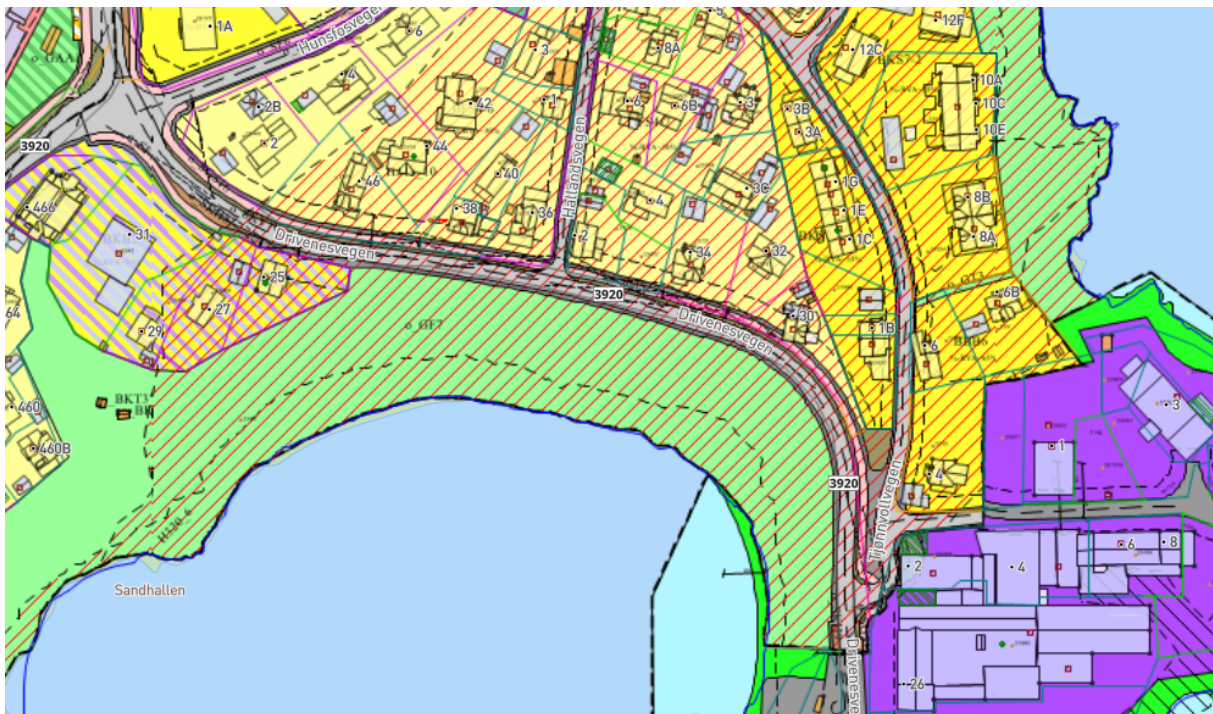


FV. 3920 DOKTORSVINGEN – MOSEIDMOEN DEL 1

AGDER FYLKESKOMMUNE



GEOTEKNISK DATARAPPORT

August 2025

GEOTEKNISK DATARAPPORT

Prosjektnummer: 25127	Rapportnummer: RIG-RAP-01	Dato: 13.08.2025
Oppdragsgiver: Agder Fylkeskommune	Kontaktperson/til: Trond Nøkleberg	Kopi: -
Prosjekt: Fv. 3920 Doktorsvingen – Moseidmoen del 1		
Sammendrag: Terraplan AS er engasjert av Vennesla kommune på vegne av Agder Fylkeskommune for geoteknisk bistand i forbindelse med etablering av fortau langs Drivenesvegen i Vennesla kommune. I den forbindelse har Terraplan AS utført geotekniske grunnundersøkelser for å kartlegge grunnforholdene i området. Foreliggende geoteknisk datarapport inneholder en sammenstilling av utførte felt- og laboratorieundersøkelser, samt en overordnet og generell beskrivelse av grunnforholdene. Grunnundersøkelsene omfatter: • 8 stk. totalsonderinger • 1 stk. CPTu • 8 stk. poseprøver • 4 stk. 54 mm ufortyrret sylinderprøver • 2 stk. kornfordelingsanalyser Basert på gjennomførte grunnundersøkelser, kan grunnforholdene beskrives som følger: Sonderingene viser at grunnen består av et topplag av antatt fyllmasser med en mektighet på ca. 0,5 – 1,5 m. Videre består grunnen generelt av faste masser av antatt sand, grus og noe leire ned til avsluttet sondering. Borpunkt 8 viser konstant eller avtakende bormotstand fra ca. 4 – 8 m, noe som tolkes som sensitiv leire med sprøbruddegenskaper. Alle disse sonderingene ble avsluttet i løsmasser i dybder mellom ca. 11,7 m – 27,6 m under terreng, uten å påtreffe berg. Laboratorieanalyser på opptatte prøver fra hull 8 viser kvikkleire mellom ca. 6 – 7 m dybde under terreng. Detaljer fremkommer av rapporten.		
00	Første utgave	13.08.2025 BA RR RR
Rev.:	Beskrivelse:	Dato: Utarb. av: Kontr. av: Godkj. av

GEOTEKNISK DATARAPPORT

INNHold

1	INNLEDNING.....	4
2	OMRÅDEBESKRIVELSE.....	4
2.1	PLANOMRÅDET.....	4
2.2	TIDLIGERE GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER.....	4
2.3	UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER AV TERRAPLAN.....	5
3	GRUNNFORHOLD.....	6
3.1	KVARTÆRGEOLOGI.....	6
3.2	FARESONE FOR KVIKKLEIRE.....	6
3.3	RESULTATER FRA FELT- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER.....	7
3.3.1	FELTUNDERSØKELSER:.....	7
3.3.2	LABORATORIEUNDERSØKELSER:.....	8
4	GEOTEKNISK EVALUERING AV RESULTATENE.....	8
4.1	AVVIK FRA STANDARD UTFØRELSESMETODER.....	8
4.2	VIKTIGE FORUTSETNINGER.....	8
4.3	UNDERSØKELSES- OG PRØVEKVALITET.....	8
5	REFERANSER.....	8

TEGNINGER

RIG-TEG-001	Borplan
- 1 til -9	Totalsonderinger og trykksondering

VEDLEGG

- 1 Laboratorieresultater
- 2 CPTU kalibreringssertifikat
- 3 Tegnforklaring og beskrivelse av feltundersøkelser og boremetoder

1 INNLEDNING

Terraplan AS er engasjert av Vennesla kommune på vegne av Agder Fylkeskommune for geoteknisk bistand i forbindelse med etablering av fortau langs Drivenesvegen i Vennesla kommune. I den forbindelse har Terraplan AS utført geotekniske grunnundersøkelser for å kartlegge grunnforholdene i området.

Denne rapporten presenterer resultatene fra geotekniske grunn- og laboratorieundersøkelser utført i juni 2025. Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger.

2 OMRÅDEBESKRIVELSE

2.1 Planområdet

Plassering av planområdet vises på Figur 1 med omtrentlig markering av tiltaksområdet med rød figur. Innmålte terrenghøyder, lokalt i planområdet varierer fra ca. kote +24 til +46.



Figur 1: Oversiktskart som viser omtrentlig markering av planområdet vist med rød figur [1].

2.2 Tidligere geotekniske grunnundersøkelser

I henhold til NADAG [2] er det ikke registrert tidligere grunnundersøkelser på planområdet.

Det er utført grunnundersøkelser i nærheten av tiltaksområdet i regi av COWI AS i 2020 [3]. Figur 2 viser plassering av disse borpunktene.



Figur 2: Grunnundersøkelser i nærheten til tiltaksområdet fra ref [3].

2.3 Utførte grunnundersøkelser av Terraplan

Terraplan AS har med støtte fra Geogrunn AS utført geotekniske feltundersøkelser. Feltundersøkelsene ble utført i uke 26, 2025 og presenteres i foreliggende datarapport.

Borepunktene vises på vedlagte borplan, RIG-TEG-001.

Feltundersøkelsene omfatter:

- 8 stk. totalsonderinger
- 1 stk. trykksone, CPTu
- Opptak av 4 stk. 54 mm intakte prøver og 8 stk. poseprøver for analyser i laboratorium

Feltarbeidene er utført iht. NGF-meldinger og laboratoriearbeider er utført iht. NS8000-serien og relevante ISO-standarder, samt metodestandarder. En nærmere beskrivelse av undersøkelsesmetoder og oppteigningsmåter fremgår av geoteknisk bilag i vedlegg 3.

Totalsonderingspunktene er målt inn med GPS av Geogrunn AS i koordinatsystem Euref89 UTM32 og NN2000.

