

# RAPPORT

**Funnemark Eiendom AS**

**Porsgrunn. Slottsbrugate 5  
Grunnundersøkelser**

**Geoteknisk datarapport  
119486r1**

**30.10.2025**

Prosjekt: Porsgrunn. Slottsbrugate 5  
Dokumentnavn: Grunnundersøkelser  
Dokumentnr.: 119486r1  
Dato: 30.10.2025

Kunde: Funnemark Eiendom AS  
Kontaktperson: Lene Funnemark  
Kopi:

Utarbeidet av: Alice Werswick  
Kontrollert av: Stian Tovsen  
Prosjektleder: Stian Tovsen

---

### Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av Funnemark Eiendom AS v/Lene Funnemark for å utføre grunnundersøkelser og gi geoteknisk bistand ifm. reguleringsarbeider ved Slottsbrugate 5 i Porsgrunn kommune. Lene Funnemark er vår kontaktperson i saken.

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.

Det er totalt utført 7 stk. totalsonderinger, 2 stk. trykksonderinger og 3 stk. prøveserier/naverboringer.

Totalsonderingene er ført til dybder varierende mellom 20 og 38 m under terreng uten å påtreffes fjell. Grunnundersøkelsene viser overordnet et topplag til ca. 1-2 m dybde av antatt fyllmasser/leire/silt/sand/grus. Borpunkt 1-6 viser videre siltig leire til ca. 30 m dybde over antatt sand/grus. Borpunkt 7 viser til ca. 6 m dybde siltig/leirig sand over den siltige leira.

Leirmassene klassifiseres som sprøbruddmaterialer i borpunkt 6 mellom ca. 3 til 6 m dybde og i borpunkt 7 mellom ca. 6 til 9 m dybde.

Grunnvannstanden er målt til 3,75 m under terreng.

Detaljer fremgår av rapporten.

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	4
2	Utførte undersøkelser .....	5
3	Terreng og grunnforhold .....	6
3.1	Terreng .....	6
3.2	Grunnforhold .....	6

### Tegninger

<i>Tegningsnr.</i>	<i>Beskrivelse</i>	<i>Målestokk</i>
1	Borplan	1:1000
10 - 15	Prøvedata	
20 - 26	Totalsonderinger	1:200
40 - 41	Trykksonderinger	1:200

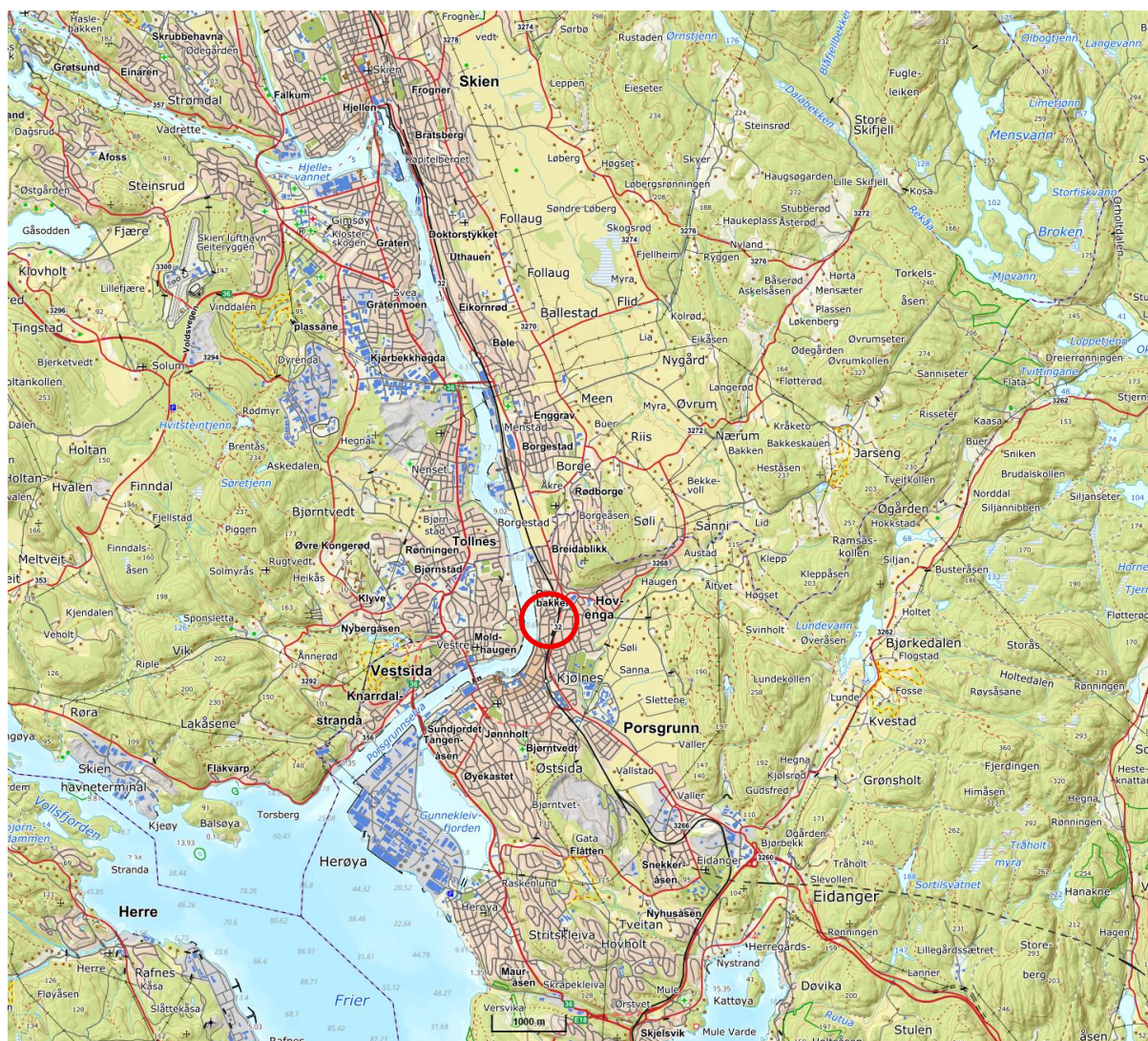
### Vedlegg

1	Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk	5 sider
2	Kalibreringsskjema for benyttet CPTU-sonde	1 sider
3	Avlesning av poretryksmåler	1 side

# 1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Funnemark Eiendom AS v/Lene Funnemark for å utføre grunnundersøkelser og gi geoteknisk bistand ifm. reguleringsarbeider ved Slottsbrugate 5 i Porsgrunn kommune.

Figur 1 viser oversiktskart med skissemessig markering av aktuelt planområde.



Figur 1. Oversiktskart. Plassering av aktuell eiendom er skissemessig vist med rødt.

Det er gjennomført et grunnundersøkelserprogram med formål å danne grunnlag for vurdering av områdestabilitet, samt en overordnet vurdering av grave- og fundamenteringsforhold.

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.

## 2 Planer

Iht. mottatt underlag skal det oppføres 5 bygg på området med tilhørende grøntarealer og parkeringsplasser. Figur 2 viser utsnitt av mottatt situasjonsplan.



Figur 2. Utsnitt av mottatt situasjonsplan

## 3 Utførte undersøkelser

Feltundersøkelsene er utført av GeoStrøm AS med hydraulisk borerigg i september/oktober 2025 med påfølgende laboratorieundersøkelser. Borprogrammet og plasseringen av borpunktene er utarbeidet av GrunnTeknikk i samråd med oppdragsgiver.

Følgende feltundersøkelser er utført:

- 7 stk. totalsonderinger
- 2 stk. trykksonderinger (CPTU)
- 1 stk. naverboring for opptak av omrørte poseprøver
- 2 stk. prøveserier for opptak av uforstyrrede sylindrerprøver og omrørte poseprøver
- 1 stk. hydraulisk piezometer

Opptatte prøver er analysert i henhold til standard rutine i geoteknisk laboratorium. Feltarbeidene er utført iht. NGF-meldinger og laboratoriearbeider er utført iht. NS-8000 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.

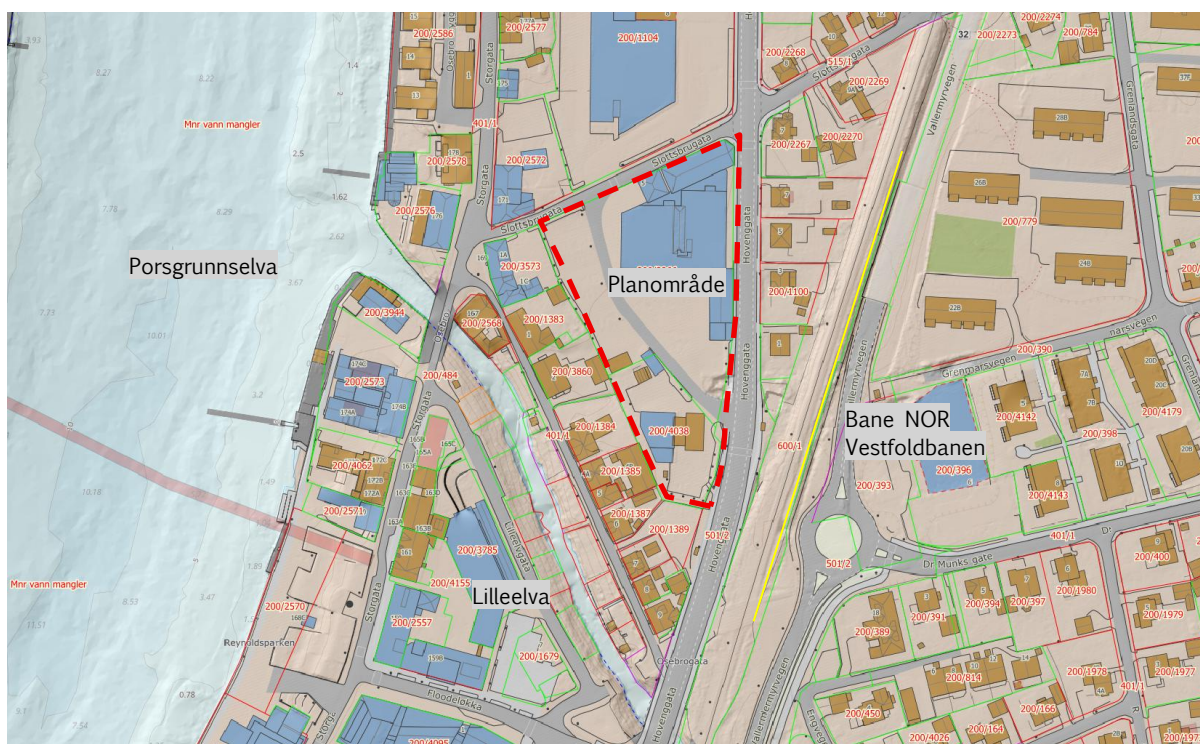
Borpunktene er målt inn med GPS av GeoStrøm AS i koordinatsystem EUREF89, UTM sone 32 og høyder i henhold til NN2000. Koordinater fremgår på detaljtegninger for totalsonderingene.

