					



118267 Drangedal. Neslandsvatn		Oppdragsgiver: Drangedal kommune		Rapportnummer: 118267r1	
Borehull / Metode: 15 / TOT		Figurnummer: 118267-35	Revisjon: .	Dato: 29.07.2024	
Koordinater (m): Ø = 508966.1, N = 6536107.4, Z = +74.4		Tegnet av: AW		Godkjent av: JAG	
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N					
Dato utført: 24.06.2024					
Format / Målestokk: A4 / 1:200					



118267 | Drangedal. Neslandsvatn

Oppdragsgiver:
Drangedal kommune

Rapportnummer:
118267r1

Borehull / Metode: 16 / TOT
 Koordinater (m): Ø = 509106.9, N = 6536382.8, Z = +70.3
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 26.06.2024
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Figurnummer:
118267-36

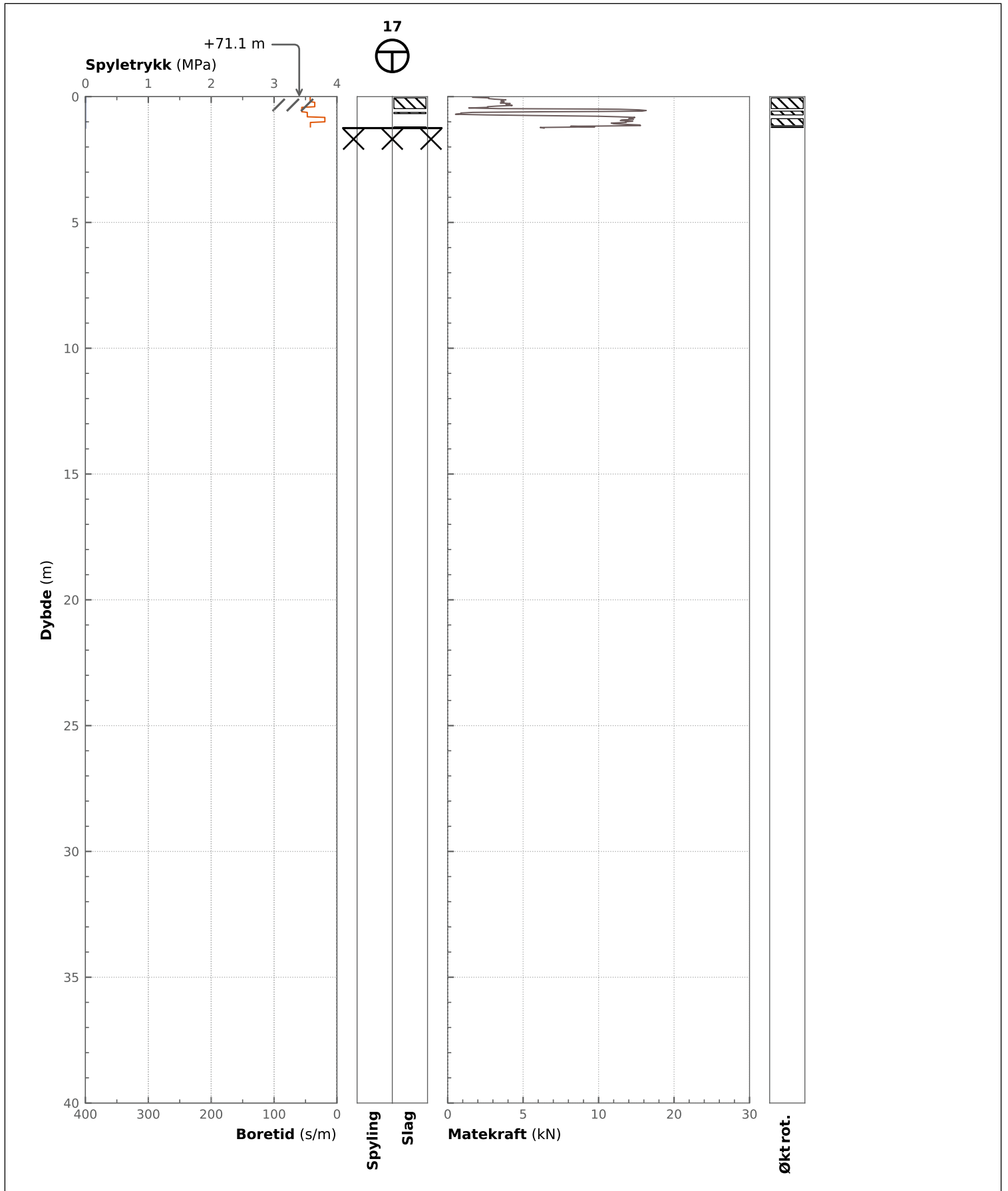
Revisjon:
.

Dato:
29.07.2024

Tegnet av:
AW

Godkjent av:
JAG





118267 Drangedal. Neslandsvatn		Oppdragsgiver: Drangedal kommune		Rapportnummer: 118267r1	
Borehull / Metode: 17 / TOT		Figurnummer: 118267-37	Revisjon: .		Dato: 29.07.2024
Koordinater (m): Ø = 509124.9, N = 6536394.6, Z = +71.1		Tegnet av: AW		Godkjent av: JAG	
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N					
Dato utført: 26.06.2024					
Format / Målestokk: A4 / 1:200					

Vedlegg 1

Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoSuite.

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

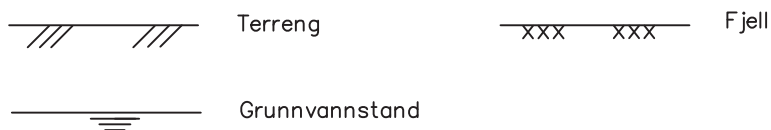
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5+3,0

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

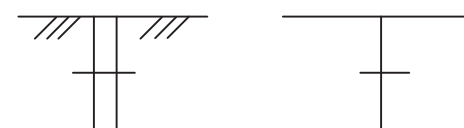
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

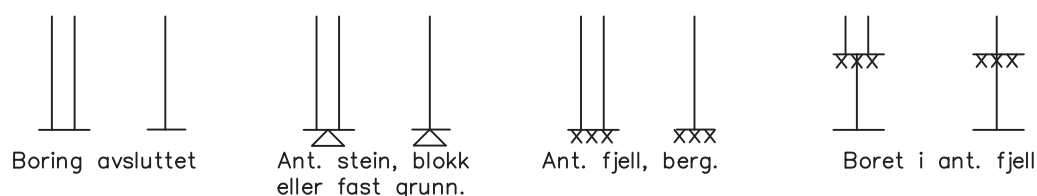


FORBORING

Gjelder alle sonderingstyper



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



Geoteknisk bilag

Tegnforklaring for kart og profiler



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

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

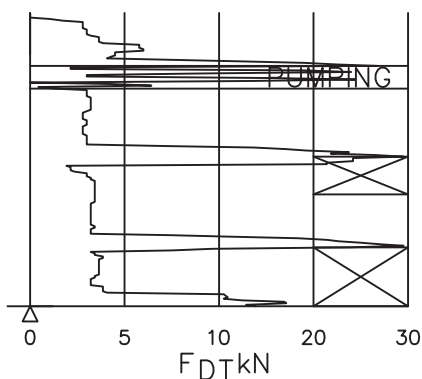
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-1

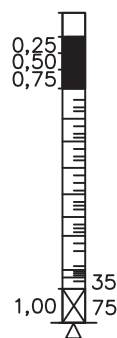
Rev.

▽ DREIETRYKKSONDERING



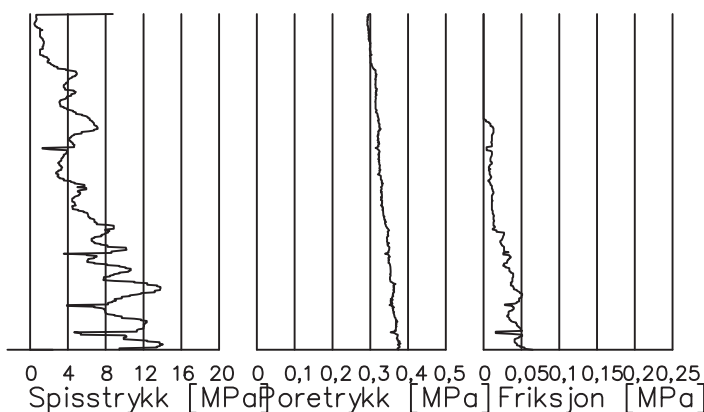
Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping
Økt rotasjon
Borhullet markeres med en enkel tykk strek.
Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

● DREIESONDERING



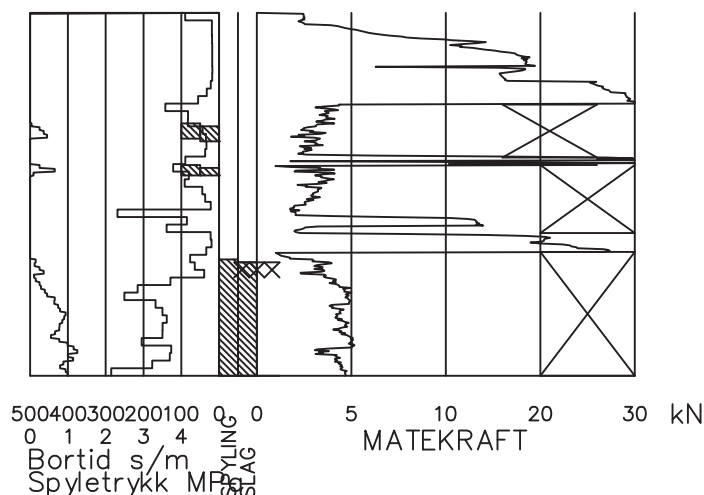
Forboringdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikal-lasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skygglegging eller raster.
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreininger 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).