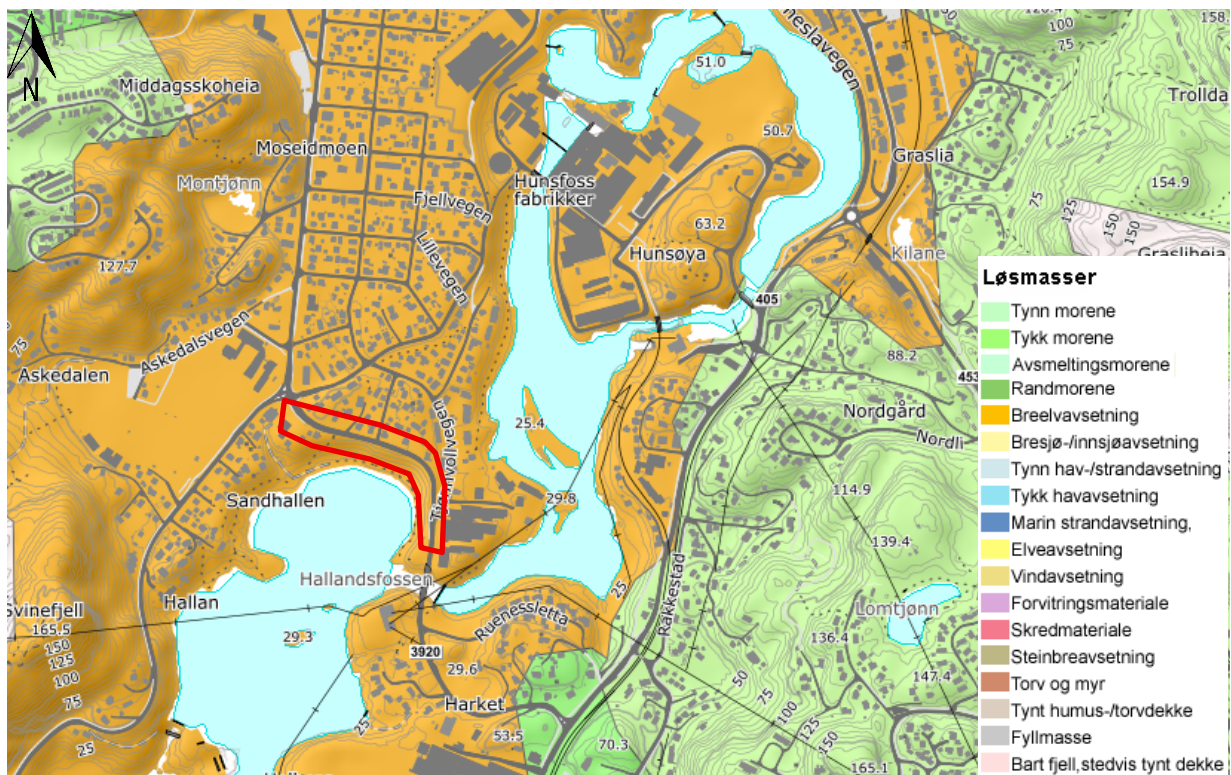
Opptatte prøver er analysert ved GeoStrøm sitt laboratorium i henhold til standard rutine og omfatter:

- 8 stk. poseprøver
- 4 stk. 54 mm uførtyrret sylinderprøver
- 2 stk. kornfordelingsanalyser

3 GRUNNFORHOLD

3.1 Kvartærgeologi

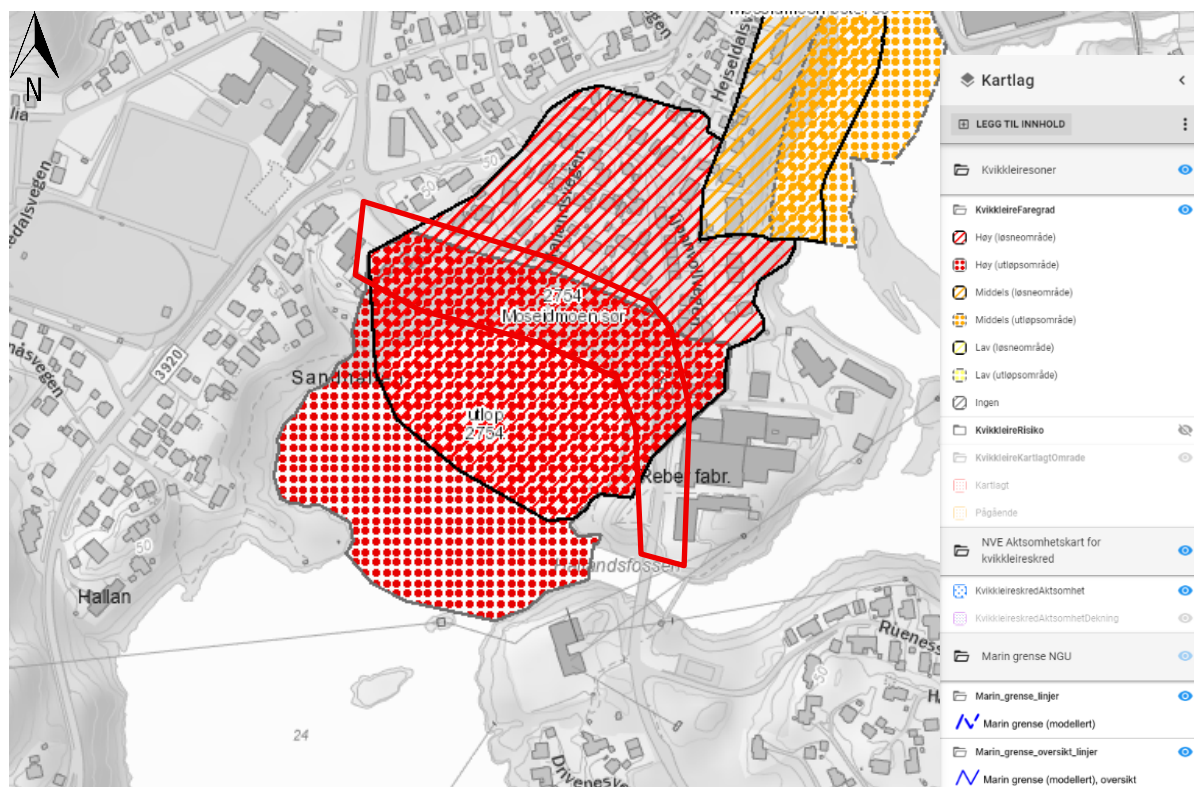
Ifølge kvartærgeologisk kart [3] domineres grunnforholdene i det aktuelle området av breelvavsetning – se utsnitt med rød markering i Figur 3.



Figur 3: Kvartærgeologisk kart som viser forventede løsmasser i øvre lag [3].

3.2 Faresone for kvikkleire

I henhold til NVEs temakart [4] som vist i Figur 4, ligger planområdet i en registrert kvikkleirefaresone «Moseidmoen sør».



Figur 4: Utsnitt fra NVEs temakart [4] som viser tidligere kartlagte kvikkleiresoner og kvikkleireaktsomhetsområde.

3.3 Resultater fra felt- og laboratorieundersøkelser

Terraplans borepunkter er vist på vedlagt borplan, RIG-TEG-001. På tegning -1 til -9 presenteres totalsonderingene og trykksondering. Resultatene fra geoteknisk laboratorium presenteres i vedlegg 1. Vedlegg 3 beskriver hva feltundersøkelsene og boremotodene innebærer.

Opptatte prøver er analysert ved GeoStrøm sitt laboratorium. Geostrøm bruker ISO-standarden på konus skjærfasthet, dvs. sprøbruddegenskaper er definert ved å ha omrørt skjærfasthet, $c_{u,r} \leq 1,27$ kPa og kvikkleire når $c_{u,r} \leq 0,33$ kPa.

3.3.1 Feltundersøkelser:

Sonderingene viser at grunnen består av et topplag av antatt fyllmasser med en mektighet på ca. 0,5 – 1,5 m. Videre består grunnen generelt av faste masser av antatt sand, grus og noe leire ned til avsluttet sondering. Borepunkt 8 viser konstant eller avtakende bormotstand fra ca. 4 – 8 m, noe som tolkes som sensitiv leire med sprøbruddegenskaper. Alle disse sonderingene ble avsluttet i løsmasser i dybder mellom ca. 11,7 m – 27,6 m under terreng, uten å påtreffe berg.

Generelt er det avdekket følgende laginndeling:

Dybde under terreng	Beskrivelse av masser	Annen informasjon
0–2 m	Fyllmasser	
Ca. 2–22/24 m	Meget faste masser, antatt sand, grus og leire	
Ca. 22–26 m	Leire (kvikkleire)	Kote ca. +18 til +22

3.3.2 Laboratorieundersøkelser:

Standard rutineanalyser på poseprøver tatt opp ved borhull 7 viser at grunnen består av sand mellom ca. 4 – 7 m dybde. Derunder er det siltig, grusig sand til ca. 8 m dybde under terreng. Vanninnholdet i dette laget varierer mellom ca. 17 - 22 %.

Det er utført en kornfordelingsanalyse i punkt 7, på 4,5 m dybde. Massene er klassifisert som lite telefarige, dvs. telefarlighetsklasse T2.

Poseprøver tatt ved borhull 8 viser at grunnen består av sand med silt og grus til ca. 3 m dybde. Derunder er det leire til ca. 4 m dybde under terreng. Vanninnholdet varierer mellom ca. 5 – 33%.

I tillegg er det ved borhull 8 tatt opp 4 stk. 54 mm sylindrerprøver fra ca. 4 - 8 m under terreng. Laboratorieanalyser viser at grunnen består av leire fra ca. 4 – 6 m dybde. Derunder er det bløt leire som klassifiseres som kvikkleire mellom ca. 6 - 7 m under terreng. Videre er det leire med silt til ca. 8 m dybde. Omrørt skjærfasthet varierer mellom 0,26 – 3,65 kPa. Målt direkte udrenert skjærfasthet (cuD) fra konus- og enaksforsøk i dybdeintervallet mellom 4 og 8 m varierer fra ca. 9 – 76 kPa. Sensitivitet(St) varierer generelt fra 11 - 63. Vanninnholdet varierer stort sett mellom ca. 25 – 43 %.

Det er utført en kornfordelingsanalyse i punkt 8, på 1,5 m dybde. Massene er klassifisert som lite telefarige, dvs. telefarlighetsklasse T2.

4 GEOTEKNISK EVALUERING AV RESULTATENE

4.1 Avvik fra standard utførelsesmetoder

Alle sonderingsmetoder ble utført i henhold til Norsk Geoteknisk Forenings meldinger samt Statens Vegvesen Håndbok R211 feltundersøkelser. Det ble ikke foretatt noe avvik fra disse.

4.2 Viktige forutsetninger

Det gjøres oppmerksom på at grunnundersøkelsene kun avdekker lokale forhold i de utførte borepunktene og benyttes til å gi en generell beskrivelse av grunnforholdene. Mellom borepunktene kan grunnforholdene variere mer enn det en eventuell interpolering vil tilsi.

4.3 Undersøkelles- og prøvekvalitet

Undersøkelsen vurderes å være av god kvalitet.

CPTU sonderinger ble vurdert som anvendelsesklasse 2 for borhul 8 i henhold til ISO 22376-1:2012.

5 REFERANSER

- [1] Kartverket, «Norgeskart,» 2024. [Internett]. Available: norgeskart.no.
- [2] NGU, «NADAG - National database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/nadag-avansert/>.
- [3] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [4] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>.