## 4 Terreng og grunnforhold

Borplan med plassering av utførte boringer er vist på tegning nr. -1. Ved hver boring er det angitt terrengkote og borede dybder i løsmasser. Resultatene fra prøveseriene er vist på tegning nr. - 10 til 15 og totalsonderingene er vist på tegning nr. -20 til -26.

### 4.1 Terreng

Planområdets plassering i Porsgrunn sentrum er vist i Figur 3.



Figur 3. Utklipp fra høydedata.no med skissering av planområdet.

Planområdet er avgrenset av Slottsbrugata i nord, Hovengata i øst, og mot bebyggelse i Osebrogata i sørvest. Vestfoldbanen er lokalisert ca. 30 m øst for plangrensa.

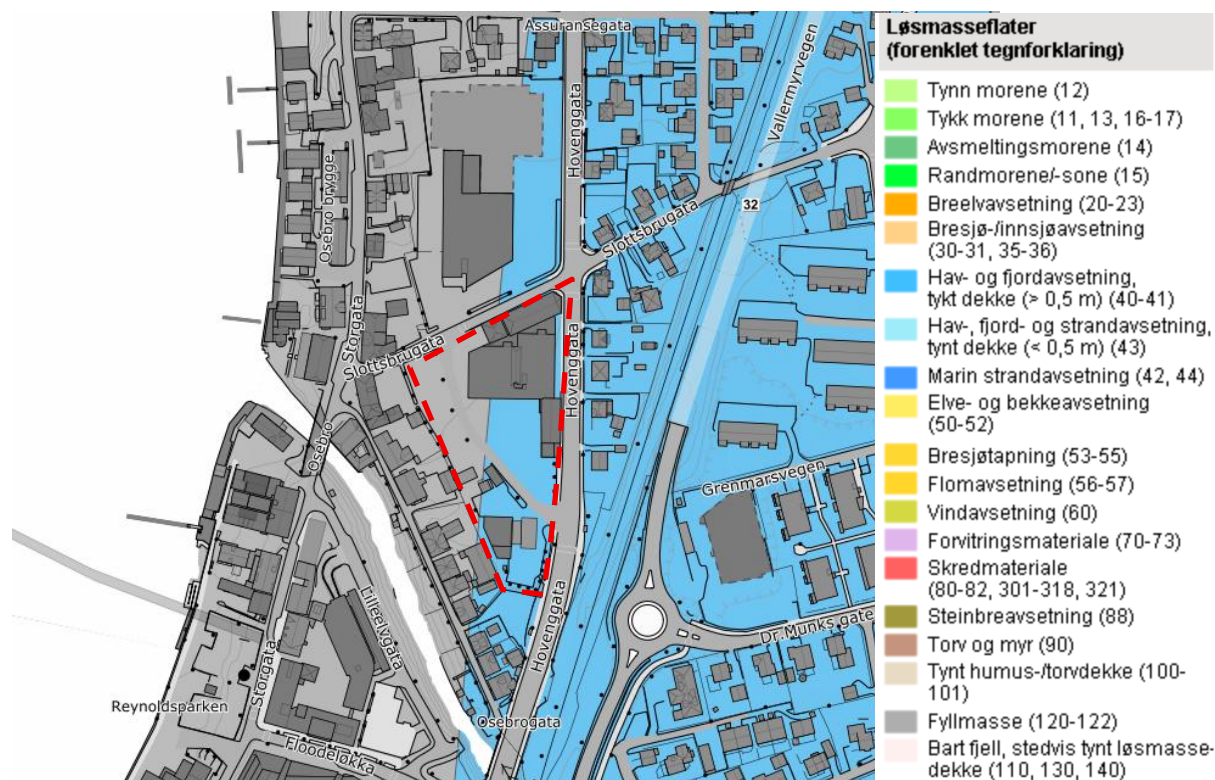
Selve planområdet er relativt flatt og befinner seg på ca. kote + 3,5 til 4,2.

Fra Osebrogata skråer terrenget ned mot Lilleelva på kote 0, med gjennomsnittlig skråningshelning ca. 1:3. Ca. 70 m mot vest faller terrenget ut i Porsgrunnselva til ca. 10 m vanndybde.

### 4.2 Grunnforhold

Kvartærgeologisk kart

Kvartærgeologisk kart fra NGU sine nettsider er vist på Figur 4. Aktuelt utbyggingsområde ligger skissemessig innenfor rød markering.



Figur 4. Kvartærgeologisk kart fra ngu sine nettsider.

Løsmassene i området klassifiseres som «Hav- og fjordavsetning, tykt dekke» (blått) og «Fyllmasser» (grått).

Hav- og fjordavsetninger kan inneholde alle kornstørrelser mellom leire til blokk der leire/silt er mest dominerende, og kan ha sprøbruddegenskaper (kvikkleire). Mektighet kan være opptil mange ti-talls meter. Fyllmasser er løsmasser som er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet, og sier ingenting om dypereliggende grunnforhold. Planområdet ligger under marin grense.

#### Totalsonderinger

Utførte totalsonderinger er ført til dybder varierende mellom ca. 20 og 38 m under terreng, uten å treffe fjell.

Sonderingsdiagrammene indikerer overordnet et topplag til ca. 1-2 m dybde av antatt fyllmasser/sand/grus. Videre i dybden er det i planområdet og mot Lilleelva registrert antatt leire/silt, mens totalsondering 7 indikerer mer sandige masser til ca. 7 m dybde over antatt silt/leire.

Bormotstanden er konstant og delvis avtakende ned til ca. 10 m dybde i punkt 1-6, noe som kan indikere mulig kvikkleire/sprøbruddmateriale.

Under leirelaget fra ca. 30 m dybde er det i borpunkt 2 og 4 registrert antatt friksjonsmasser av sand/grus.

#### Trykksonderinger

Trykksonderinger er utført i punkt 4 og 6 og gir godt helhetsinntrykk med god poretrykkrespons. Sonderingene plasseres i anvendelsesklasse 1 iht. NGF melding nr. 5 «Utførelse av trykksondering» hvis det ses bort fra helningsavviket.

Trykksonderingene i punkt 4 og 6 er avsluttet på henholdsvis 24 og 20 m dybde, med forboring gjennom antatt fyllmasser de øverste 2 m. Tolkning av trykksonderingene viser poretrykkoppbygging i finkornige løsmasser av antatt silt/leire med enkelte sjikt med drenerende masser.

#### Prøveserier

Det er tatt opp prøver i borpunkt 4, 6 og 7 ned til ca. 6 til 9 m dybde.

Opptatte prøver i borpunkt 4 og 6 viser et topplag av fyllmasser/leire/silt/sand ned til ca. 1 m dybde. Videre i dybden er det registrert siltig leire med varierende innhold av sand til avsluttet prøvetaking på ca. 6-8 m dybde. Omrørte konusforsøk klassifiserer massene som sprøbruddmateriale ved ca. 2 m under terreng i borpunkt 4 og mellom 3-6 m under terreng i borpunkt 6.

Opptatte prøver i borpunkt 7 viser øverst et topplag av fyllmasser til ca. 2 m under terreng. Derunder er det registrert siltig, leirig sand, med overgang til siltig leire fra ca. 6 m dybde ned til avsluttet prøvetaking på ca. 9 m dybde. Omrørte konusforsøk klassifiserer massene som sprøbruddmateriale mellom 6-9 m dybde.

Vanninnholdet i massene varierer hovedsakelig mellom 25-40%. I borpunkt 6 og 7 er det utført enaksielle trykkforsøk og uforstyrrede konusforsøk. Resultatene viser en direkte udrenert skjærfasthet som hovedsakelig varierer fra 15-40 kPa, som tilsvarer bløt til middels fast leire.

#### Hydraulisk piezometer (poretrykksmåling)

Det ble foretatt måling av grunnvannstanden med hydraulisk piezometer i borpunkt 4. Måleren ble installert den 06.10.2024 ved 5 m dybde.

Avlesning den 29.10.2025 indikerer en grunnvannstand ca. 3,75 m under terreng.

Grunnvannsnivået vil generelt variere med årstid og nedbørsforhold.

## Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Porsgrunn. Slottsbrugate 5 - Grunnundersøkelser	Dokumentnr.: 119486r1
Oppdragsgiver: Funnemark Eiendom AS	Dato: 30.10.2025
Emne/Tema: Grunnundersøkelser	

Sted		
Land og fylke: Norge, Telemark	Kommune: Porsgrunn	
Sted: Slottsbrugata		
UTM sone: 32	Nord: 6556325	Øst: 537614

Kvalitetssikring og dokumentkontroll				
Rev.	Revisjonsgrunnlag	Egenkontroll:	Intern systematisk kontroll:	Godkjent:
00	Originaldokument	29.10.2025 Alice Werswick	30.10.2025 Stian Tovsen	30.10.2025 Stian Tovsen



**Kartutsnitt**

Kote terreng    Boret dybde i løsmasser  
 ↓                    ↓  
 Lokasjonsnavn ○  $\frac{XXX.XX}{XXX.XX}$     XX.XX + XX.XX  
 Kote antatt fjell                    Boret dybde i fjell

**Metoder**

⊕ Totalsondering                    ● Skovlboring  
 □ Miljøprøve                        ○ Prøveserie  
 ▽ Trykksondering (CPT)            ⊖ Poretrykksmåling

**Beskrivelse**  
 Borplan

Prosjekt : Porsgrunn. Slottsbrugate 5		
Oppdragsgiver : Funnemark Eiendom AS	Rapportnummer : 119486	
Tegningnr : 119486-1	Revisjon : Tegning i rapport	Dato : 27.10.2025
Tegnet av : AW	Kontrollert av : ST	Godkjent av : ST

GRUNNTEKNIKK




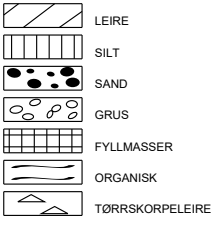
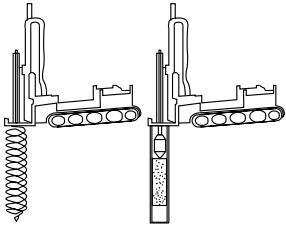


Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m <sup>2</sup>	Skjærstyrke (kPa)									
				10	20	30	40	50		10	20	30	40	50					
0	LEIRE, siltig, sandig, grusig	Gråbrun, grove gruskorn, for mye sand og grus for omrørt konus	p1			28													
1	LEIRE, siltig	Lys brun, spor av sand	p2			35					1.05								
2	LEIRE, siltig	Gråbrun, noe sand og grus, grove gruskorn	p3			35					▼								
3	LEIRE	Lys grå, noe sand	p4			42					▼								
4	LEIRE, siltig, sandig	Grå, noe humus	p5			32					▼								
5	LEIRE, siltig	Grå, noe sand	p6			32					▼								

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

VANNINHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	Ø ØDOMETERFORSØK	
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S, SENSITIVITET	

Naverboring	Hull	4	Målt vannstand	Oppløst		
	Terreng		X-koordinat	Y-koordinat		
Slottsbrugt. 5	Prosj.nr.	4222	Lab	RS	Kontr	MKG
	Dato	21.10.25 12:06	TEGN NR.	119486-10		

Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Konus			Enaks		Tyngdetetthet	Plastisitet		Glødetap
			Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning		Plastisitetsgrense	Konusflytegrense	
			cu <sub>fc</sub>	cur <sub>fc</sub>	St	cu <sub>uc</sub>	ε		w <sub>p</sub>	w <sub>l</sub>	
	z	w	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>		kN/m <sup>2</sup>	%	kN/m <sup>3</sup>	%	%	%
LEIRE, siltig, sandig, grusig	0.7	24.5									
LEIRE, siltig	1.7	34		1.05							
LEIRE, siltig	2.7	32.8		5.45							
LEIRE	3.7	39.9		2.05							
LEIRE, siltig, sandig	4.7	29.2		2.25							
LEIRE, siltig	5.7	29.7		3.76							

 VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	▼ KONUS, OMRØRT	∅ ØDOMETERFORSØK			
 TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	● TREAKS, AKTIV	IK KORNFORDELING			
▽ KONUS, UFORSTYRRET	● TREAKS, PASSIV	S, SENSITIVITET			
<b>Naverboring</b>		Hull	4	Målt vannstand	Oppløst
<b>Slottsbrugt. 5</b>		Terreng		X-koordinat	Y-koordinat
		Prosj.nr.	4222	Lab	Kontr
		Dato	21.10.25 12:06	RS	MKG
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal tlf.: 33 33 33 77		TEGN NR. <b>119486-11</b>	





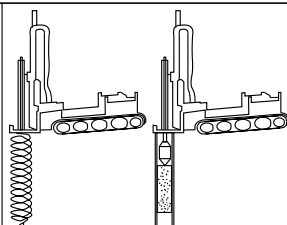













Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m <sup>2</sup>	Skjærstyrke (kPa)					S <sub>t</sub>	
				10	20	30	40	50		10	20	30	40	50		
0	FYLLMASSE: SAND, grusig	Gråbrun, teglrester	p1	○												
0.5	LEIRE, siltig	Gråbrun, oksiderte flekker	p2		○											
1.5	LEIRE, siltig	Grå, skjellfragmenter, noe finsand i nedre del av prøven	s1			○	○		19,2	▼			▼			11
2.5	LEIRE, siltig	Grå, sand, skjellfragmenter	s2			○	○		19	▼0.94			▼	○		33
3.5	LEIRE, siltig, sandig	Grå, skjellfragmenter	s3			○	○		19,3	▼0.9			▼			39
4.5	LEIRE, siltig, sandig	Grå, skjellfragmenter	s4			○	○		19,6	▼1.02			▼	○		21
5.5	LEIRE, siltig	Grå, sand	s5			○	○		19,3	▼1.12			▼			18
6.5	LEIRE, siltig	Grå, sand	s5			○	○		19,3				▼			14
7.5	LEIRE	Grå sand, skjellfragmenter	s6			○	○		19,5				▼			10
8.5	LEIRE	Grå sand, skjellfragmenter	s6			○	○		19,5				▼			16
9.5	LEIRE	Grå sand, skjellfragmenter	s6			○	○		19,5				▼			13

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

VANNINHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØD ØDOMETERFORSØK	LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSE ORGANISK TØRRSKORPELEIRE
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDDELING	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S <sub>v</sub> SENSITIVITET	

Prøveserie	Hull	6	Målt vannstand	Oppløst
	Terreng		X-koordinat	Y-koordinat
Slottsbrugt. 5	Proj.nr.	4222	Lab	RS
	Dato	23.10.25 08:03	Kontr	ES
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77	TEGN NR.		119486-12

Klassifisering	Vanninnhold		Konus			Enaks		Plastisitet		Glødetap	
	Dybde		Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning	Tyngdetetthet	Plastisitetsgrense		Konusflytegrense
	z m	w %	cufc kN/m <sup>2</sup>	curfc kN/m <sup>2</sup>	St	cuuc kN/m <sup>2</sup>	ε %	γ kN/m <sup>3</sup>	wp %		wl %
FYLLMASSE: SAND, grusig	0.5	7.5									
LEIRE, siltig	1.6	22.4									
	2.4	37.3	34.77	3.24	11						
LEIRE, siltig	2.6	31.4				52.9	11.3	19.2			
	2.8	30.3	28.46	1.96	15						
	3.4	30.4	31.38	0.94	33						
	3.5	31.2				35.8	11.1	19			
LEIRE, siltig	3.6										
	3.8	30.4	25.02	0.93	27						
	4.4	29.2	34.77	0.9	39						
LEIRE, siltig, sandig	4.6	29.1				24.5	10.3	19.3			
	4.8	27.7	23.32	1.02	23						
LEIRE, siltig, sandig	5.3										
	5.4	26.8	21.79	1.02	21						
	5.6	27.7				23.1	10.5	19.6			
LEIRE, siltig	5.8	28.4	19.77	1.12	18						
	6.4	29.6	20.08	1.39	14						
	6.5	29.6				19.9	7.6	19.3			
LEIRE, siltig	6.6										
	6.7	28.2	12.9	1.31	10						
	7.4	27.8	21.79	1.39	16						
LEIRE	7.6	28.4				25.3	6.2	19.5			
	7.8	27.9	20.41	1.59	13						

 VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	 KONUS, OMRØRT	 ØDOMETERFORSØK	 LEIRE		
 TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	 TREAKS, AKTIV	 /K KORNFORDELING	 SILT		
 KONUS, UFORSTYRRET	 TREAKS, PASSIV	 S, SENSITIVITET	 SAND		
			 GRUS		
			 FYLLMASSE		
			 ORGANISK		
			 TØRRSKORPELEIRE		
<b>Prøveserie</b>		Hull	6	Målt vannstand	Opplak
<b>Slottsbrugt. 5</b>		Terreng		X-koordinat	Y-koordinat
		Prosj.nr.	4222	Lab	Kontr
		Dato	23.10.25 08:03	RS	ES
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal tlf.: 33 33 33 77		TEGN NR. <b>119486-13</b>	



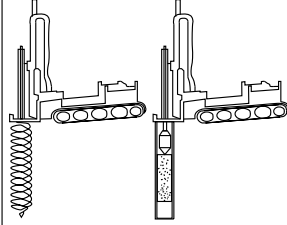








Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m <sup>2</sup>	Skjærstyrke (kPa)					S <sub>t</sub>	
				10	20	30	40	50		10	20	30	40	50		
	FYLLMASSE: SAND, grusig	Gråbrun, grønt slagg (SiGS)	p1	○												
	FYLLMASSE: SAND, siltig, grusig	Mørk grå, grønt slagg (SiGS)	p2		○											
2	SAND, siltig, grusig	Gråbrun	p3			○										
	SAND, siltig	Gråbrun	p4				○									
4	SAND, siltig, leirig	Grå, gruskorn, grove gruskorn	p5					○								
	SAND, siltig, leirig	Grå	p6						○							
6	LEIRE, siltig	Lys grå, sand	s1							○						46
	LEIRE, siltig	Lys grå, sand, skjellfragmenter	s2								○					26
8	LEIRE, siltig	Lys grå, sand	s3									○				19
	LEIRE, siltig	Lys grå, sand	s3										○			13
																11
																14

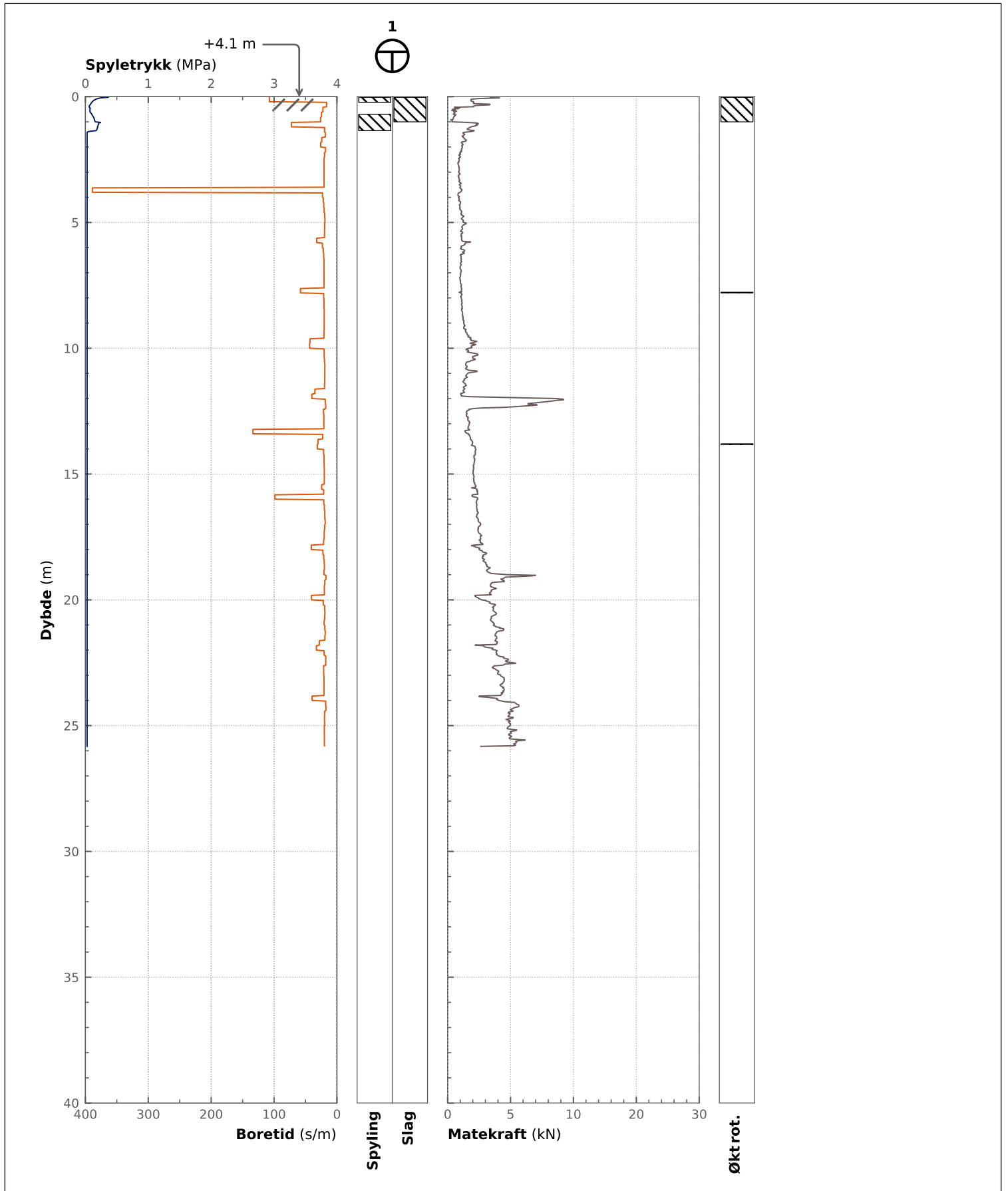
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt

VANNINHOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØØ ØDOMETERFORSØK	LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSE ORGANISK TØRRSKORPELEIRE
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S <sub>s</sub> SENSITIVITET	

Prøveserie	Hull	7	Målt vannstand	Oppløst			
	Terreng		X-koordinat	Y-koordinat			
	Slottsbrugt. 5	Proj.nr.	4222	Lab	RS	Kontr	MKG
		Dato	21.10.25 13:11	TEGN NR.	119486-14		
		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	
			cu <sub>fc</sub>	cur <sub>fc</sub>	St	cu <sub>uc</sub>	ε		w <sub>p</sub>	w <sub>l</sub>	
	z	w	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>		kN/m <sup>2</sup>	%	kN/m <sup>3</sup>	%	%	%
FYLLMASSE: SAND, grusig	0.4	5.8									
FYLLMASSE: SAND, siltig, grusig	1.4	15.2									
SAND, siltig, grusig	2.4	19.6									
SAND, siltig	3.4	21.8									
SAND, siltig, leirig	4.4	22.4									
SAND, siltig, leirig	5.4	23.1									
	6.4	26.7	23.73	0.51	46						
LEIRE, siltig	6.6	27.5				24.5	7.6	19.8			
	6.8	27.5	14.72	0.56	26						
	7.4	27.2	17.48	0.94	19						
LEIRE, siltig	7.6										
	7.7	27				29.4	5.9	19.7			
	7.8	27	15.13	1.12	13						
	8.4	27	14.33	1.31	11						
LEIRE, siltig	8.6	27				27.6	8.5	19.6			
	8.8	26.8	13.58	0.97	14						

 VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	▼ KONUS, OMRØRT	∅ ØDOMETERFORSØK	 LEIRE		
 TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	● TREAKS, AKTIV	∕K KORNFORDELING	 SILT		
▽ KONUS, UFORSTYRRET	● TREAKS, PASSIV	S <sub>s</sub> SENSITIVITET	 SAND		
			 GRUS		
			 FYLLMASSE		
			 ORGANISK		
			 TØRRSKORPELEIRE		
<b>Prøveserie</b>		Hull	7	Målt vannstand	Opplak
<b>Slottsbrugt. 5</b>		Terreng		X-koordinat	Y-koordinat
		Prosj.nr.	4222	Lab	Kontr
		Dato	21.10.25 13:11	RS	MKG
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal tlf.: 33 33 33 77		TEGN NR. <b>119486-15</b>	



**119486 | Porsgrunn. Slottsbrugate 5**

Oppdragsgiver:  
Funnemark Eiendom AS

Rapportnummer:  
119486r1

Borehull / Metode: 1 / TOT  
 Koordinater (m): Ø = 6556324.3, N = 537610.4, Z = +4.1  
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N  
 Dato utført: 29.09.2025  
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

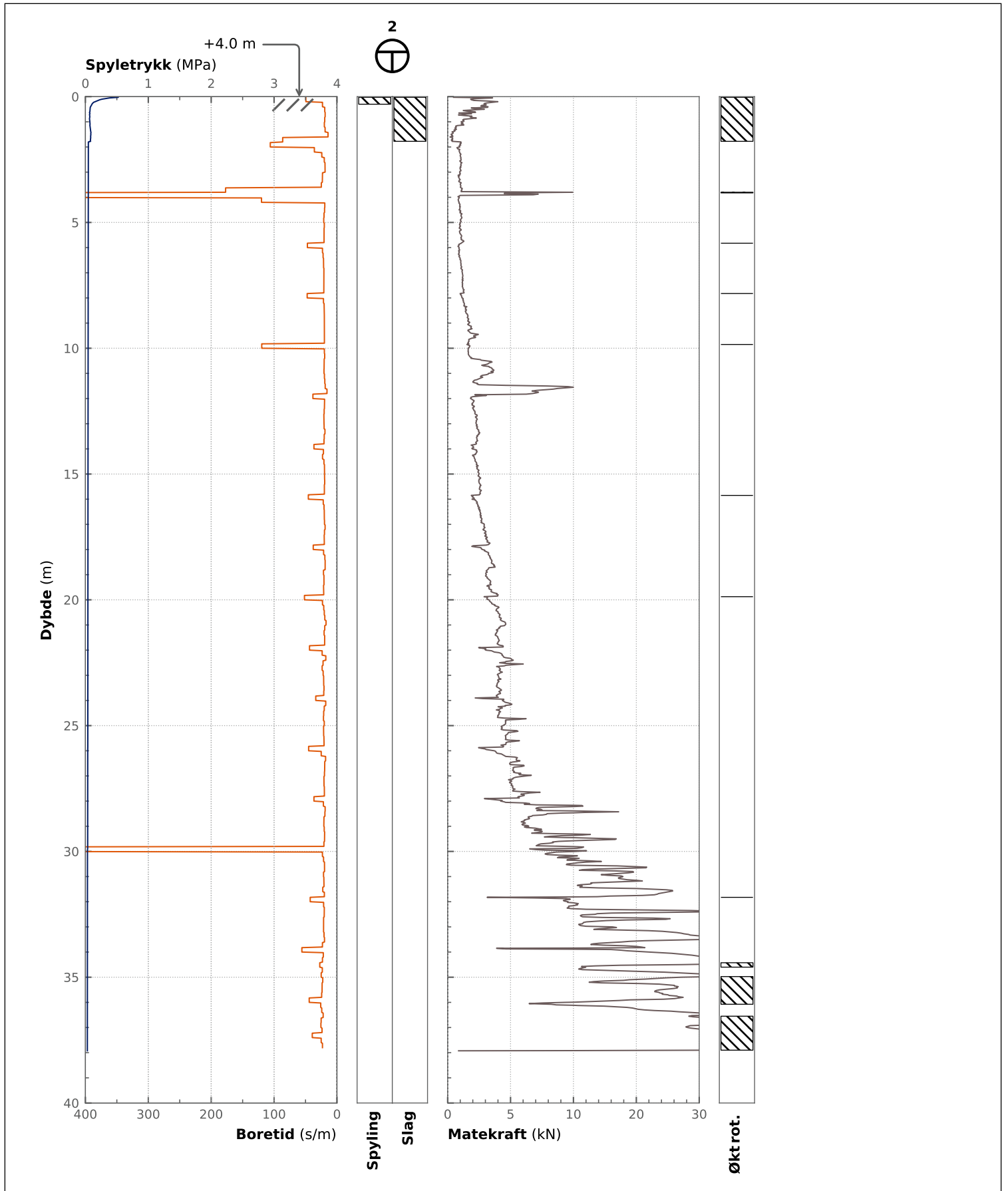
Figurnummer:  
119486-20

Revisjon:  
0

Dato:  
24.10.2025

Tegnet av:  
AW

Godkjent av:  
ST



**119486 | Porsgrunn. Slottsbrugate 5**

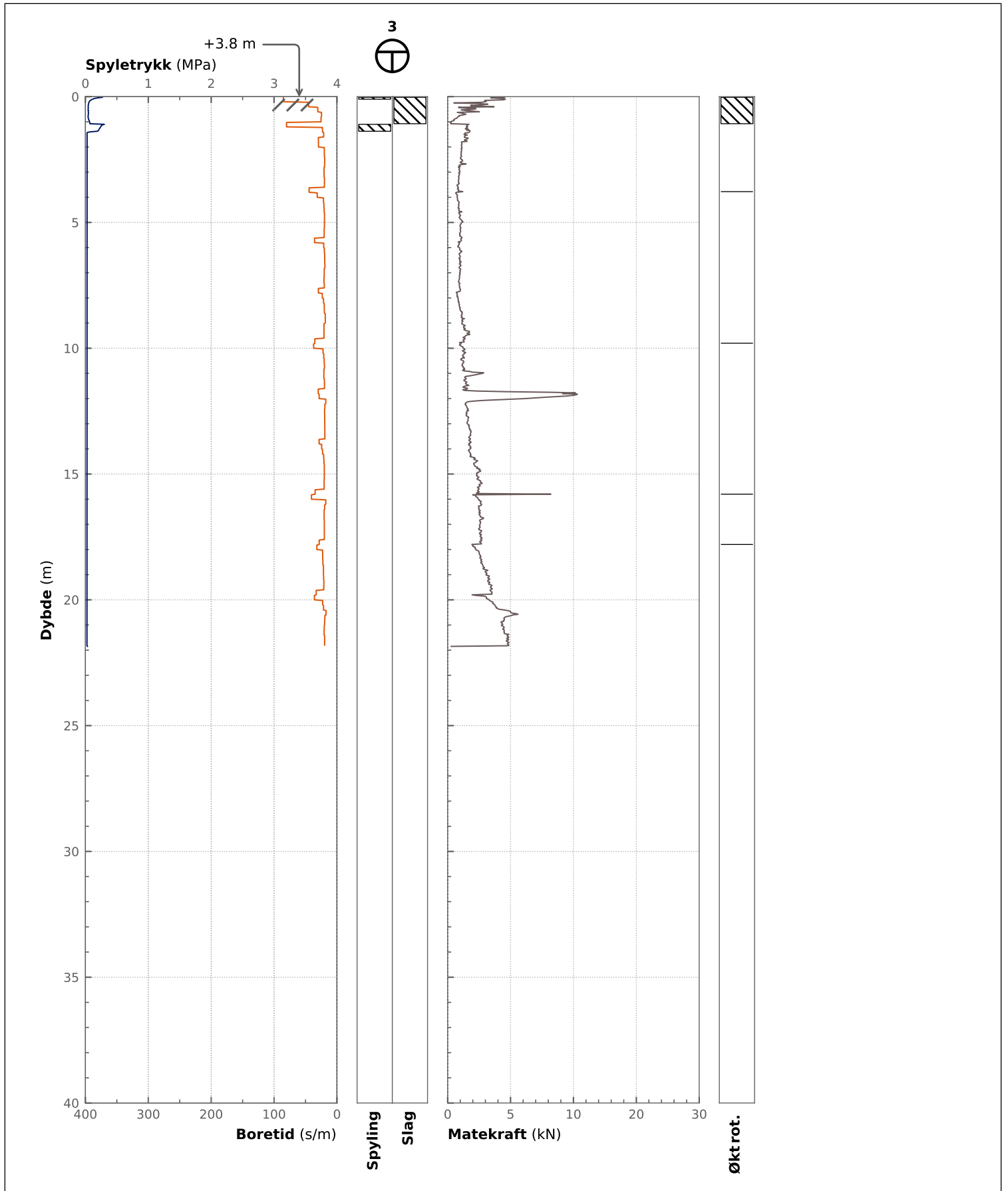
Oppdragsgiver: Funnemark Eiendom AS  
 Rapportnummer: 119486r1