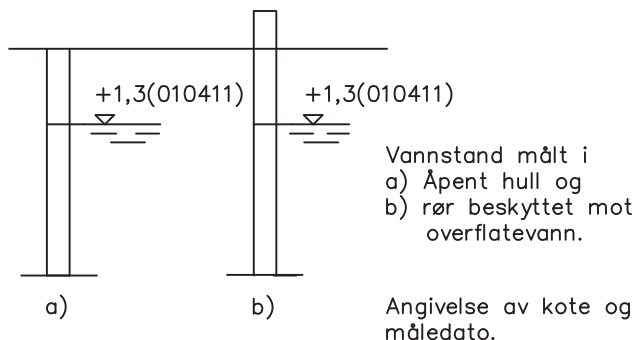
Geoteknisk bilag Geotekniske bormetoder og opptegning



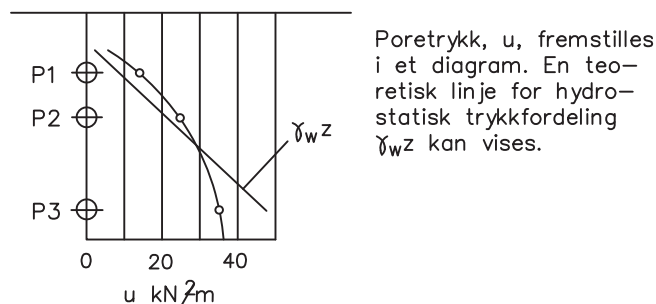
www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato 31.01.2013	Tegn. LEH	Kontr. GeS
Tegningsnummer GT-2		Rev.

GRUNNVANNSTAND



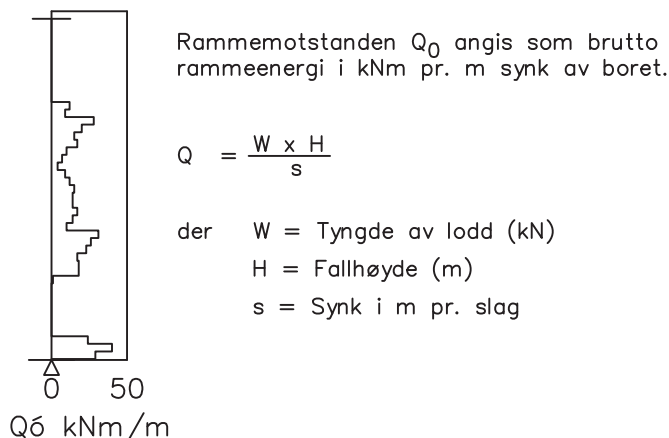
⊖ PORETRYKK



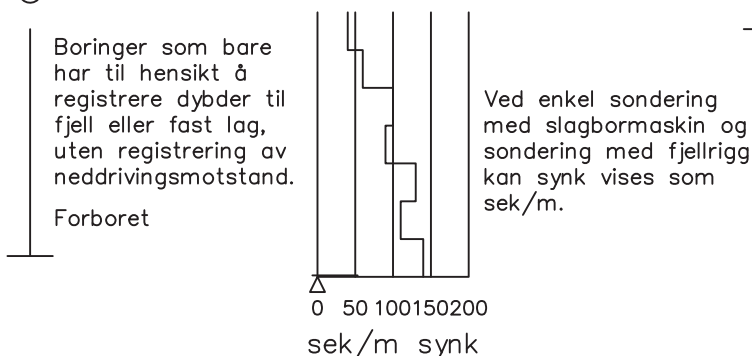
VANNSTAND

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)

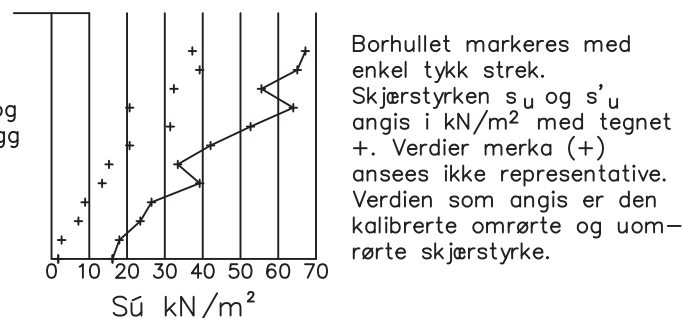
▼ RAMSONDERING



○ 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.

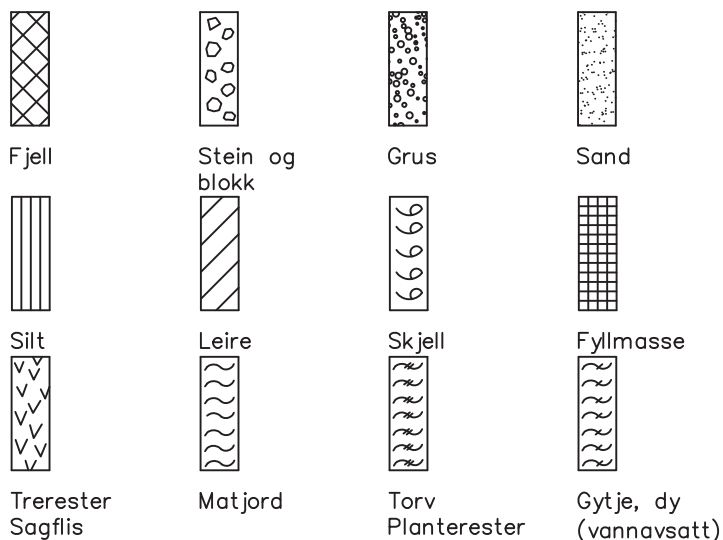
Benyttes til opptak av uforstyrrede prøver i organiskmateriale, leire, silt og fast lagret sand. avhengig av grunnforhold kan andre typer prøvetaker benyttes.

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

Geoteknisk bilag

Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



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

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-5

Rev.

Vedlegg 2

Opptegning av CPTU-sonderinger



Tolkning CPTU

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign. JAG	Dato 16.09.2024	Oppdrag Drangedal. Neslandsvatn	Oppdrag nr. 118267
Ktr.	Dato		Side nr. 1

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren

Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)

Må utfylles/sjekkes!

Filnavn .cpt fil:	4cpt.cpt
Borpunkt nr.:	4
Dato for utførelse:	26.06.2024
Borleder:	Arvis
Terrengnivå [m]:	
Forboringsdybde [m]:	1
Grunnvannstand [m]:	2
Stopp dybde [m]:	5,5
Stoppkode:	93

Forsøkstype

CPTU på land

CPTU på sjø

Evt. korrigering z verdier [m] 0

Evt. korrigering u2 verdier [kPa] 0

Format .cpt logfil

GeoTech CPTU (D=..QC=..FS=..U=..TA=..O=..B=..)

Sonde nr.:	5211
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,828
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0

Sjekket/korrigert med sertifikat (ja/nei) : ja

Sjekket/korrigert med sertifikat (ja/nei) : ja

Nullpunktsverdier	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7846,8	7964,9	118,1	1,5	3
Friksjon:	125,5	126,2	0,7	0,6	1
Poretrykk:	233,9	234,4	0,5	0,2	1

	Avvik [°]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	3,1	3

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

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

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	0,16

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 3

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

Evt. kommentarer til forsøket:



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

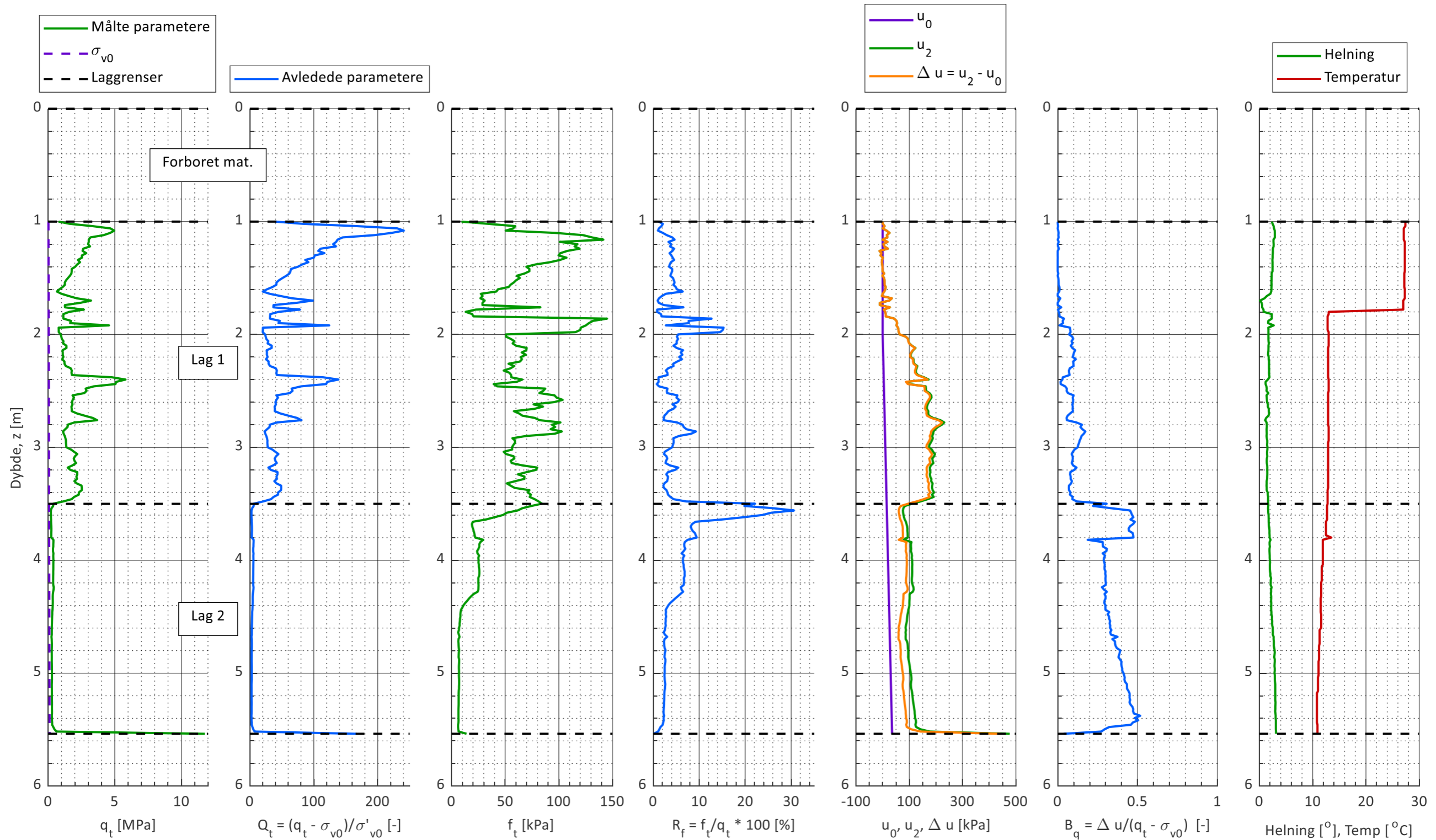
Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
JAG	16.09.2024	Drangedal. Neslandsvatn	118267	4
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			2	3

Plotgrenser

Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering):

	q _t [Mpa]	Q _t [-]	f _t [kPa]	R _f [%]	u ₀ [kPa]	B _q [-]	Helning [^o]
x_min							
x_max							

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





Tolkning CPTU

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign. JAG	Dato 16.09.2024	Oppdrag Drangedal. Neslandsvatn	Oppdrag nr. 118267
Ktr.	Dato		Side nr. 1

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren

Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)

Må utfylles/sjekkes!

Filnavn .cpt fil:	16cpt.cpt
Borpunkt nr.:	16
Dato for utførelse:	26.06.2024
Borleder:	Arvis
Terrengnivå [m]:	
Forboringsdybde [m]:	1
Grunnvannstand [m]:	2
Stopp dybde [m]:	3,7
Stoppkode:	93

Forsøkstype

CPTU på land

CPTU på sjø

Evt. korrigering z verdier [m] 0

Evt. korrigering u2 verdier [kPa] 0

Format .cpt logfil

GeoTech CPTU (D=..QC=..FS=..U=..TA=..O=..B=..)

Sonde nr.:	5211
Programvare:	CPTLOG-2.00
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,828
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0

Sjekket/korrigert med sertifikat (ja/nei) : ja

Sjekket/korrigert med sertifikat (ja/nei) : ja

Nullpunktsverdier	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7876,6	7911,6	35	0,4	2
Friksjon:	126,6	126,8	0,2	0,2	1
Poretrykk:	234,1	232,7	1,4	0,6	1

	Avvik [°]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	2,3	3

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

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

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

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	0,09

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse: Klasse 2, sett bort fra helningsavvik

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

Evt. kommentarer til forsøket:



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

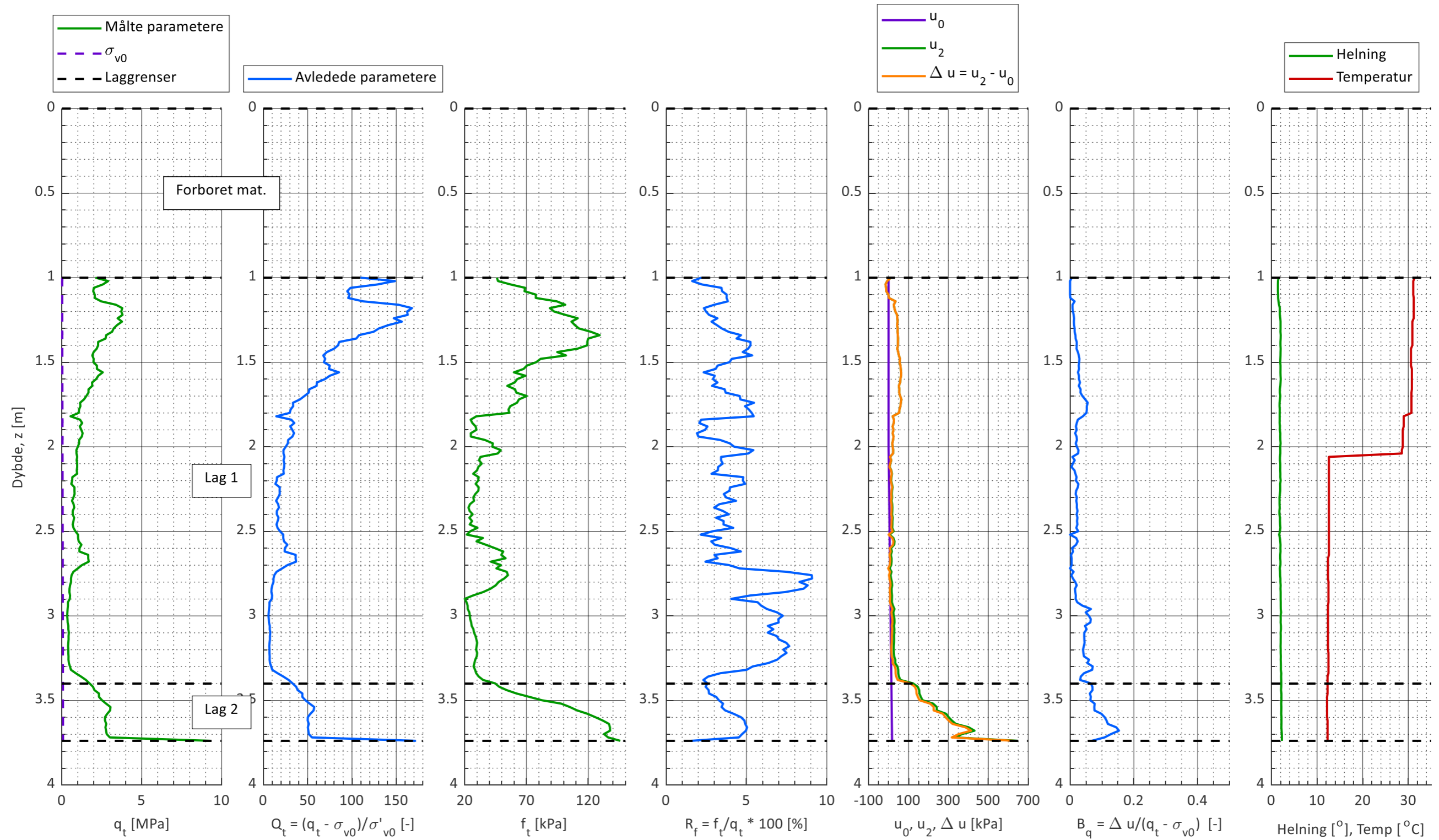
Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
JAG	16.09.2024	Drangedal. Neslandsvatn	118267	16
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
			2	3

Plotgrenser

Manuelle plotgrenser (overstyrer automatisk skalering):

	q _t [Mpa]	Q _t [-]	f _t [kPa]	R _f [%]	u ₀ [kPa]	B _q [-]	Helning [^o]
x_min							
x_max							