Kartutsnitt

Kote terreng

Lokasjonsnavn

XXX.XX

XXX.XX

Kote antatt fjell

Boret dybde i løsmasser

XX.XX + XX.XX

Boret dybde i fjell

Metoder

Totalsondering

Berg i dagen

Prøveserie

Trykksondering (CPT)

Skovlboring

Statusoversikt

PLANLAGT

KLAR

UTFØRT

GODKJENT

AVSLÅTT

Beskrivelse

Prosjekt :
Fortau - Drivenesvegen

Oppdragsgiver :
Agder Fylkeskommune

Rapportnummer :
25127

Tegningnr :
RIG-TEG-001

Revisjon :
00

Dato :
07.08.2025

Tegnet av :
BA

Kontrollert av :
RR

Godkjent av :
RR

Terraplan

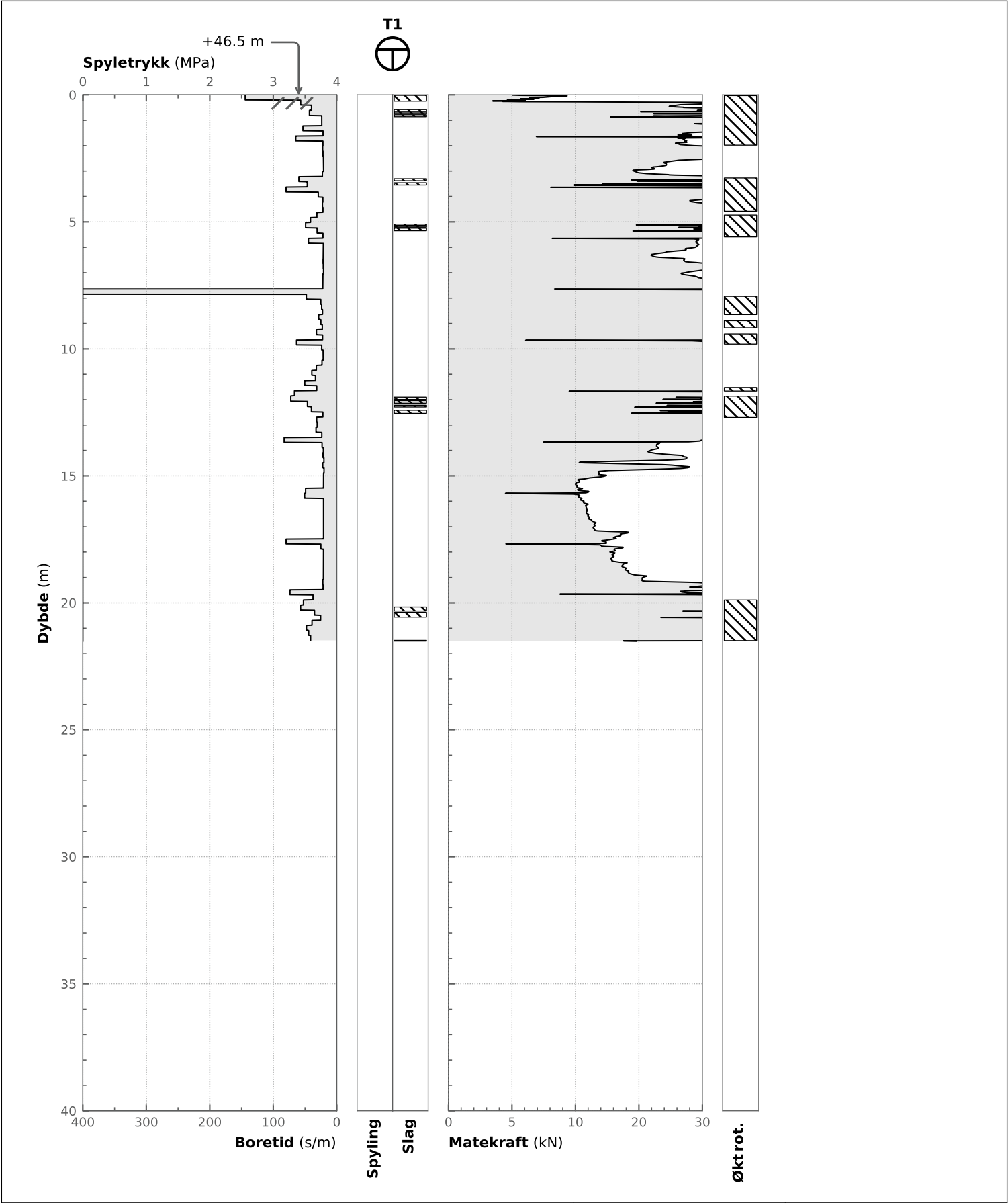
Bakgrunnskart : StreetMap (Worldwide)