Borehull / Metode: 2 / TOT  
 Koordinater (m): Ø = 6556335.9, N = 537633.3, Z = +4.0  
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N  
 Dato utført: 29.09.2025  
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Figurnummer: 119486-21  
 Revisjon: 0  
 Dato: 24.10.2025

Tegnet av: AW  
 Godkjent av: ST





**119486 | Porsgrunn. Slottsbrugate 5**

Oppdragsgiver:  
Funnemark Eiendom AS

Rapportnummer:  
119486r1

Borehull / Metode: 3 / TOT  
 Koordinater (m): Ø = 6556291.0, N = 537629.6, Z = +3.8  
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N  
 Dato utført: 29.09.2025  
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

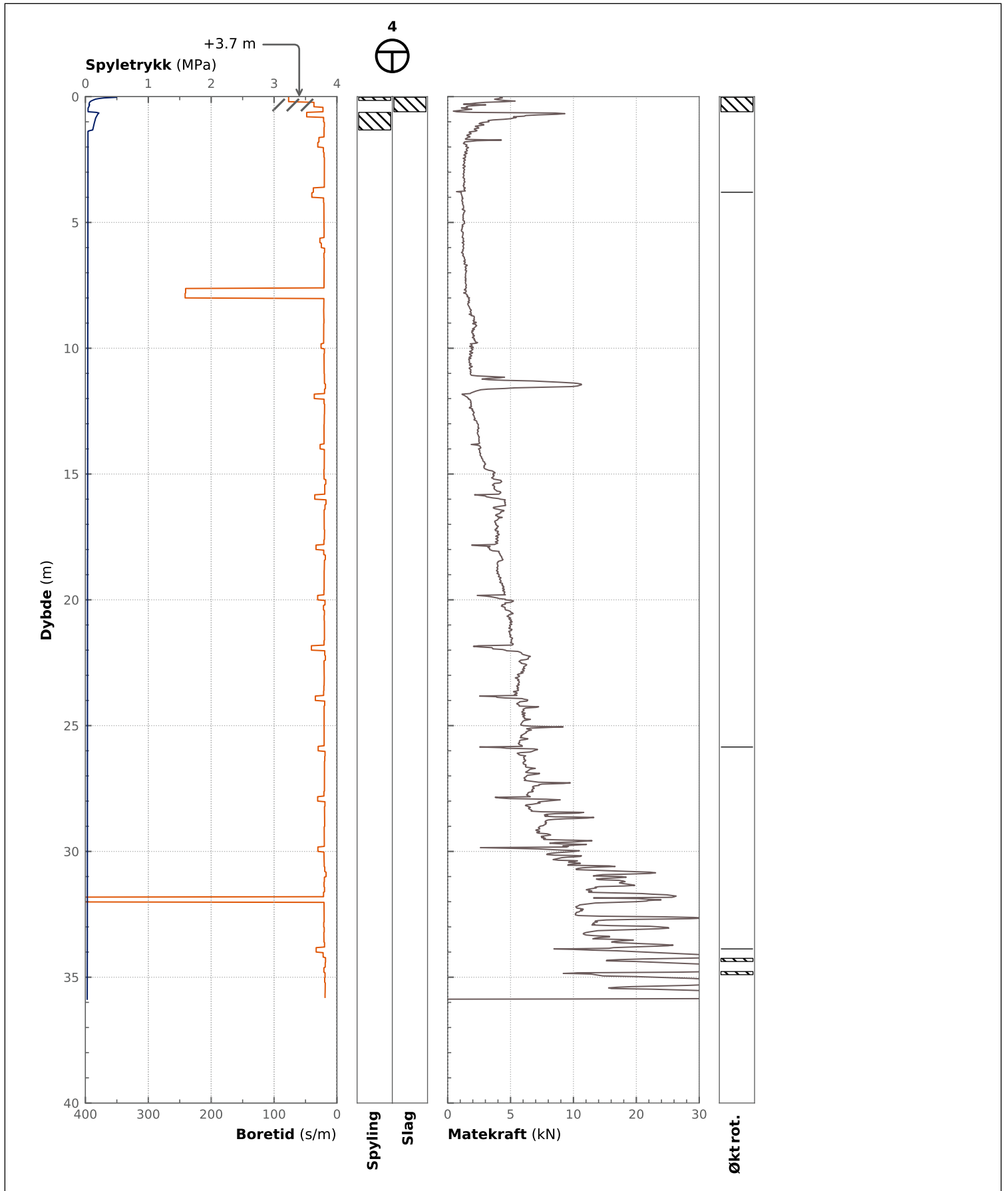
Figurnummer:  
119486-22

Revisjon:  
0

Dato:  
24.10.2025

Tegnet av:  
AW

Godkjent av:  
ST



**119486 | Porsgrunn. Slottsbrugate 5**

Oppdragsgiver:  
Funnemark Eiendom AS

Rapportnummer:  
119486r1

Borehull / Metode: 4 / TOT  
 Koordinater (m): Ø = 6556306.6, N = 537675.6, Z = +3.7  
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N  
 Dato utført: 29.09.2025  
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