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



Vedlegg 3

Kalibreringsskjema for benyttet CPTU sonde

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5211

Probe No 5211
 Date of Calibration 2021-10-12
 Calibrated by Alexander Dahlin. *Alexander Dahlin*
 Run No 1676
 Test Class: ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1198**
 Resolution 0,6368 kPa
 Area factor (a) 0,828

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 23,549 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **3761**
 Resolution 0,0101 kPa
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,527 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **4022**
 Resolution 0,019 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,061 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,94

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory
Temperature sensor

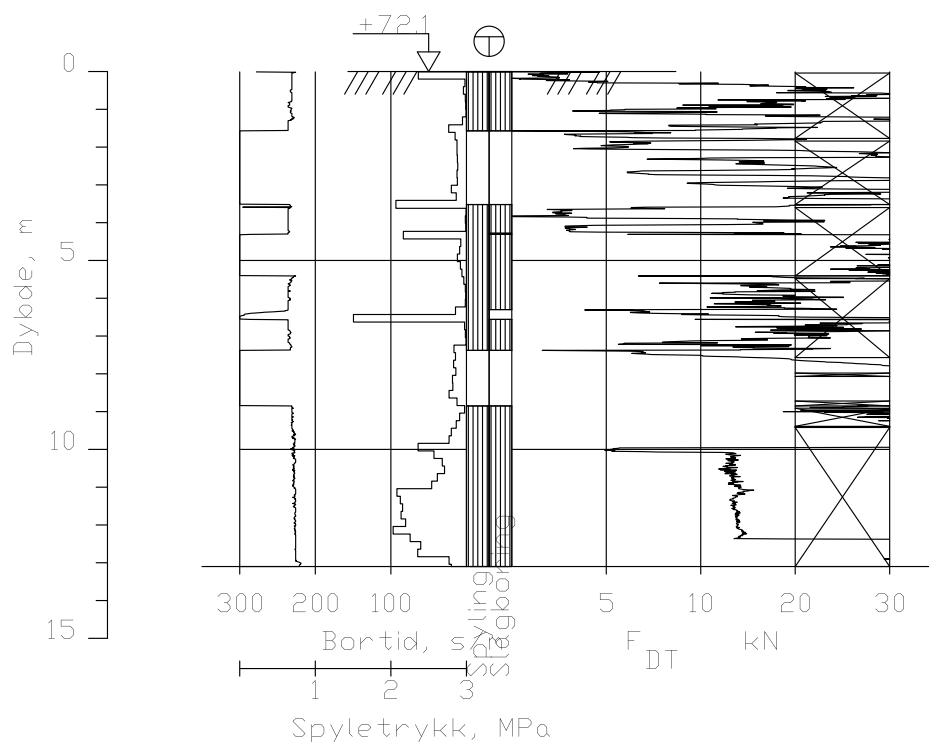


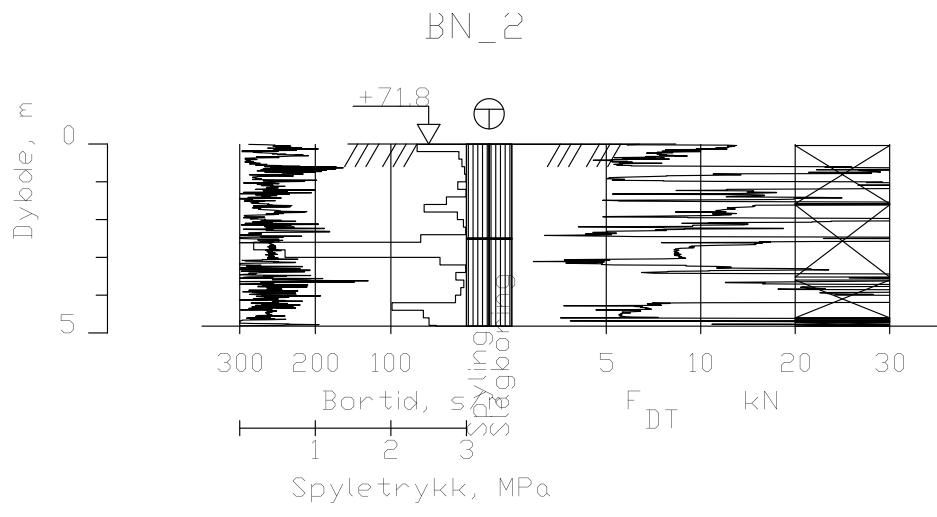
Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Vedlegg 4

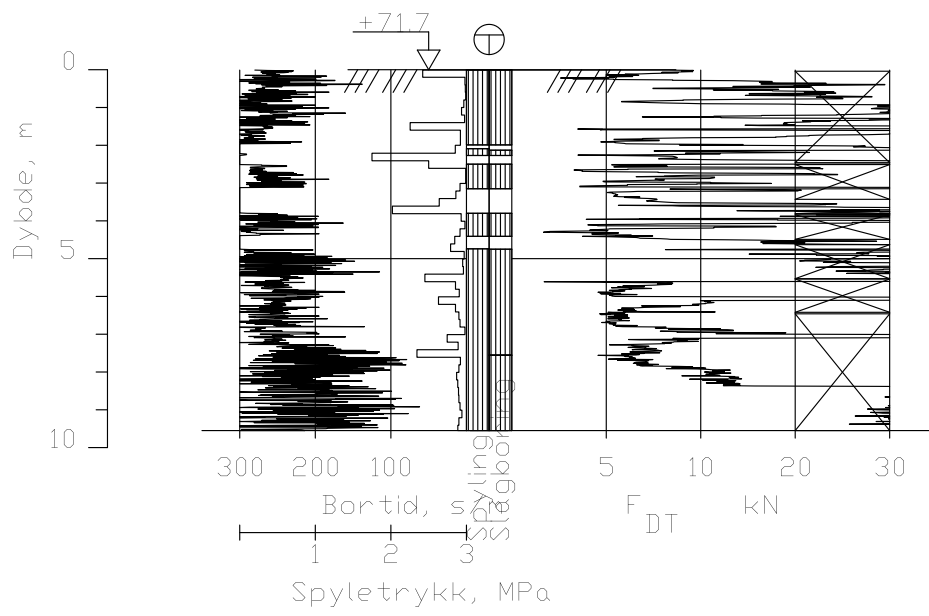
Resultater fra tidligere utførte grunnundersøkelser