Prosjektkoordinatsystem : ETRS89 / UTM zone 32N

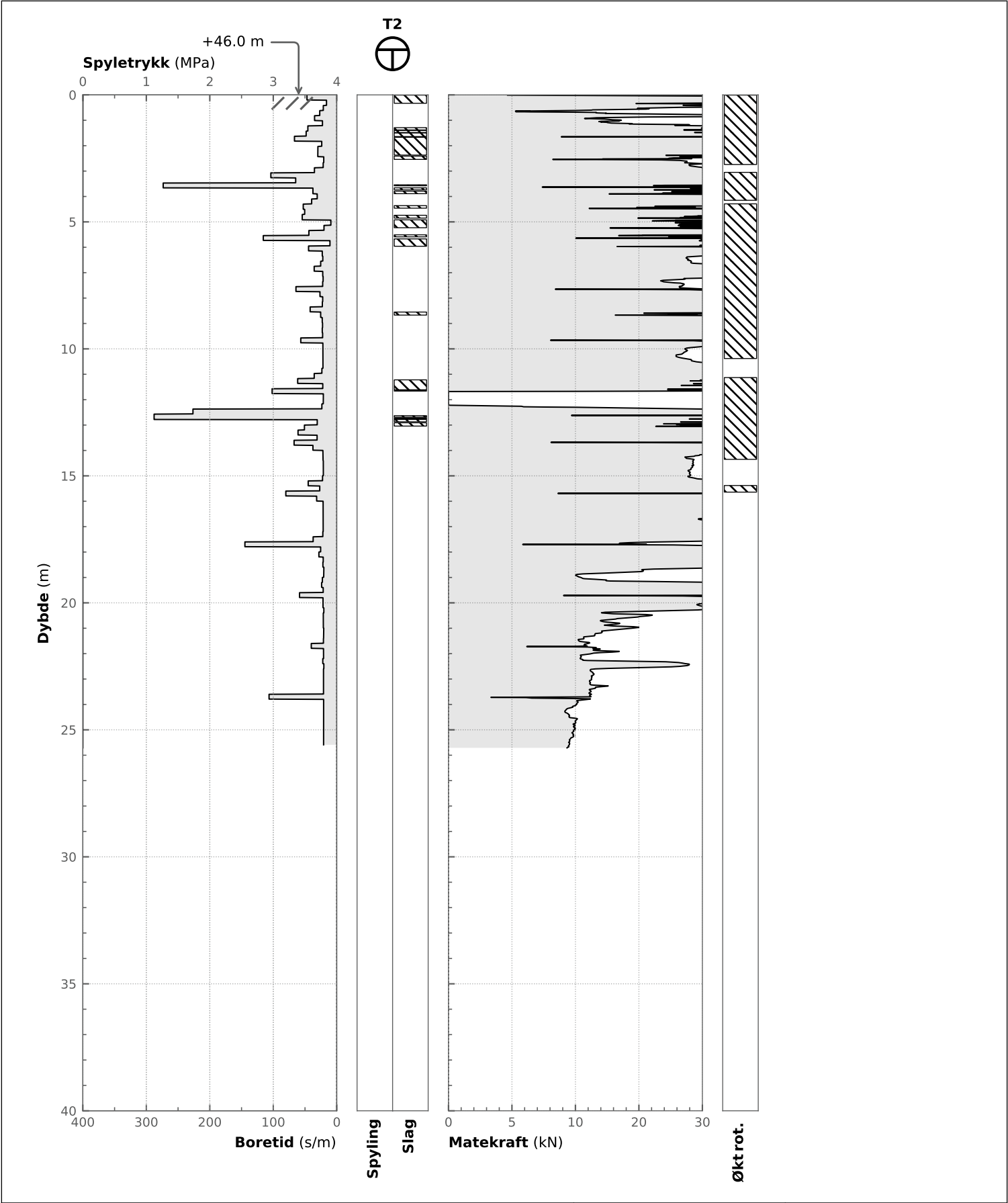
Høydereferansesystem : NN2000

Format : A3

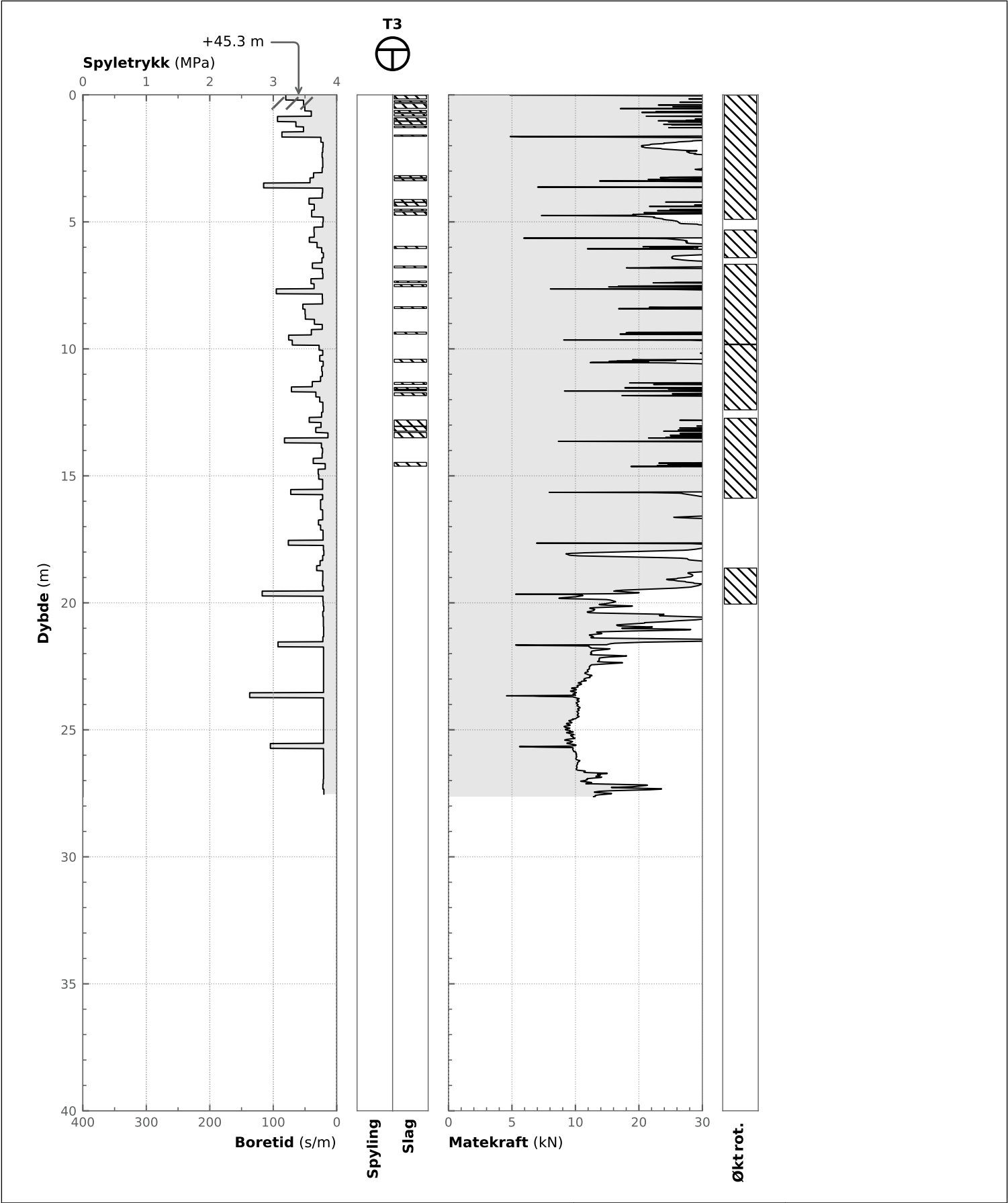
Målestokk : 1:1000



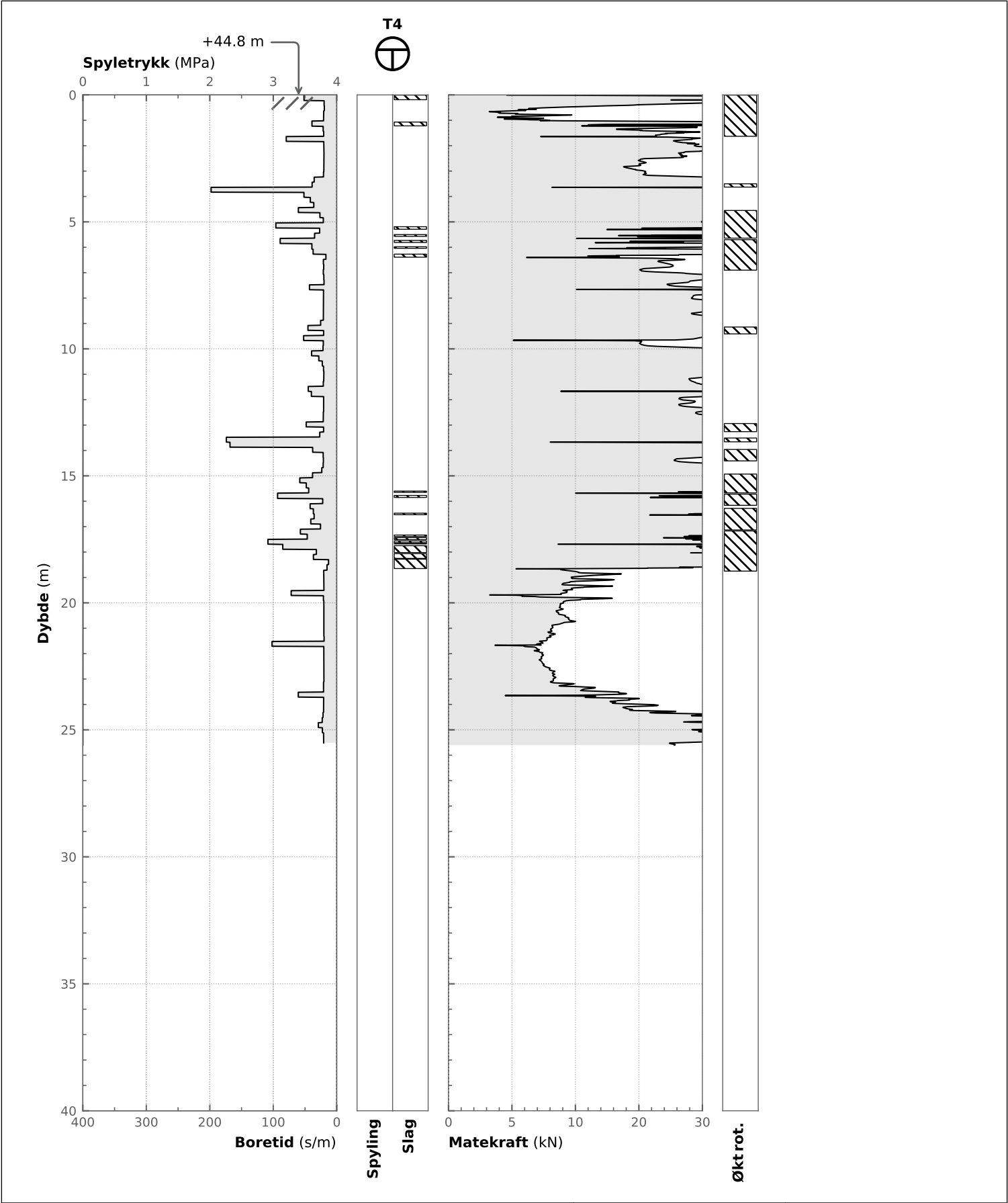
25127 Fortau - Drivenesvegen		Oppdragsgiver: Agder Fylkeskommune		Rapportnummer: 25127	
Borehull / Metode:	T1 / TOT	Figurnummer: 1	Revisjon: 00		Dato: 07.08.2025
Koordinater (m):	Ø = 439051.1, N = 6458064.3, Z = +46.478	Tegnet av: BA		Godkjent av: RR	
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Terraplan			
Dato utført:	24.06.2025				
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				



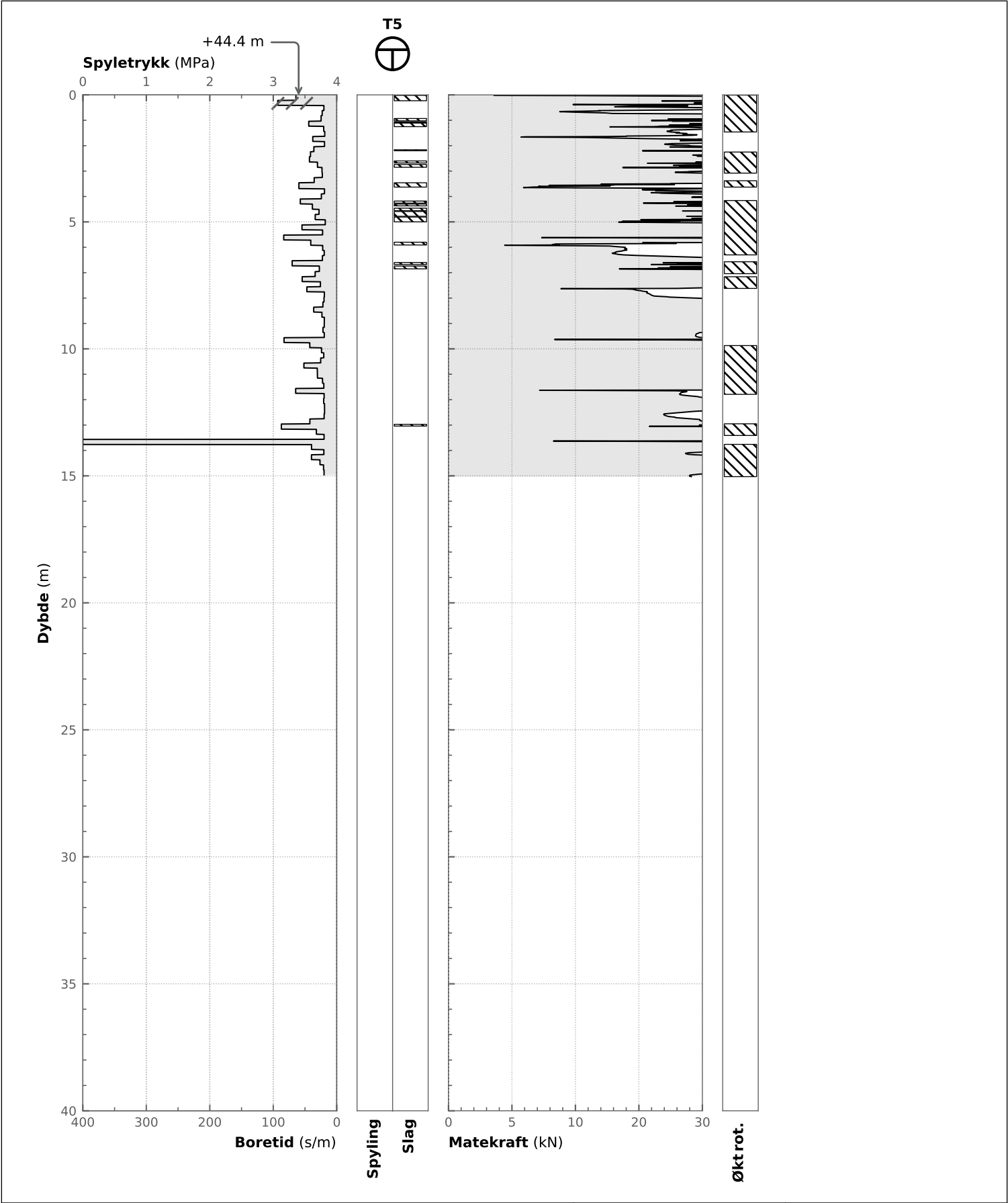
25127 Fortau - Drivenesvegen		Oppdragsgiver: Agder Fylkeskommune		Rapportnummer: 25127	
Borehull / Metode:	T2 / TOT	Figurnummer: 2	Revisjon: 00		Dato: 07.08.2025
Koordinater (m):	Ø = 439107.1, N = 6458054.2, Z = +46.014				
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Tegnet av: BA		Godkjent av: RR	
Dato utført:	24.06.2025	Terraplan			
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				