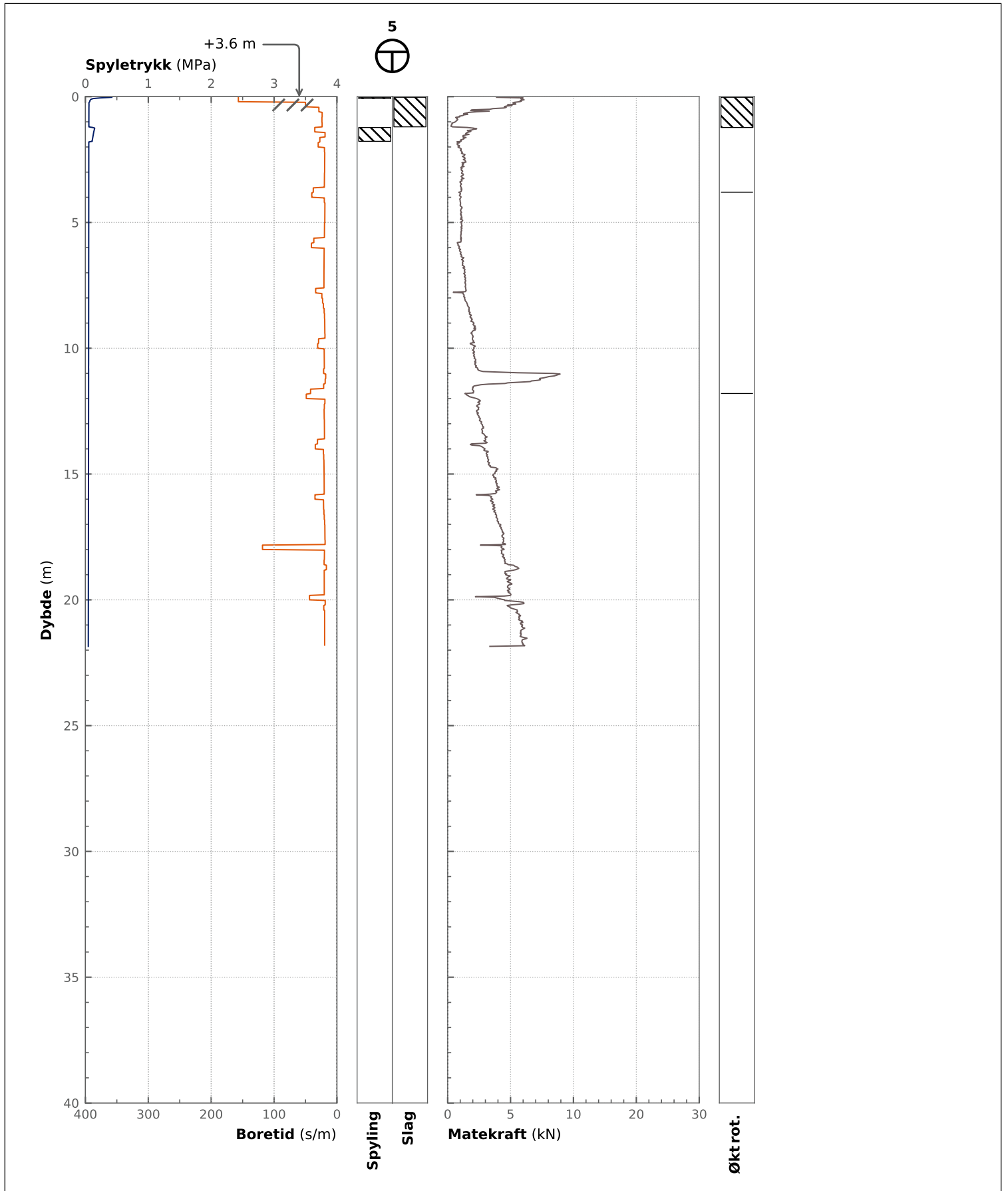
Figurnummer:  
119486-23

Revisjon:  
0

Dato:  
24.10.2025

Tegnet av:  
AW

Godkjent av:  
ST



**119486 | Porsgrunn. Slottsbrugate 5**

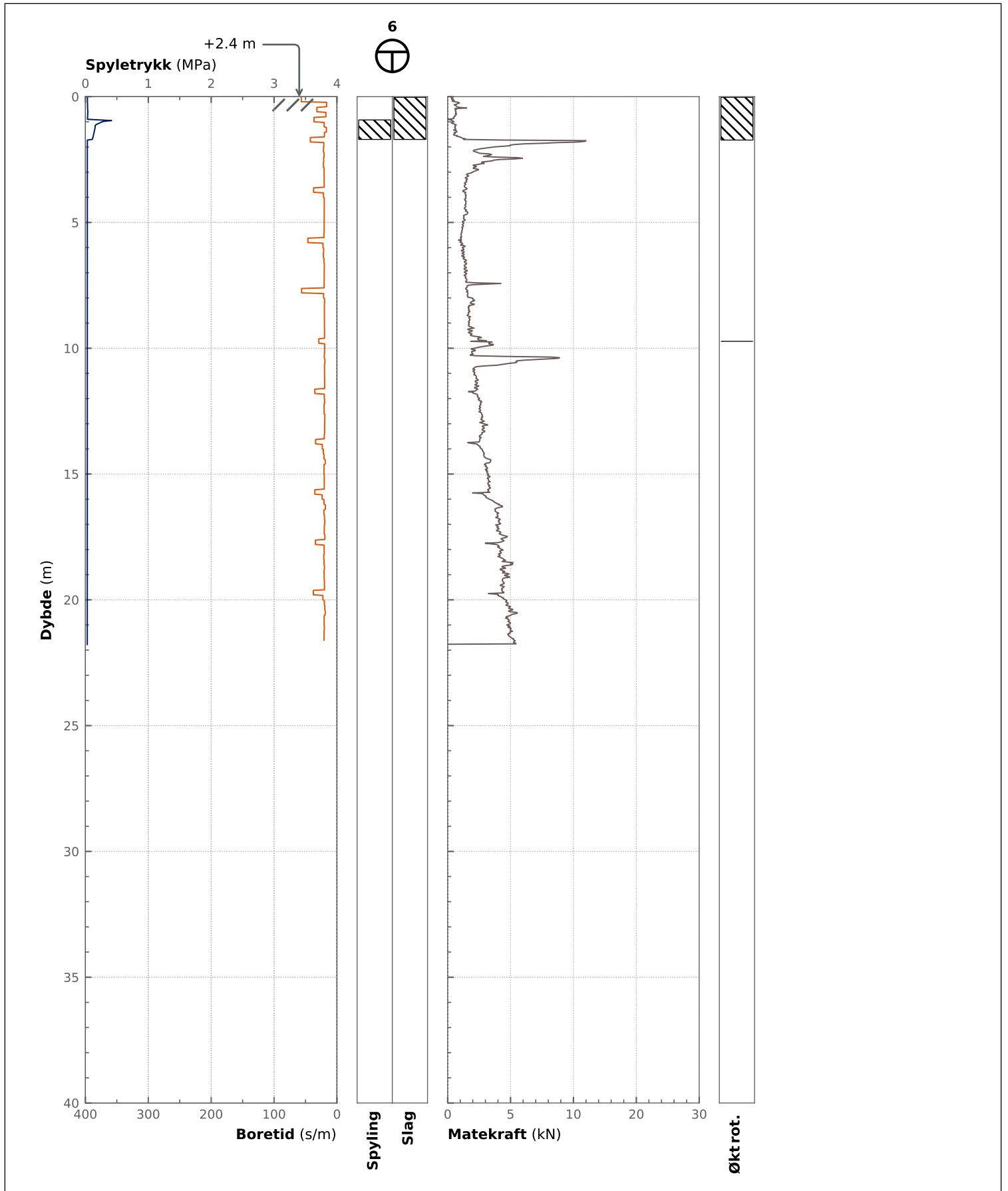
Oppdragsgiver: Funnemark Eiendom AS  
 Rapportnummer: 119486r1

Borehull / Metode: 5 / TOT  
 Koordinater (m): Ø = 6556233.2, N = 537676.0, Z = +3.6  
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N  
 Dato utført: 29.09.2025  
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

Figurnummer: 119486-24  
 Revisjon: 0  
 Dato: 24.10.2025

Tegnet av: AW  
 Godkjent av: ST





**119486 | Porsgrunn. Slottsbrugate 5**

Oppdragsgiver:  
Funnemark Eiendom AS

Rapportnummer:  
119486r1

Borehull / Metode: 6 / TOT  
 Koordinater (m): Ø = 6556215.1, N = 537619.8, Z = +2.4  
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N  
 Dato utført: 03.10.2025  
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

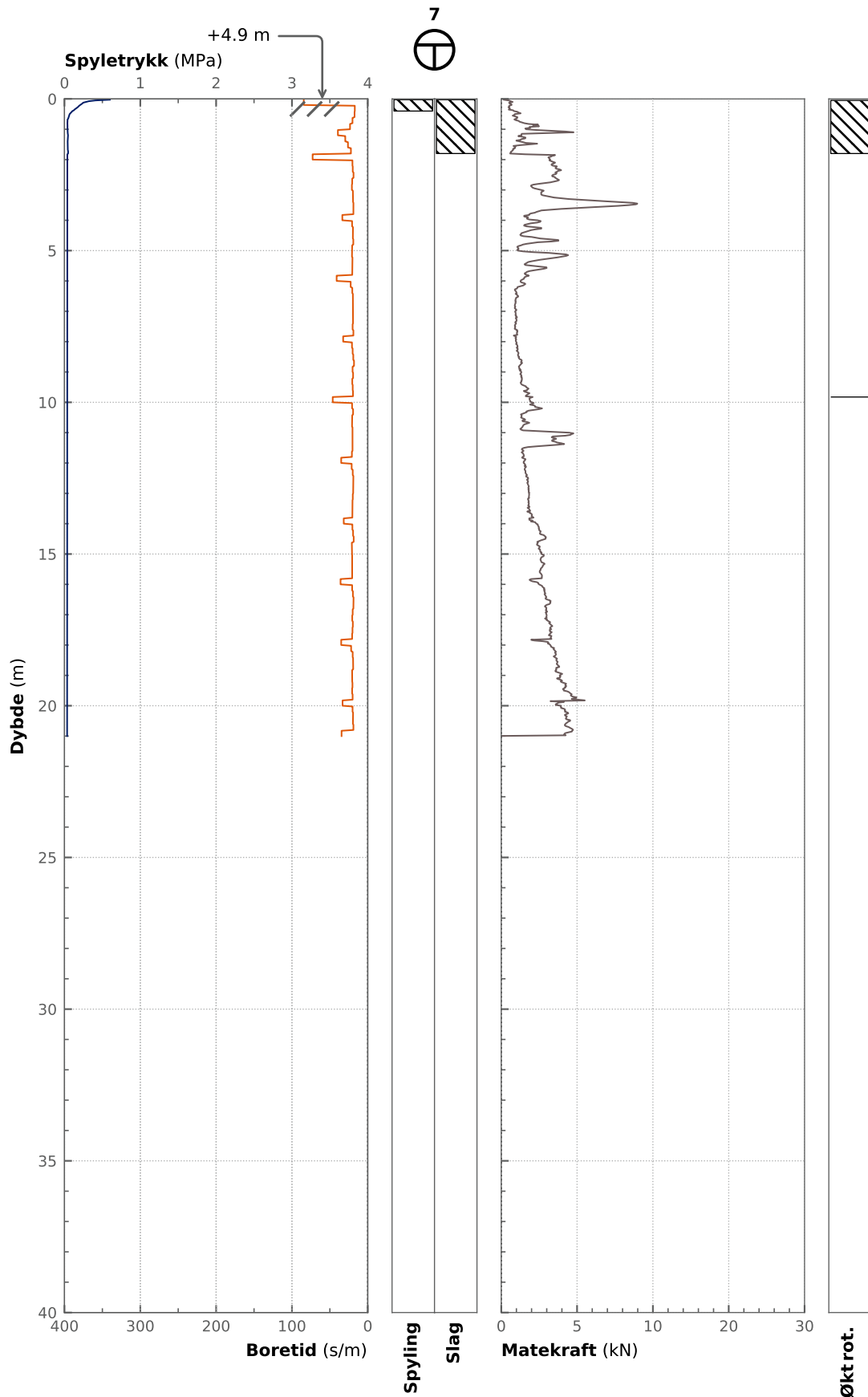
Figurnummer:  
119486-25

Revisjon:  
0

Dato:  
24.10.2025

Tegnet av:  
AW

Godkjent av:  
ST



**119486 | Porsgrunn. Slottsbrugate 5**

Oppdragsgiver:  
Funnemark Eiendom AS

Rapportnummer:  
119486r1

Borehull / Metode: 7 / TOT  
 Koordinater (m): Ø = 537550.0, N = 6556367.8, Z = +4.9  
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N  
 Dato utført: 03.10.2025  
 Format / Målestokk: A4 / 1:200