BN_1

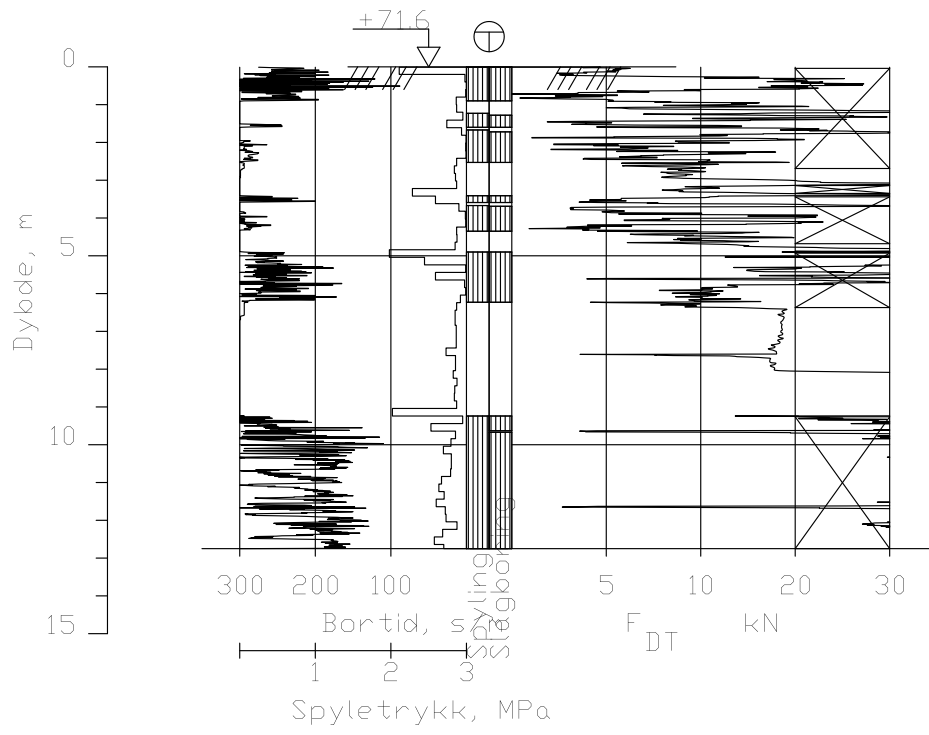




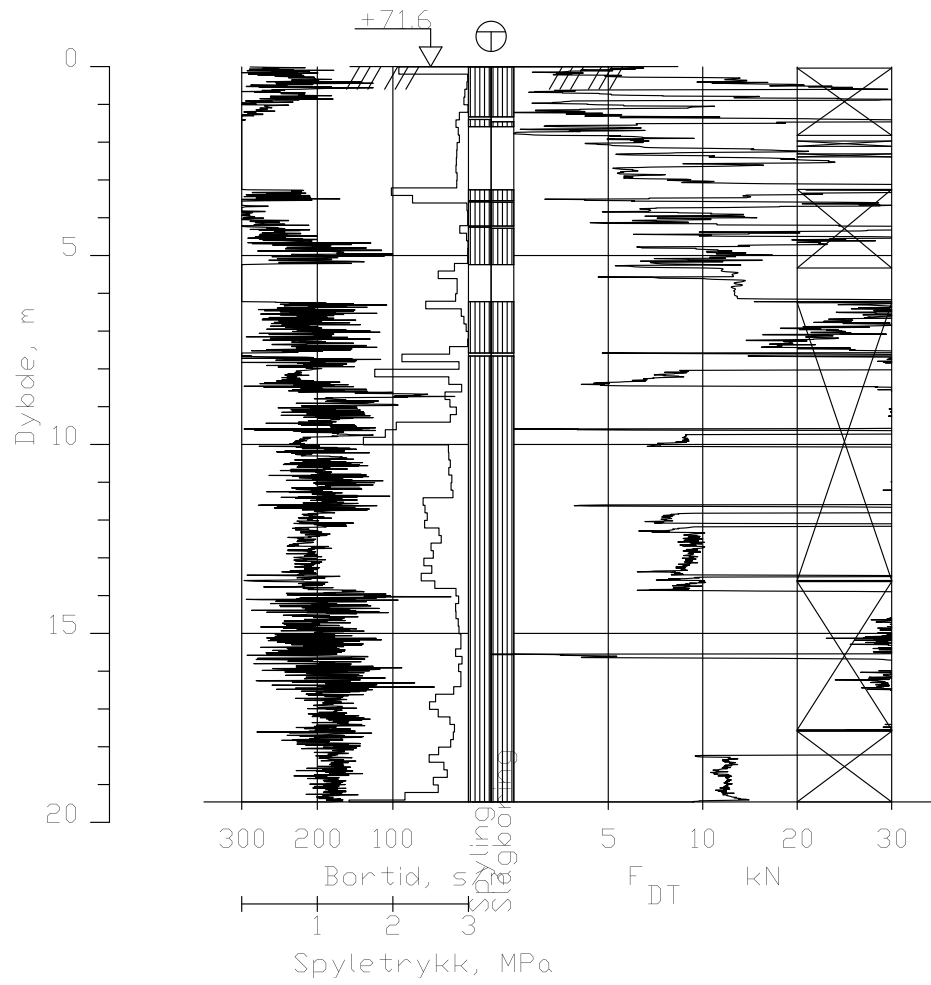
BN_3



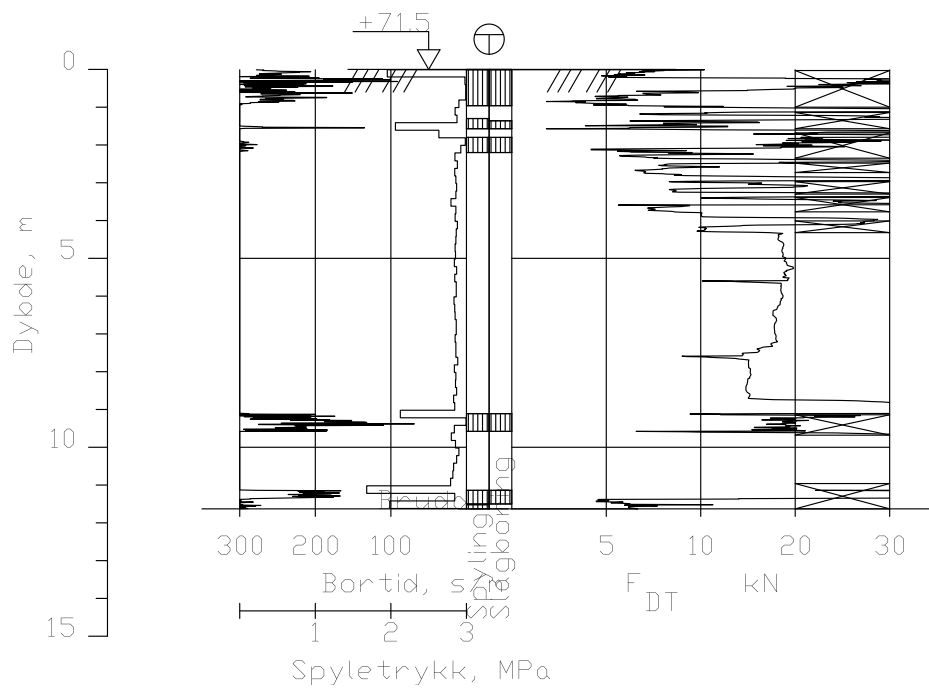
BN_4



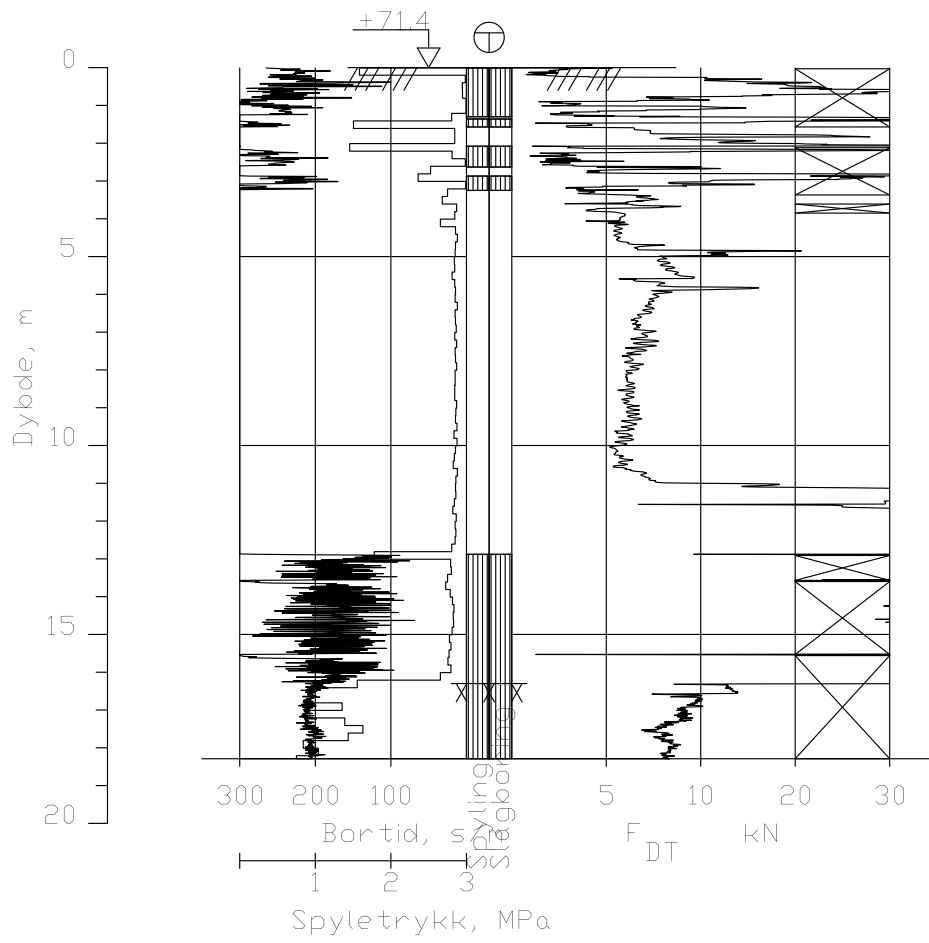
BN_5



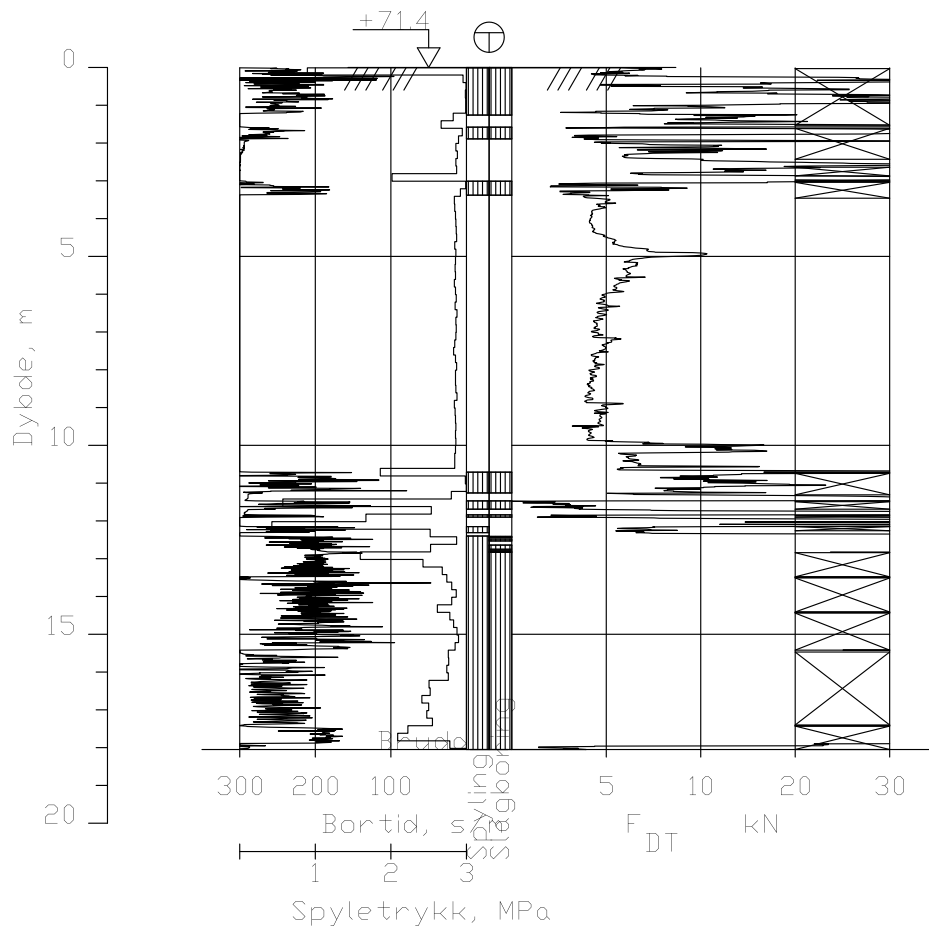
BN_6



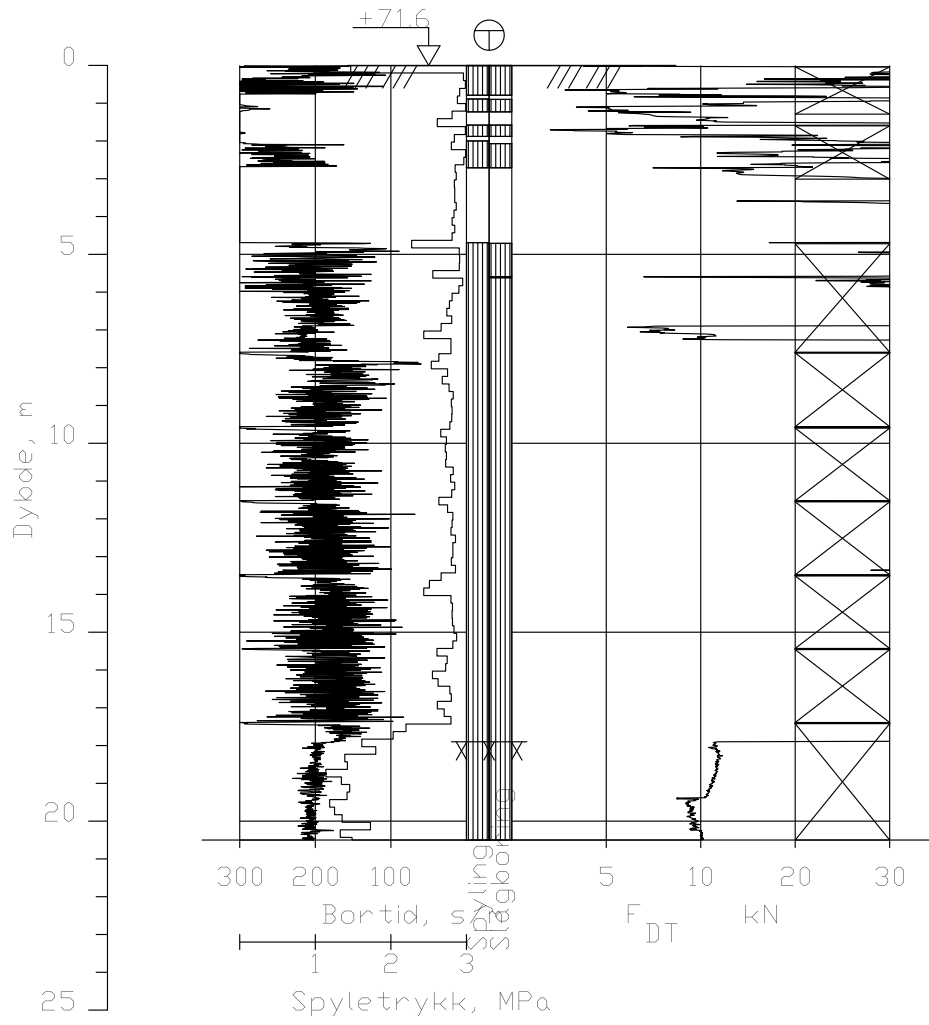
BN_7



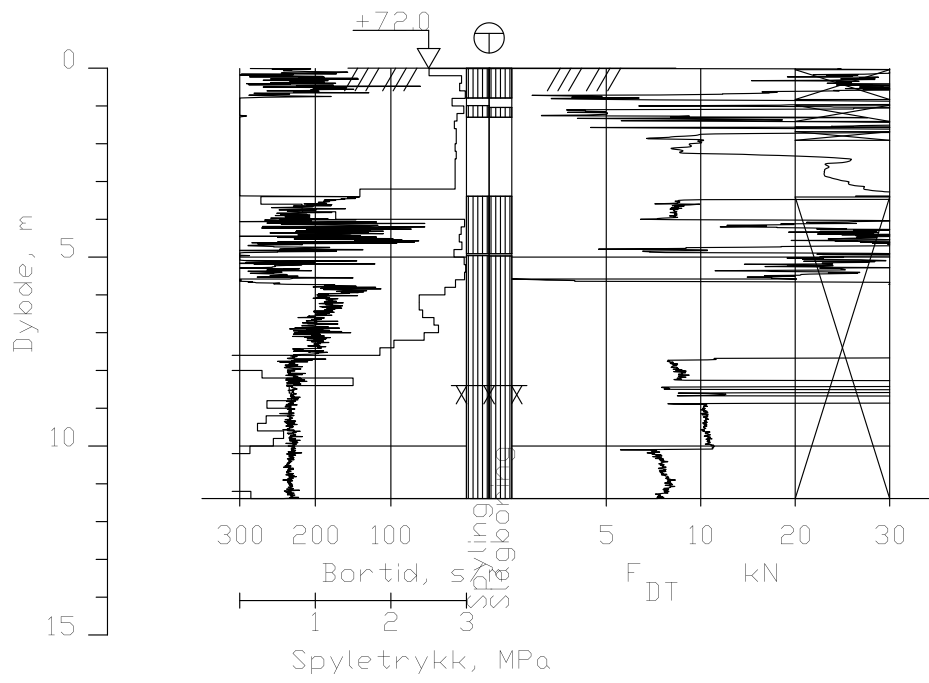
BN_8



BN_9

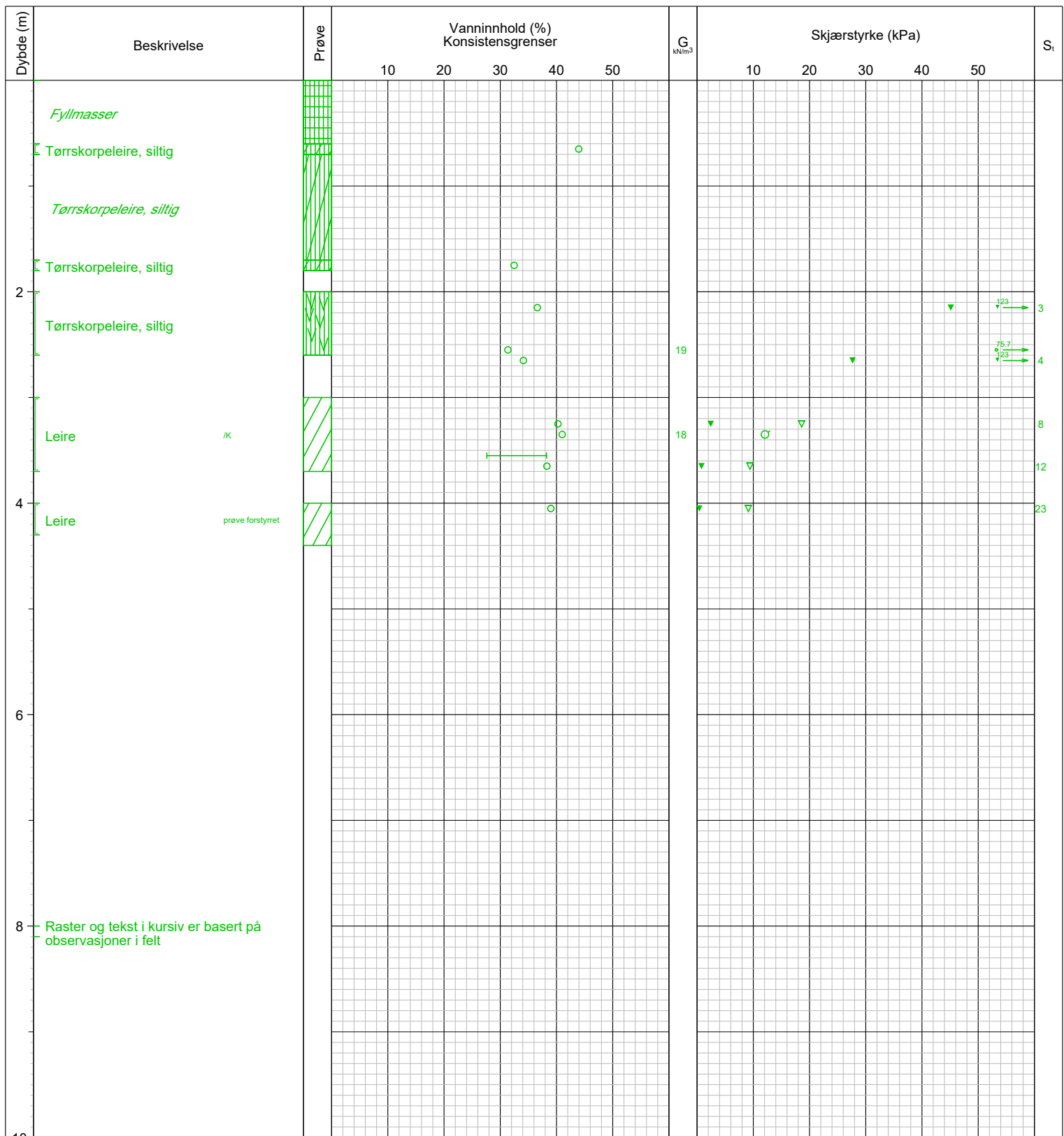


BN_10



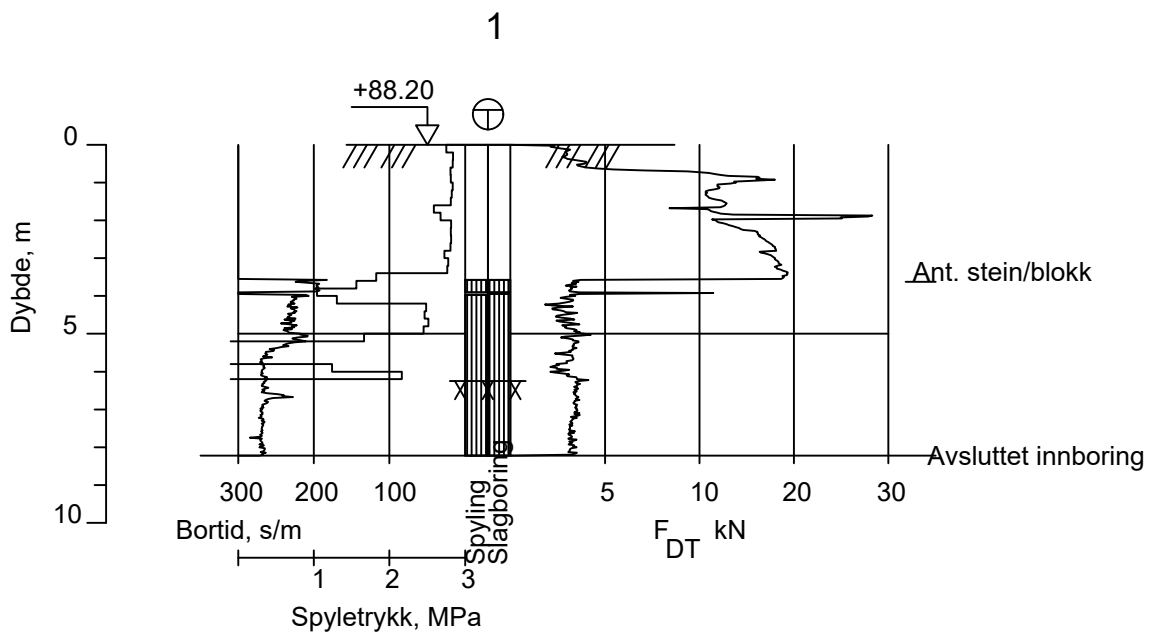
Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m ³
			10	20	30	40	50	
	<i>Fyllmasser: leire, silt, sand, grus</i>							
	Leire, siltig humusholdig							
	<i>Tørrskorpeleire</i>							
	Tørrskorpeleire IK							
2								
	<i>Raster og tekst i kursiv er basert på observasjoner i felt</i>							
4								