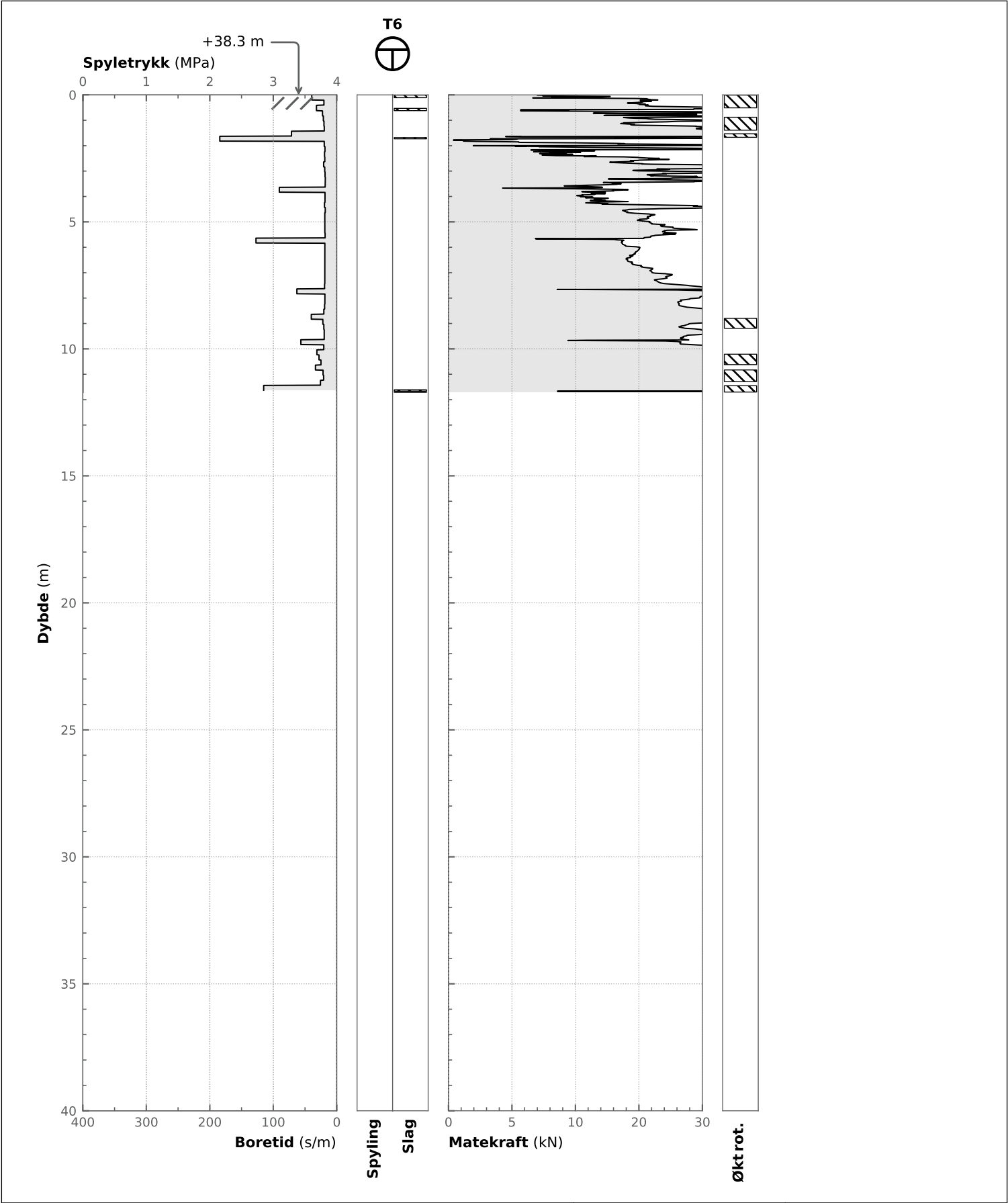
25127 Fortau - Drivenesvegen		Oppdragsgiver: Agder Fylkeskommune		Rapportnummer: 25127	
Borehull / Metode:	T3 / TOT	Figurnummer: 3	Revisjon: 00		Dato: 07.08.2025
Koordinater (m):	Ø = 439146.6, N = 6458044.0, Z = +45.328		Tegnet av: BA		Godkjent av: RR
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Terraplan			
Dato utført:	24.06.2025				
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				



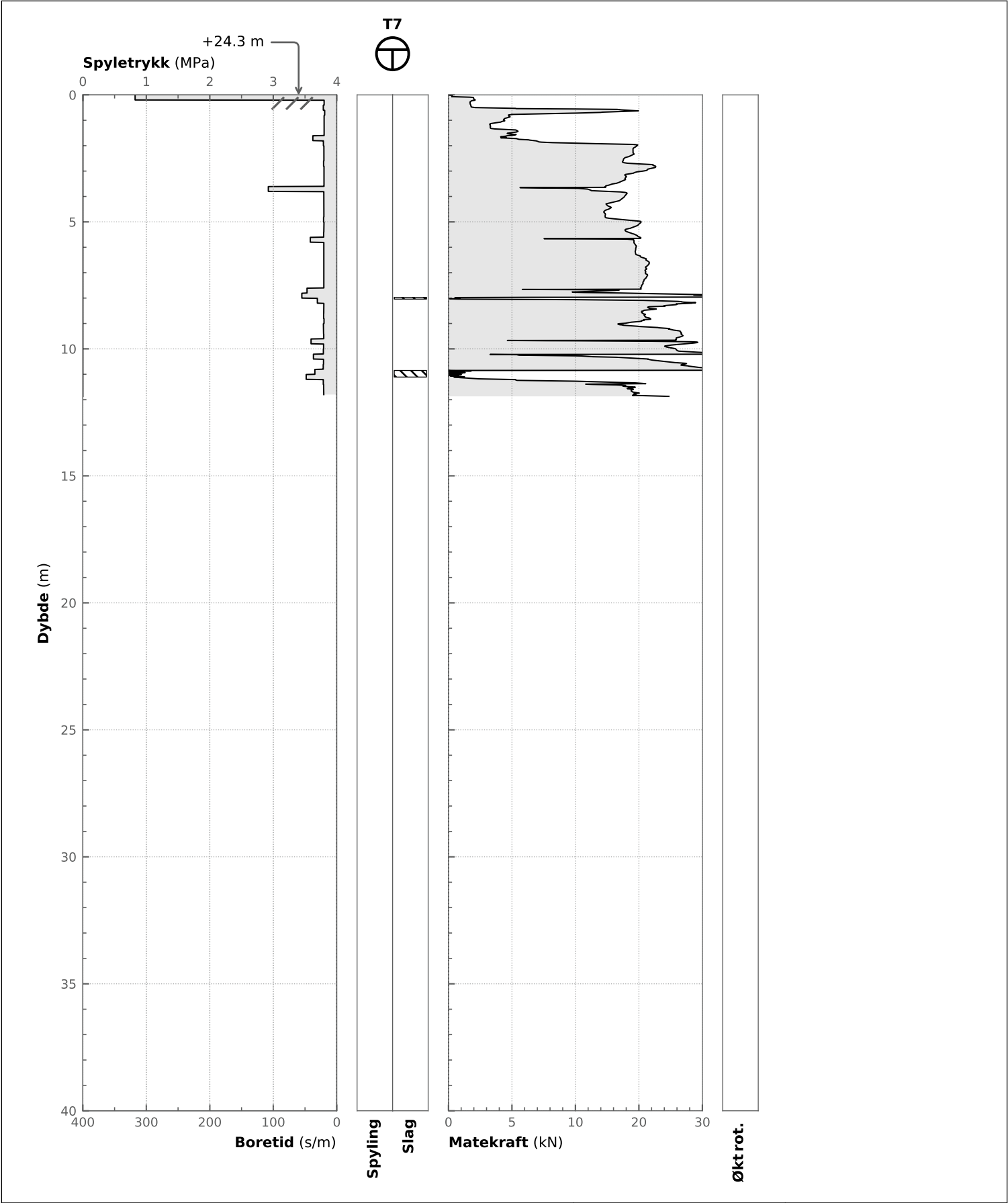
25127 Fortau - Drivenesvegen		Oppdragsgiver: Agder Fylkeskommune		Rapportnummer: 25127	
Borehull / Metode:	T4 / TOT	Figurnummer: 4	Revisjon: 00		Dato: 07.08.2025
Koordinater (m):	Ø = 439179.1, N = 6458031.6, Z = +44.753		Tegnet av: BA		
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Godkjent av: RR		Terraplan	
Dato utført:	24.06.2025				
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				