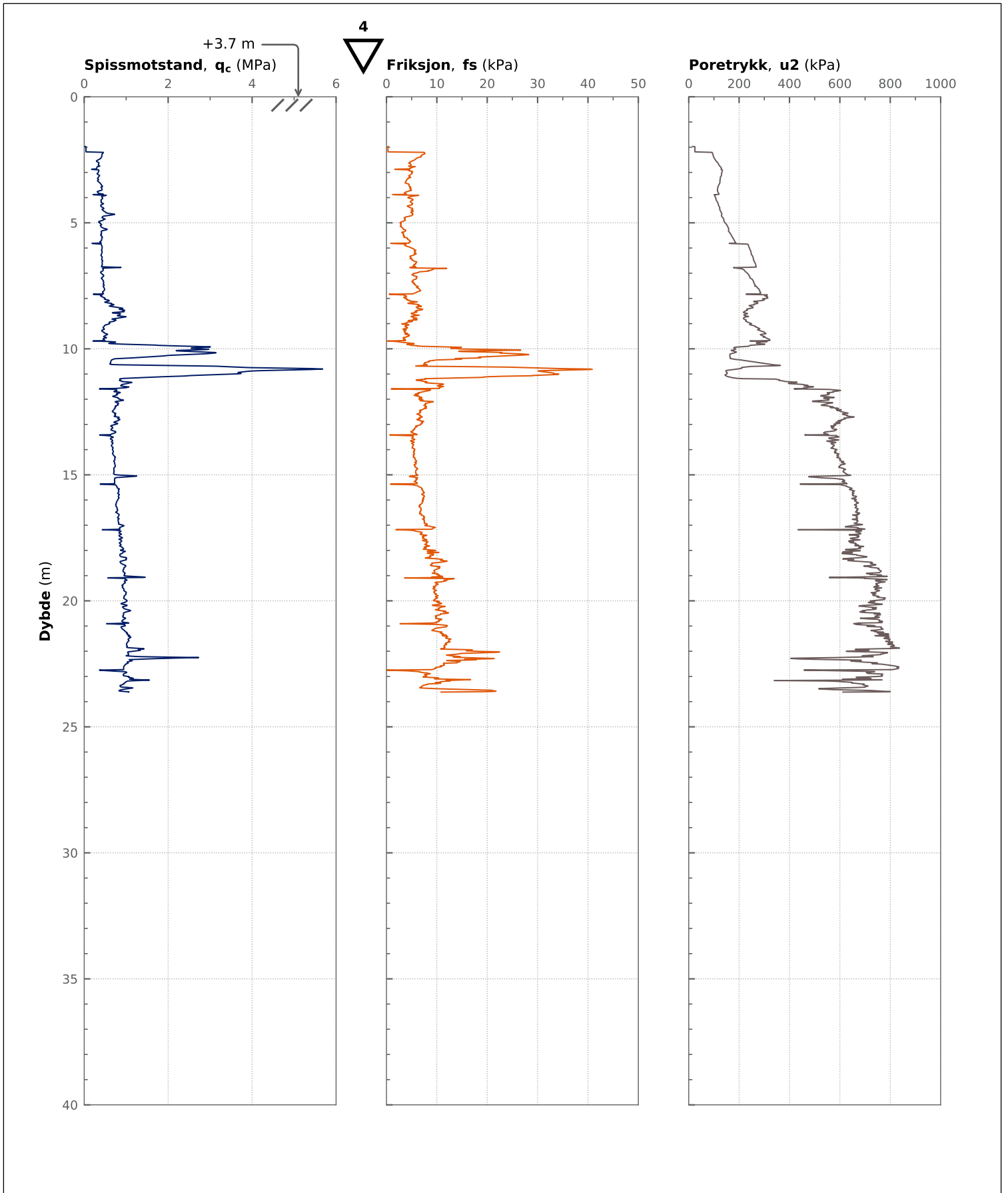
Figurnummer:  
119486-26

Revisjon:  
0

Dato:  
24.10.2025

Tegnet av:  
AW

Godkjent av:  
ST



**119486 | Porsgrunn. Slottsbrugate 5**

Oppdragsgiver:  
Funnemark Eiendom AS

Rapportnummer:  
119486r1

Borehull / Metode: 4 / CPT  
 Koordinater (m): Ø = 6556306.6, N = 537675.6, Z = +3.7  
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N  
 Dato utført: 06.10.2025  
 Format / Målestokk: A4 / 1:200  
 Cone reference: 52102  
 Anvendelsesklasse: 1

Figurnummer:  
119486-40

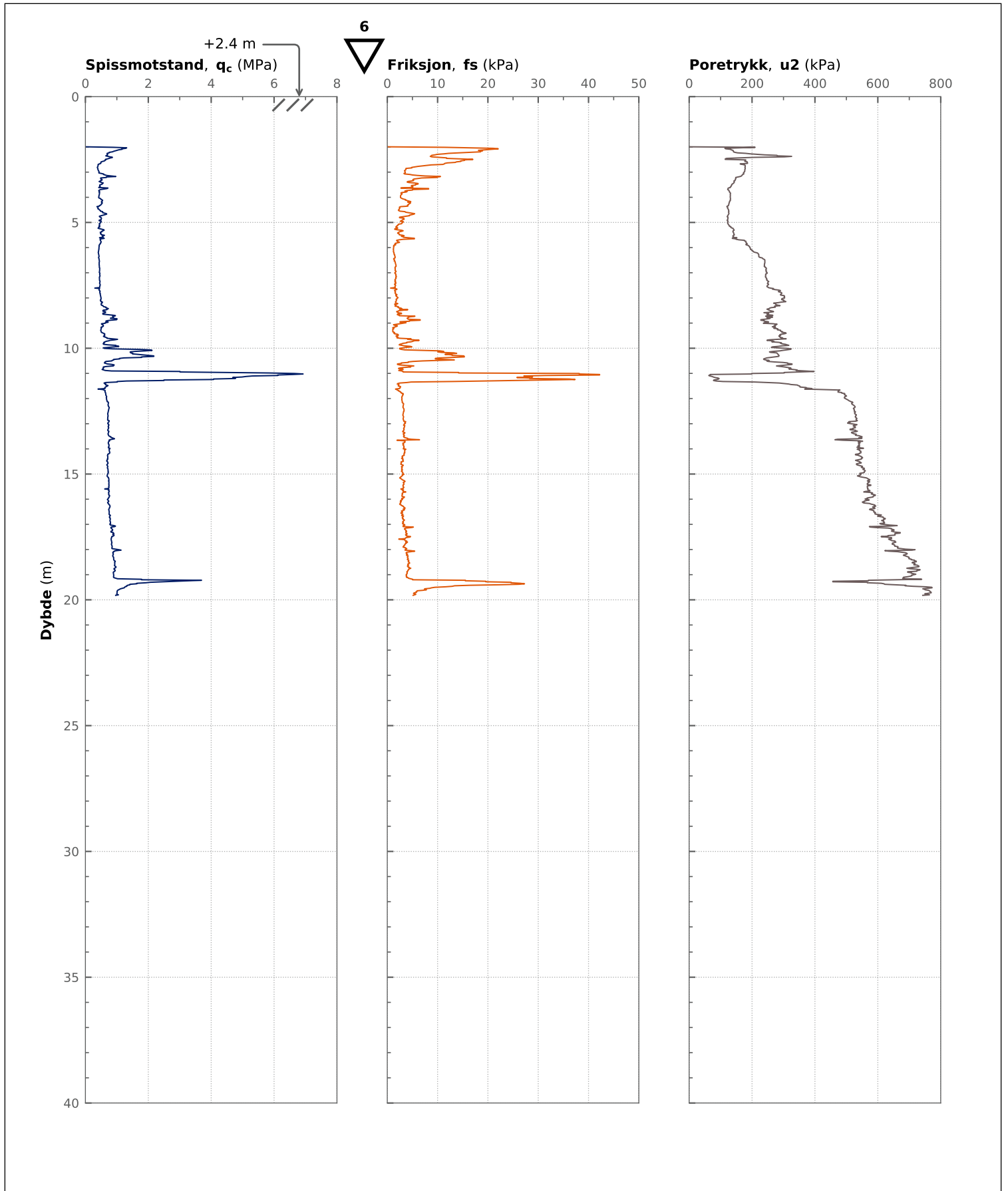
Revisjon:  
0

Dato:  
24.10.2025

Tegnet av:  
AW

Godkjent av:  
ST





**119486 | Porsgrunn. Slottsbrugate 5**

Oppdragsgiver:  
Funnemark Eiendom AS

Rapportnummer:  
119486r1

Borehull / Metode: 6 / CPT  
 Koordinater (m): Ø = 6556215.1, N = 537619.8, Z = +2.4  
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N  
 Dato utført: 10.06.2025  
 Format / Målestokk: A4 / 1:200  
 Cone reference: 4707  
 Anvendelsesklasse: 1

Figurnummer:  
119486-41

Revisjon:  
0

Dato:  
24.10.2025

Tegnet av:  
AW

Godkjent av:  
ST



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 <sub>0</sub> registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

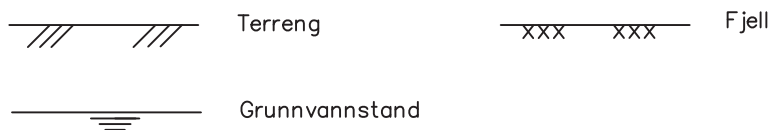
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

☆  $\frac{12,8}{-5,7}$  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.

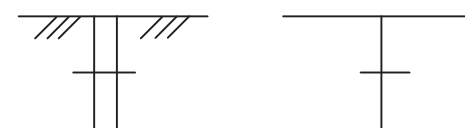
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

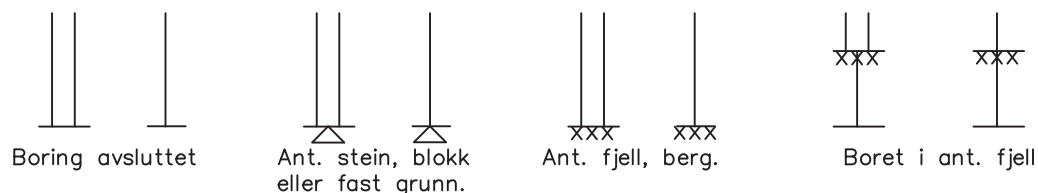


FORBORING

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

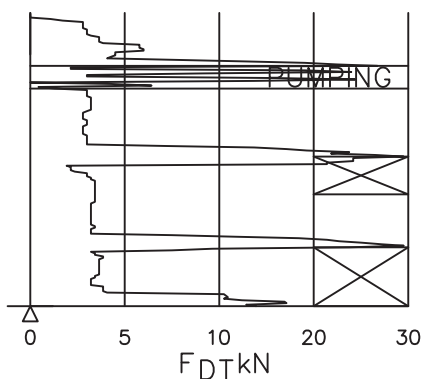
Kontr.  
GeS

Tegningsnummer

GT-1

Rev.

## ◊ DREIETRYKKSONDERING



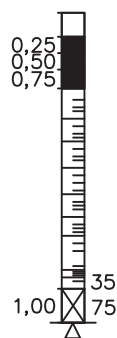
Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

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

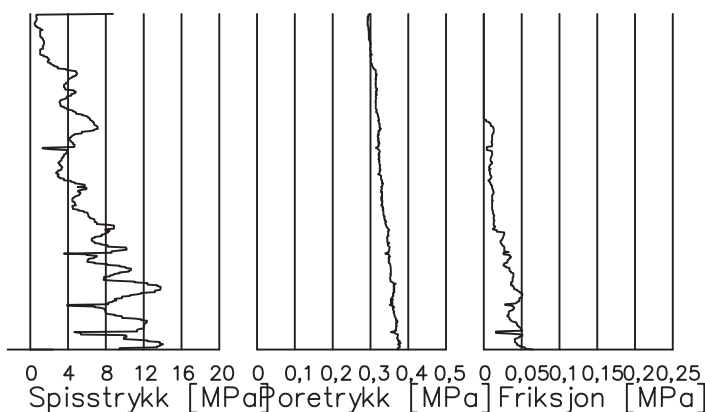
## ● DREIESONDERING



Forboringdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten 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 tverrstre.