6								
8								
10								

	VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT		ØDOMETERFORSØK	 	
	TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		KORNFORDELING		
	KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV		SENSITIVITET		
				Hull	6	Grv.st	Opptak
				Terrang		X-koord	Y-koord
Kroken barnehage				Proj.nr.	2074	Lab	RS
				Dato	23.10.18 01:44	Kontr	Tor
 www.geostrom.no Hengstrudveinen 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77				TEGN NR.		113755-10	



	VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT		ØDOMETERFORSØK		LEIRE		
	TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		KORNFORDDELING		SILT		
	KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV		SENSITIVITET		SAND		
							GRUS		
							FYLLMASSER		
							ORGANISK		
							SKJELL		
PRØVESERIE		Hull	8		Grv.st	Opptak			
Kroken barnehage		Terrang			X-koord	Y-koord			
		Proj.nr.	2074		Lab	RS		Kontr	Tor
		Dato	22.10.18 07:24		TEGN NR.	113755-11			
www.geostrom.no Hengstrudveinen 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77									

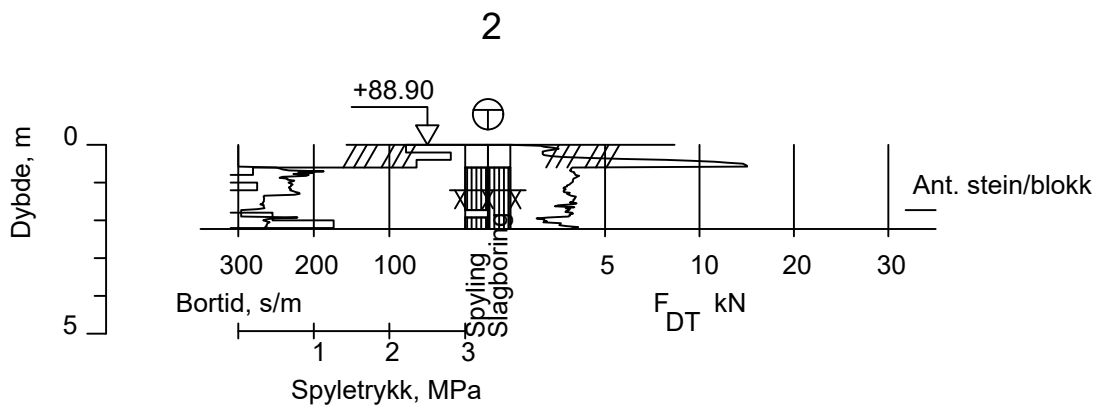
Raster og tekst i kursiv er basert på observasjoner i felt



Dato boret :08.10.2018

Posisjon: X 6536797.00 Y 509115.20

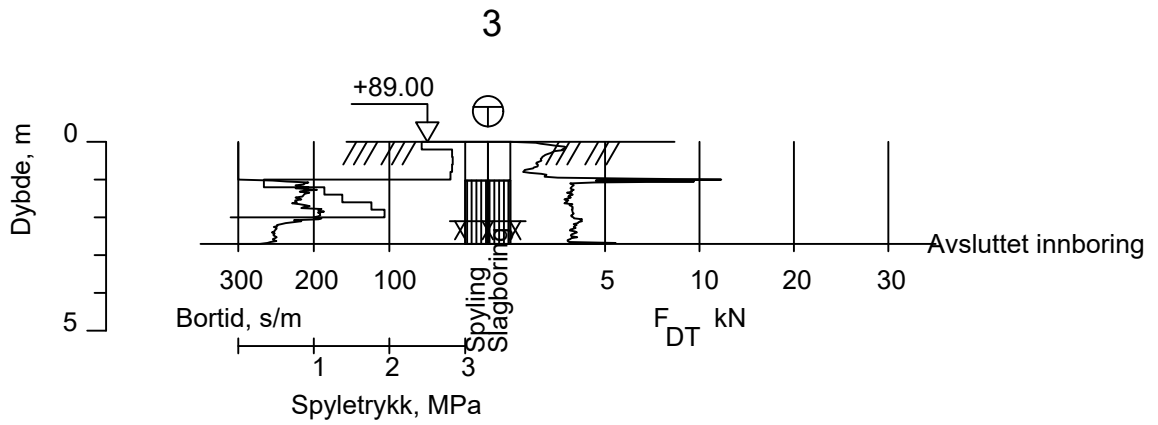
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	A.L. Høyer Skien AS	18.10.18	ÅSH	RL
	Drangedal. Kroken barnehage	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 113755-20		Rev.
www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07				