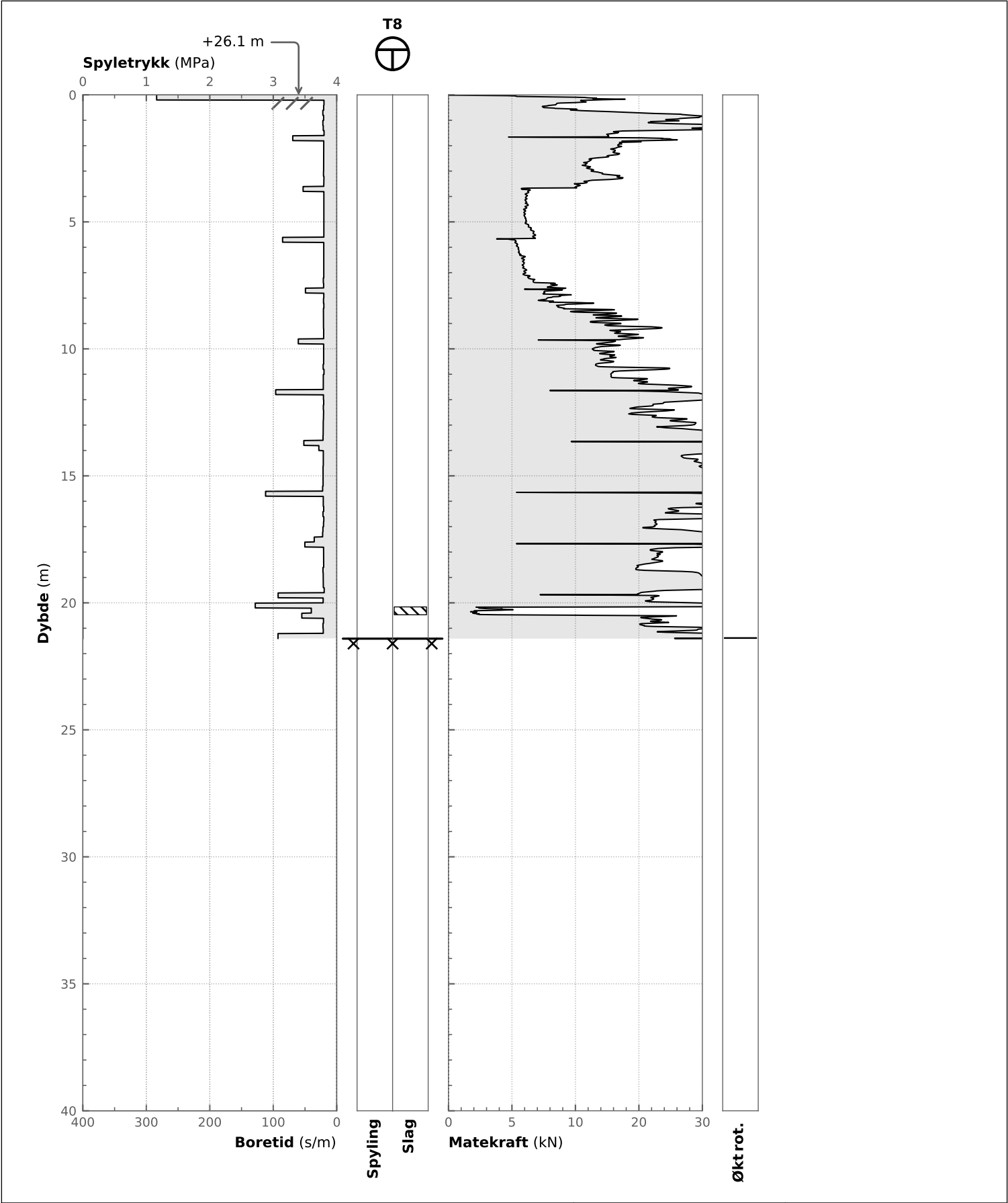
25127 Fortau - Drivenesvegen		Oppdragsgiver: Agder Fylkeskommune		Rapportnummer: 25127	
Borehull / Metode:	T5 / TOT	Figurnummer: 5	Revisjon: 00		Dato: 07.08.2025
Koordinater (m):	Ø = 439197.6, N = 6458015.1, Z = +44.352		Tegnet av: BA		Godkjent av: RR
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Terraplan			
Dato utført:	24.06.2025				
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				



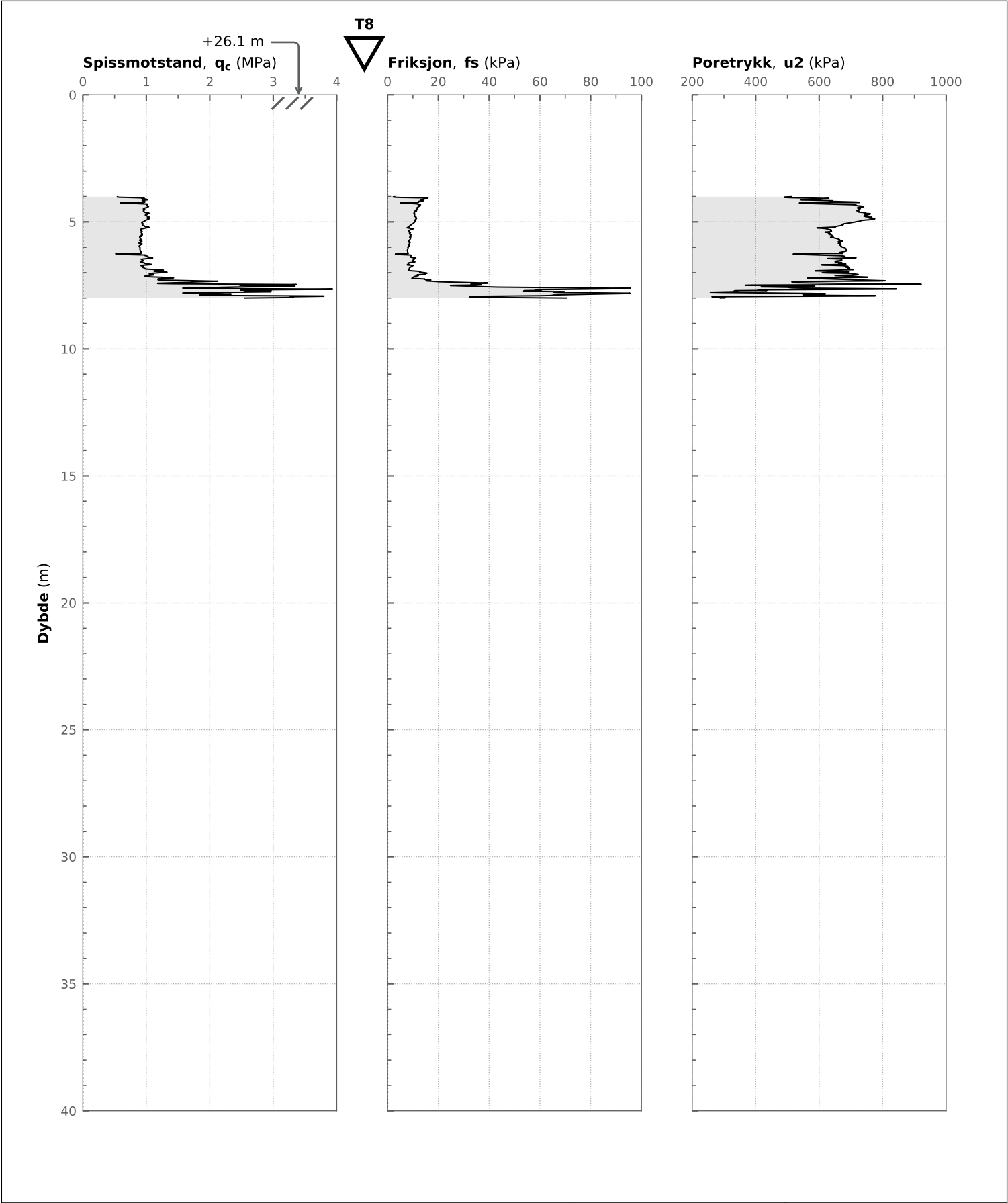
25127 Fortau - Drivenesvegen		Oppdragsgiver: Agder Fylkeskommune		Rapportnummer: 25127	
Borehull / Metode:	T6 / TOT	Figurnummer: 6	Revisjon: 00		Dato: 07.08.2025
Koordinater (m):	Ø = 439200.7, N = 6457890.8, Z = +38.331	Tegnet av: BA		Godkjent av: RR	
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Terraplan			
Dato utført:	23.06.2025				
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				



25127 Fortau - Drivenesvegen		Oppdragsgiver: Agder Fylkeskommune		Rapportnummer: 25127	
Borehull / Metode:	T7 / TOT	Figurnummer:	7	Revisjon:	00
Koordinater (m):	Ø = 439072.8, N = 6458019.7, Z = +24.313	Dato:		07.08.2025	
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Tegnet av:		Godkjent av:	
Dato utført:	24.06.2025	BA		RR	
Format / Målestokk:	A4 / 1:200	Terraplan			



25127 Fortau - Drivenesvegen		Oppdragsgiver: Agder Fylkeskommune		Rapportnummer: 25127	
Borehull / Metode:	T8 / TOT	Figurnummer: 8	Revisjon: 00		Dato: 07.08.2025
Koordinater (m):	Ø = 439165.9, N = 6457991.2, Z = +26.067		Tegnet av: BA		Godkjent av: RR
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Terraplan			
Dato utført:	24.06.2025				
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				



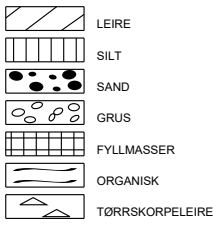
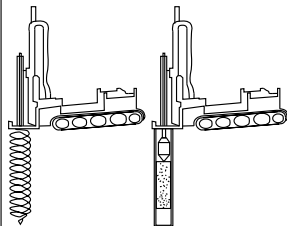
25127 Fortau - Drivenesvegen		Oppdragsgiver: Agder Fylkeskommune		Rapportnummer: 25127	
Borehull / Metode:	T8 / CPT	Figurnummer: 9	Revisjon: 00		Dato: 07.08.2025
Koordinater (m):	Ø = 439165.9, N = 6457991.2, Z = +26.067	Tegnet av: BA		Godkjent av: RR	
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Terraplan			
Dato utført:	24.06.2025				
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				
Cone reference:	52013				
Anvendelsesklasse:	1				