## ▽ CPT / TRYKKSONDERING

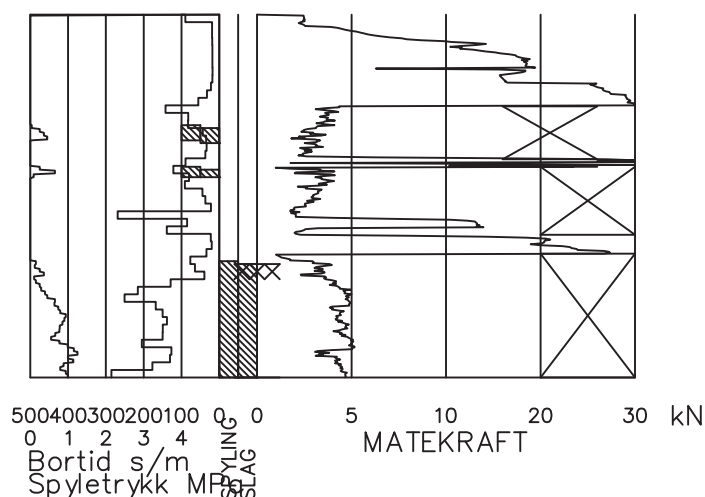


Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn.

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

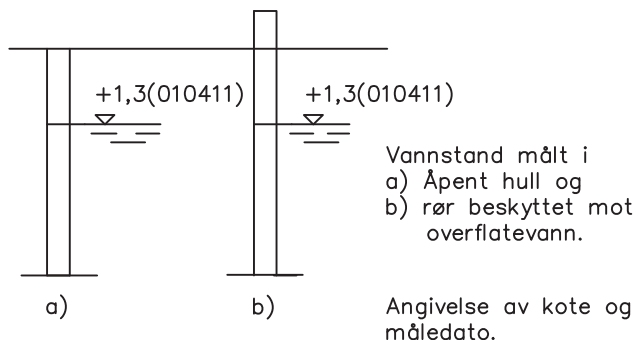
Kontr.  
GeS

Tegningsnummer

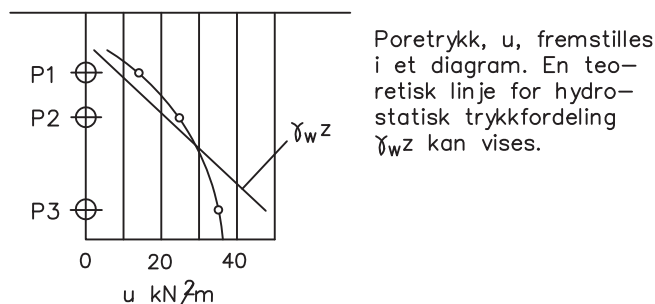
GT-2

Rev.

## GRUNNVANNSTAND



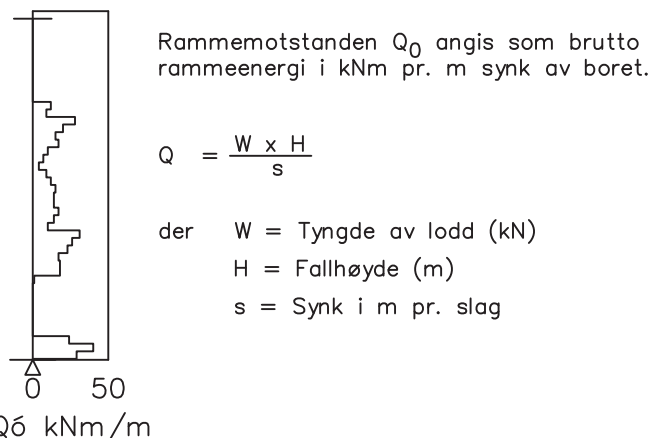
## ⊖ PORETRYKK



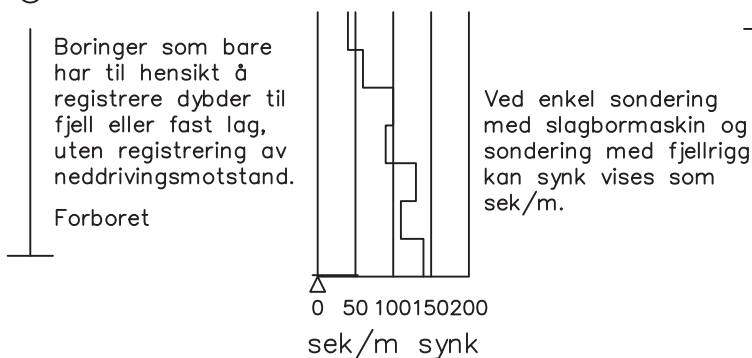
## VANNSTAND

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)

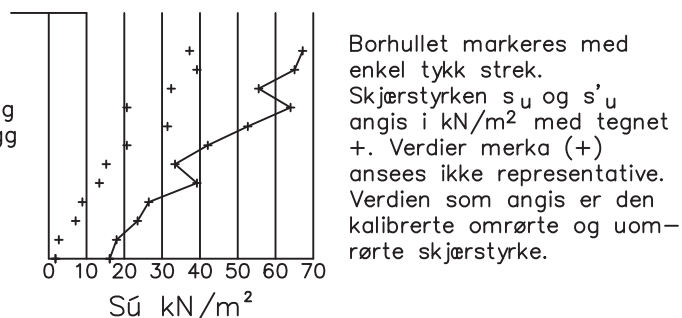
## ▼ RAMSONDERING



## ○ 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.

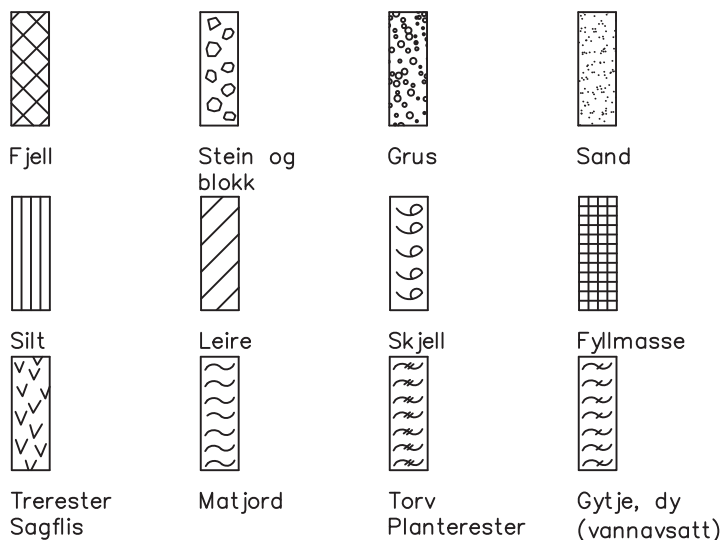
Benyttes til opptak av uforstyrrede prøver  
i organiskmateriale, leire, silt og fast lagret  
sand. avhengig av grunnforhold kan andre  
typer prøvetaker benyttes.

Jordprøven er beskyttet i 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.



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 <sub>P</sub> W <sub>L</sub> W <sub>F</sub>	•     	Angis i masseprosent av tørrstoff.  Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	$\gamma$ $\rho$ $\rho_d$ $\rho_s$		Tyngdetthet kN/m <sup>3</sup> . Densitet t/m <sup>3</sup> . $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> ) 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 <sub>uk</sub> s <sub>u'k</sub> s <sub>ut</sub>	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i ( ) hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd ( $\epsilon_f$ ) angis i % slik: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S <sub>t</sub>		
Organisk materiale  Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O <sub>c</sub> O <sub>gl</sub> O <sub>Na</sub> v <sub>P</sub>		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk.  Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H <sub>1</sub> –H <sub>10</sub>

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 <b>GT-4</b>		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

## SKJÆRFASSTHET

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

## SENSITIVITET ( $St$ )

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

## VANNINNHOLD ( $w$ %)

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

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

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

## KORNFORDELINGSANALYSE

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

## TELEFARLIGHET

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

T1: ikke 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.

# Kalibreringscertifikat

Environmental Mechanics AB intygar att CPT sonden av typ Memocone, med det serienummer som anges nedan, har blivit kalibrerad i vårt laboratorie samt passerat vår kvalitetskontroll.

Serienummer:	52102	Visad last/crosstalk:	
Kalibreringsdatum:	25-okt.-2023	Q när F lastas:	0.0 %FSO
Max tillåten belastning:	50 kN	F när Q lastas:	<0.3 %FSO
Areafaktor:	$a=0.70b=0.007$	U när Q lastas ( $Q \leq 7\text{MPa}$ ):	<0.1 %FSO

ISO 22476-1 användningsklass 1 godkännande

ASTM D 5778 godkännande

ISO 22476-1 användningsklass 0 godkännande

För klass 0 får maximal belastning på Q inte överstiga 10MPa (10kN)!

Envi 

<b>Jobb nr</b>	<b>4222</b>	<b>Jobb tekst</b>	<b>Slottsbrugate 5</b>
	<b>Poretrykksmåler</b>		
Punkt nr.	<b>4</b>		Adresse:
Hydraulisk	<b>X</b>		Slottsbrugate 5, Porsgrunn
Elektronisk			Installert av: <b>SL</b>
Intervall logging			
Bor Dato	<b>06.10.2025</b>		Avleses dato: <b>27.okt</b>
Spiss under terreng i meter	<b>5</b>		
Stang Høyde i meter	<b>Gategutt</b>		
Kote høyde på spiss	<b>-1,3</b>	Avlest av: /Trykk mB	
Målt Dato	<b>29.10.2025</b>	<b>SK/ 997.2</b>	<b>Når du leser av elektronisk måler:</b> Vi trenger avlesning av poretrykket når du er der. I tillegg til fila du laster opp Der er også viktig at du leser av lufttrykket når du tømmer måleren. <b>Når du leser av hydraulisk måler:</b> Fint om du leser av lufttrykket . Viktig at du trekker fra stanghøyden
**/ meter	<b>3,75</b>		
Målt Dato			
**/ meter			
Målt dato			
**/ meter			
Målt Dato			
**/ meter			
Målt Dato			
**/ meter			
Målt Dato			
**/ meter			
Målt Dato			
**/ meter			
WGS84desimal	<b>59.144306, 9.658536</b>	MOH:	<b>3,7</b>



\*\* Dersom det er brukt hydraulisk måler viser tallet til vannspeil under terreng. Der stanghøyden er trukket fra.

\*\* Dersom det er brukt elektronisk måler viser tallet til vannsøyle over filter spiss.