Dato boret :08.10.2018

Posisjon: X 6536800.20 Y 509123.70

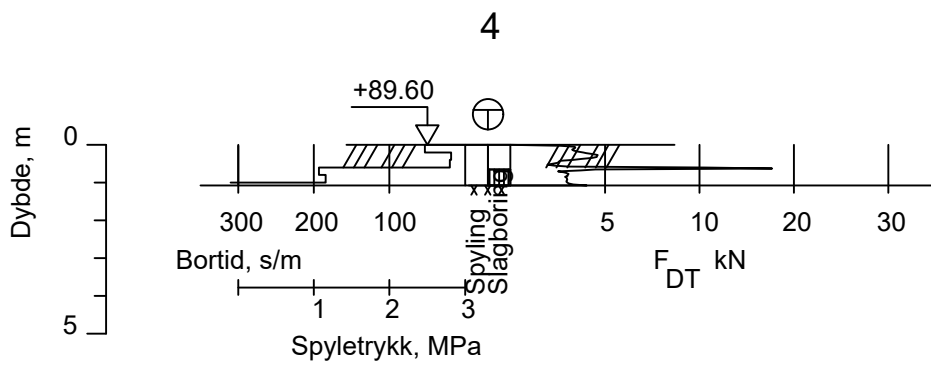
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	A.L. Høyer Skien AS	18.10.18	ÅSH	RL
	Drangedal. Kroken barnehage	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnummer 113755-21		Rev.
www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07				



Dato boret :10.10.2018

Posisjon: X 6536807.00 Y 509133.60

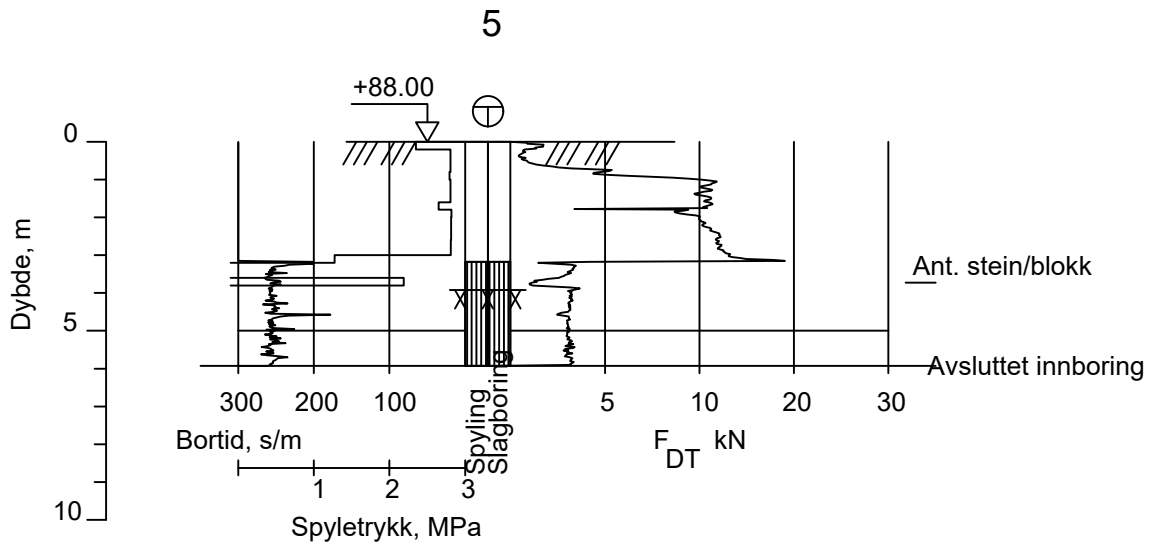
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	A.L. Høyer Skien AS	18.10.18	ÅSH	RL
	Drangedal. Kroken barnehage	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnummer 113755-22		Rev.
www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07				



Dato boret :10.10.2018

Posisjon: X 6536805.10 Y 509145.80

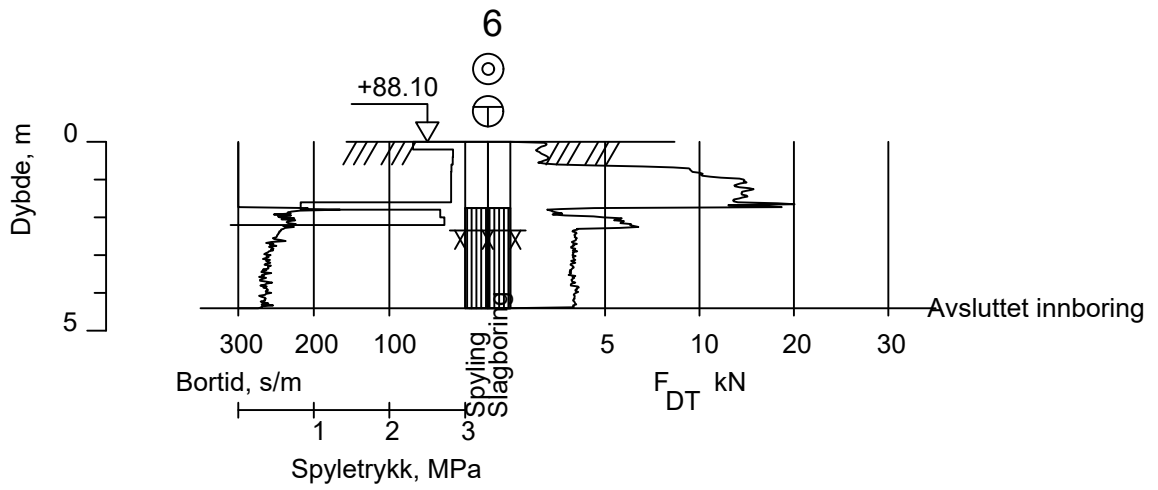
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	A.L. Høyer Skien AS	18.10.18	ÅSH	RL
	Drangedal. Kroken barnehage	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		113755-23		



Dato boret :08.10.2018

Posisjon: X 6536784.30 Y 509133.20

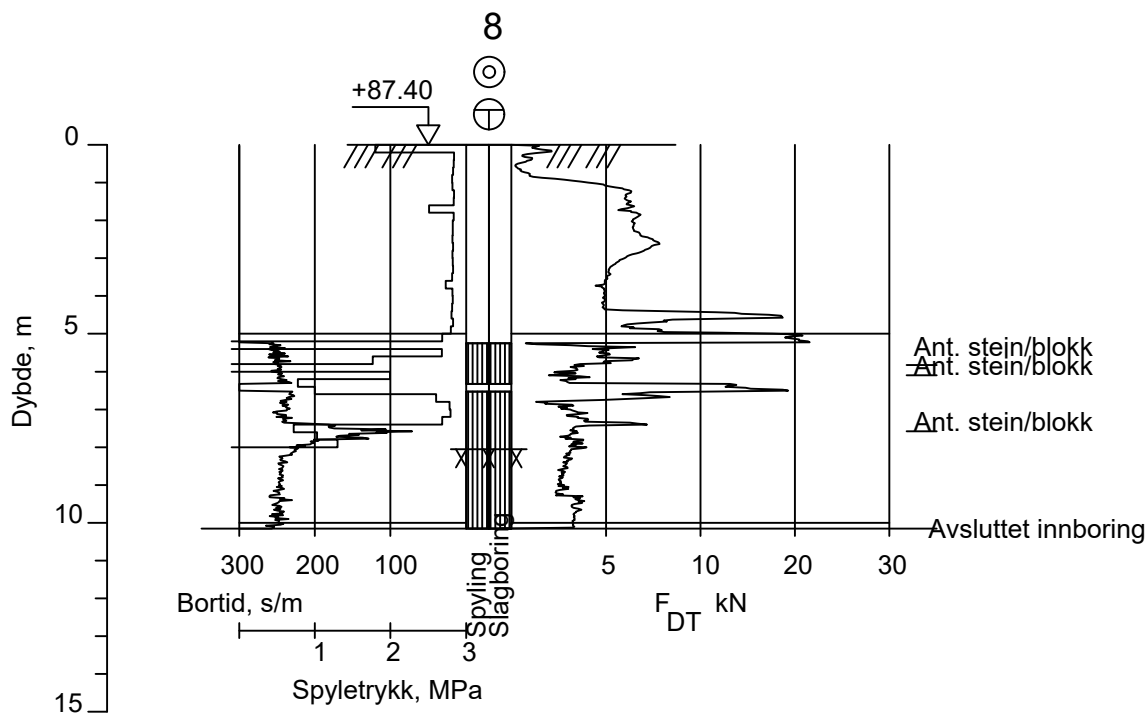
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	A.L. Høyer Skien AS	18.10.18	ÅSH	RL
	Drangedal. Kroken barnehage	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A4	
	Oversiktskart	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		Tegningsnummer 113755-24
				Rev.



Dato boret :08.10.2018

Posisjon: X 6536788.50 Y 509140.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	A.L. Høyer Skien AS	18.10.18	ÅSH	RL
	Drangedal. Kroken barnehage	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnummer 113755-25		Rev.
www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07				



Dato boret :08.10.2018

Posisjon: X 6536779.60 Y 509148.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	A.L. Høyer Skien AS Drangedal. Kroken barnehage	18.10.18	ÅSH	RL
		Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnummer 113755-26		Rev.
www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07				