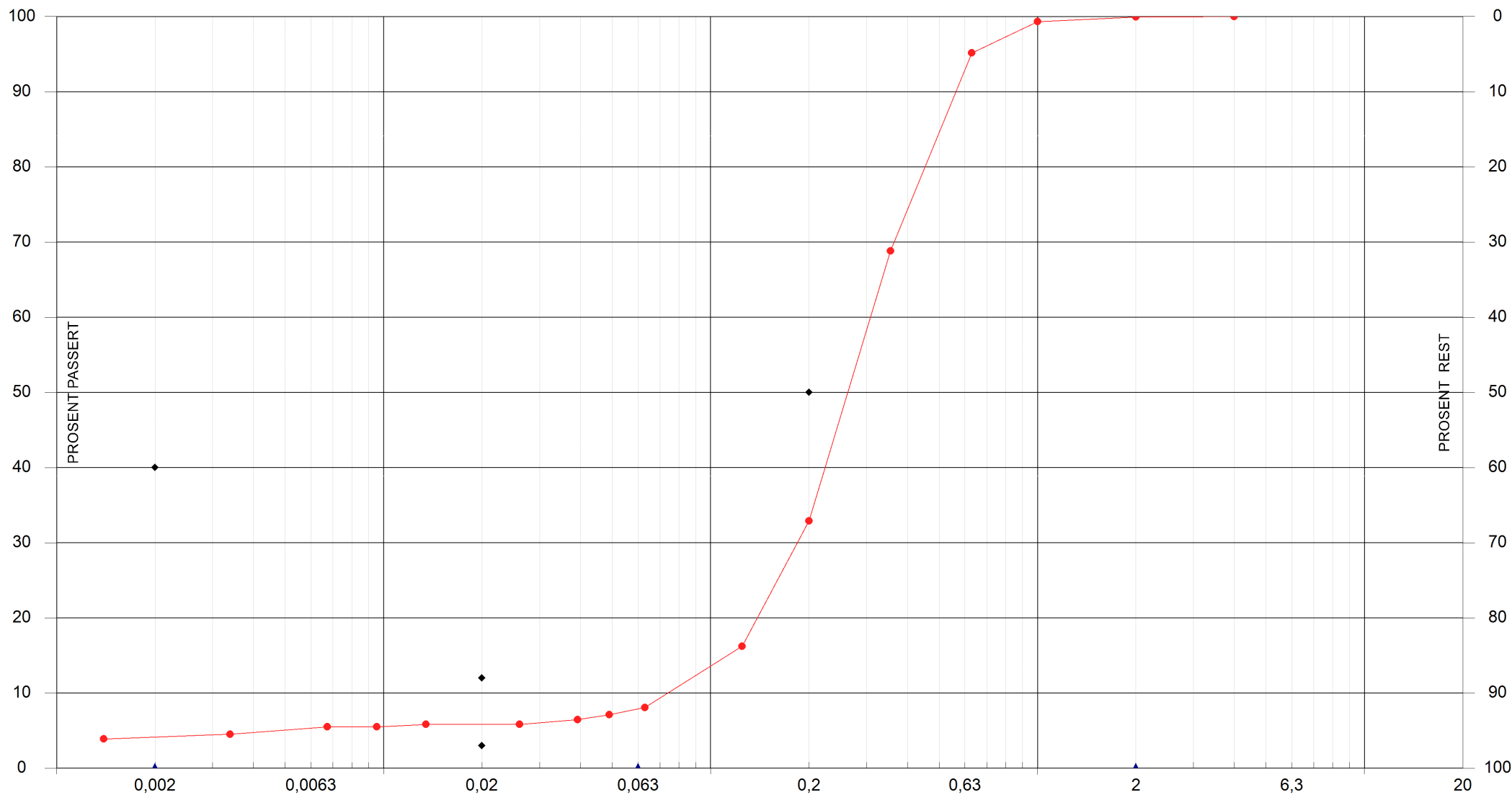
Vedlegg 1: Laboratorieresultater

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser										G kN/m²	
				10		20		30		40		50			
2															
4															
	SAND	Gråbrun, glimmer	/K p1												
	SAND	Gråbrun, glimmer	p2												
6															
	SAND	Gråbrun, glimmer	p3												
	SAND, siltig, grusig	Gråbrun, noen grove gruskorn, glimmer, noe leir	p4												
8															
10															
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt															
VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT		ØDOMETERFORSØK		LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSER ORGANISK TØRRSKORPELEIRE									
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		KORNFORDELING											
KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV		SENSITIVITET											
Naverboring				Hull				Målt vannstand				Opptak			
				T7											
				Terreng				X-koord				Y-koord			
				Prosj.nr.				Lab				Kontr			
Drivenesvegen				4176				ØK				ES			
				Dato				TEGN NR.							
				www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77				03.07.25 10:49							

			Konus			Enaks			Plastisitet		
Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning	Tyngdetetthet	Plastisitetsgrense	Konusflytegrense	Glødetap
	z	w	cufc	curfc	St	cuuc	ε	γ	wp	wl	Ogl
	m	%	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ²	%	kN/m ³	%	%	%
SAND	4.0	21.9									
SAND	5.0	16.9									
SAND	6.0	19									
SAND, siltig, grusig	7.0	17.1									

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 VANNINNOLD/ KONSISTENSGRENSER	 KONUS, OMRØRT	 ØDOMETERFORSØK	 LEIRE					
 TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	 TREAKS, AKTIV	 KORNFORDELING	 SILT					
			 SAND					
			 GRUS					
			 FYLLMASSER					
			 ORGANISK					
			 TØRRSKORPELEIRE					
 KONUS, UFORSTYRRET	 TREAKS, PASSIV	 SENSITIVITET						
Naverboring Drivenesvegen  GeoStrøm AS www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77			Hull	T7	Målt vannstand	Opptak		
			Terreng		X-koord	Y-koord		
			Prosj.nr.	4176	Lab	ØK	Kontr	ES
			Dato	03.07.25 10:49		TEGN NR.		



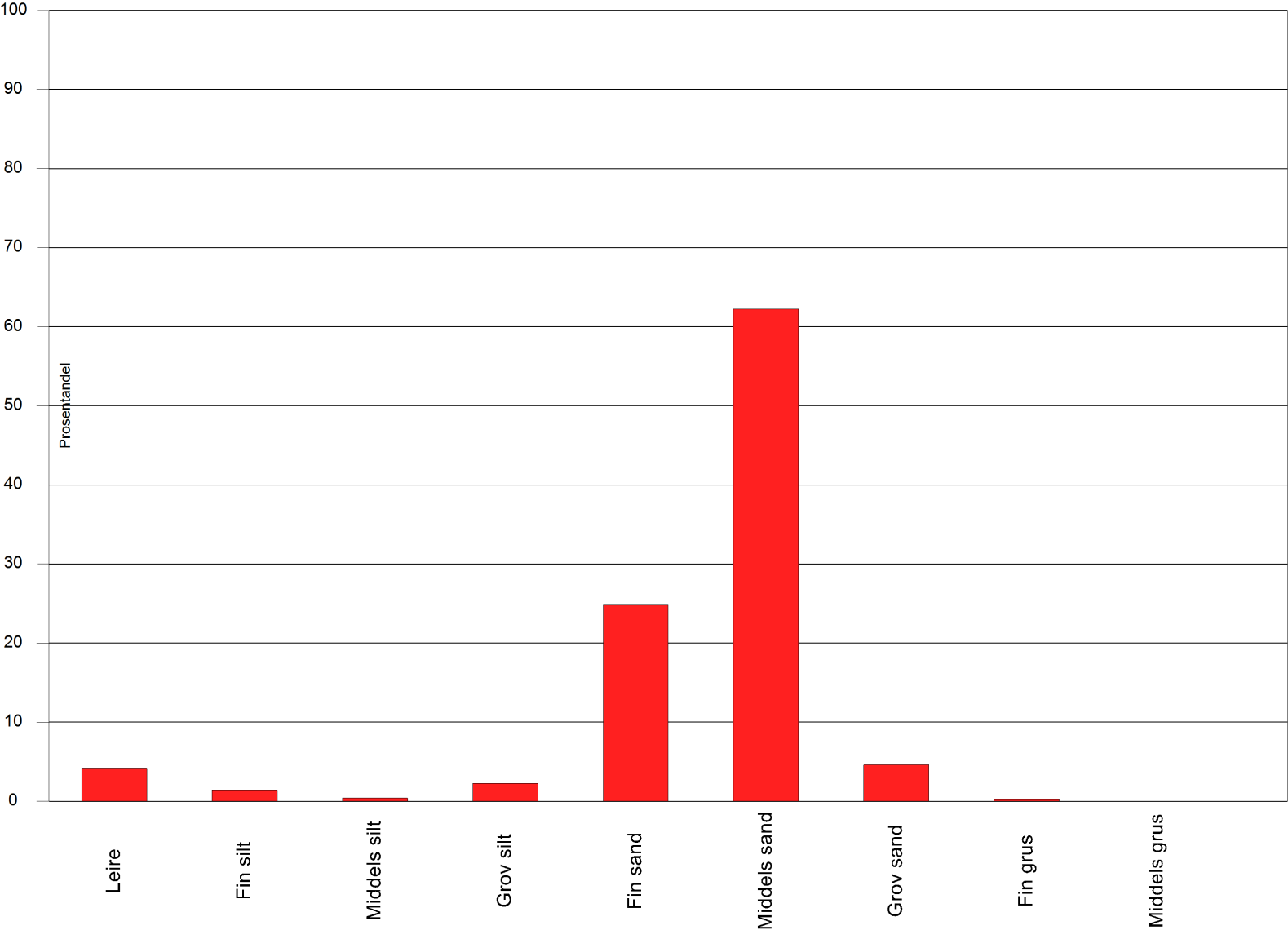
	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -
Leire	Silt			Sand			Grus	



GeoStrøm AS

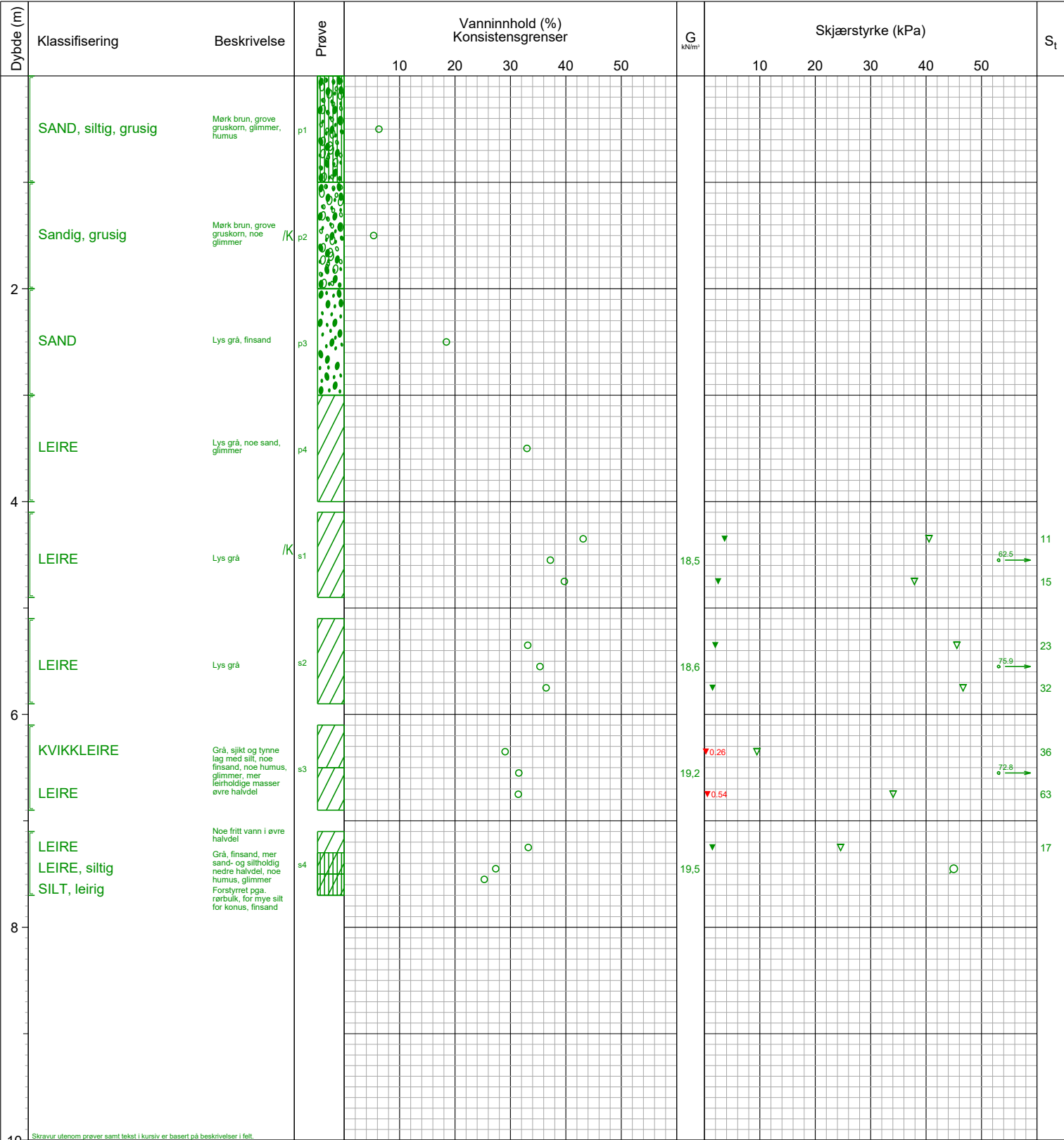
Borpunkt	T7	Prosjekt	
Dybde	4,5	Prosjektnr.	4176
Telefarlighet	♦ T2	Navn	Drivenesvegen
D60 / D10	4,09	Dato	03.07.25
Klassifisering	Sand	Tegningsnr.	

Kornfordelingsanalyse relative andeler



Prosentandeler	
Leire	4,1
<= 0.002 mm	
Silt	4,0
0.002 mm - 0.063 mm	
Fin silt	1,3
0.002 mm - 0.0063 mm	
Middels silt	0,4
0.0063 mm - 0.02 mm	
Grov silt	2,3
0.02 mm - 0.063 mm	
Sand	91,7
0.063 mm - 2.0 mm	
Fin sand	24,8
0.063 mm - 0.2 mm	
Middels sand	62,3
0.2 mm - 0.63 mm	
Grov sand	4,6
0.63 mm - 2.0 mm	
Grus	0,2
2.0 mm - 63.0 mm	
Fin grus	0,2
2.0 mm - 6.3 mm	
Middels grus	
6.3 mm - 20.0 mm	

 GeoStrøm AS	Borpunkt	T7	Prosjekt	
	Dybde	4,5	Prosjektnr.	4176
	Telefarlighet	♦ T2	Navn	Drivenesvegen
	D60 / D10	4,09	Dato	03.07.25
	Klassifisering	Sand	Tegningsnr.	

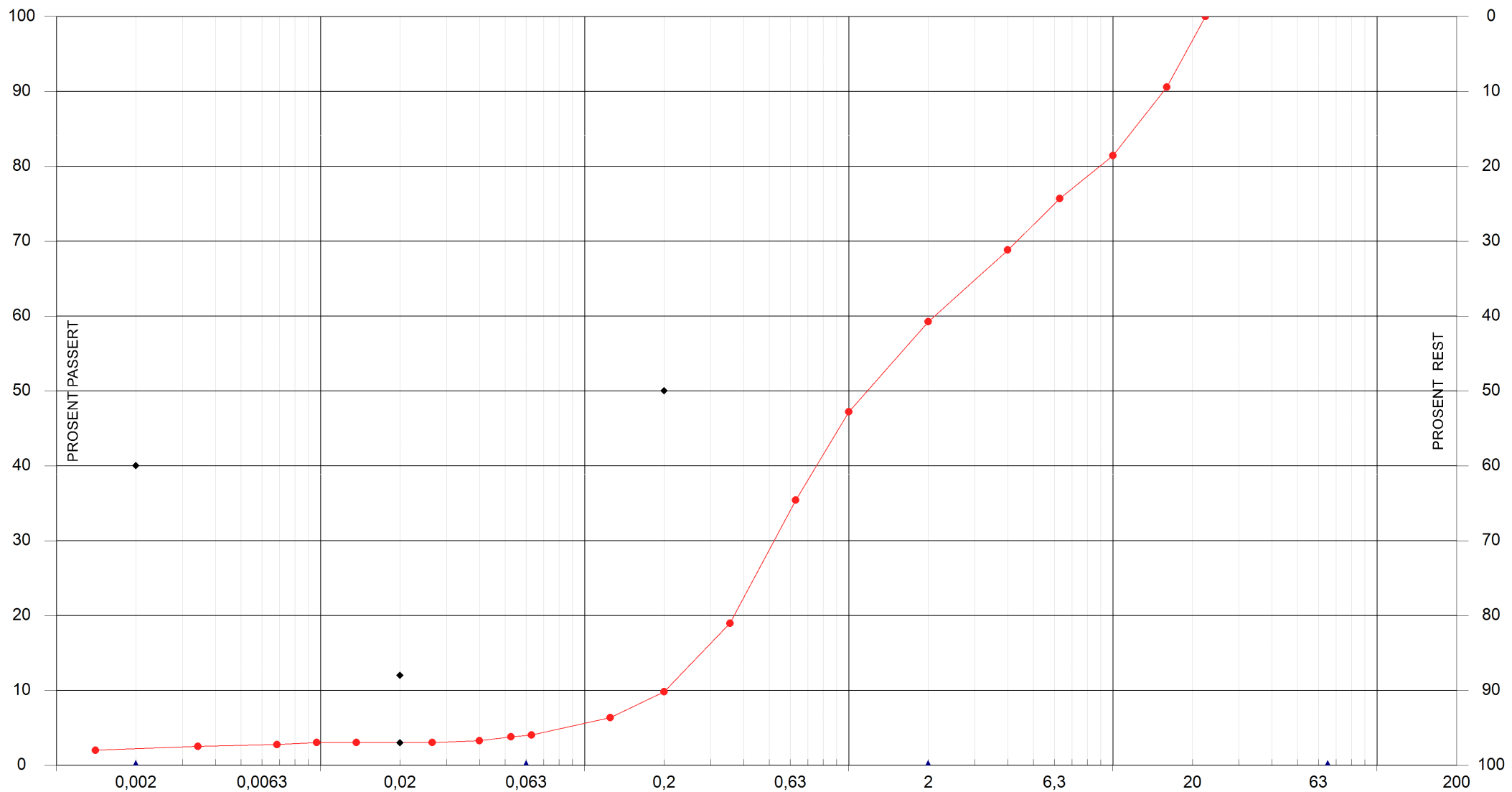


Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt

	VANNINNOLD/ KONSISTENSGRENSER		KONUS, OMRØRT		ØDOMETERFORSØK		LEIRE						
	TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV		KORNFORDELING		SILT						
	KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, PASSIV		SENSITIVITET		SAND						
							GRUS						
							FYLLMASSER						
							ORGANISK						
							TØRRSKORPELEIRE						
Prøveserie						Hull		T8	Målt vannstand		Opptak		
						Terreng		X-koord		Y-koord			
						Prosj.nr.		4176		Lab		MKG/LEM	
						Dato		03.07.25 11:06		TEGN NR.		Kontr	
Drivenesvegen											ES		
						www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77							

			Konus			Enaks			Plastisitet		
Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning	Tyngdetetthet	Plastisitetsgrense	Konusflytegrense	Glødetap
	z	w	cufc	curfc	St	cuuc	ε	γ	wp	wl	Ogl
	m	%	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ²	%	kN/m ³	%	%	%
SAND, siltig, grusig	0.0	6.3									
Sandig, grusig	1.0	5.3									
SAND	2.0	18.4									
LEIRE	3.0	33									
	4.3	43.1	40.52	3.65	11						
LEIRE	4.5	37.2				62.5	7.7	18.5			
	4.7	39.7	37.9	2.48	15						
	5.3	33.1	45.55	1.96	23						
LEIRE	5.5	35.3				75.9	6	18.6			
	5.7	36.4	46.67	1.47	32						
KVIKKLEIRE	6.3	29	9.47	0.26	36						
	6.5	31.5				72.8	8.5	19.2			
LEIRE	6.7	31.4	34.05	0.54	63						
LEIRE	7.2	33.2	24.58	1.44	17						
LEIRE, siltig	7.4	27.4				45	12.4	19.5			
	7.5	25.3									
SILT, leirig	7.6										

VANNINNOLD/ KONSISTENSGRENSER KONUS, OMRØRT Ø DOMETERFORSØK	TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON TREAKS, AKTIV I/K KORNFORDELING	KONUS, UFORSTYRRET TREAKS, PASSIV S SENSITIVITET	LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSER ORGANISK TØRRSKORPELEIRE		
Prøveserie			Hull T8	Målt vannstand	Opptak
Drivenesvegen			Terreng	X-koord	Y-koord
			Prosj.nr. 4176	Lab MKG/LEM	Kontr ES
GeoStrøm AS www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77			Dato 03.07.25 11:06	TEGN NR.	



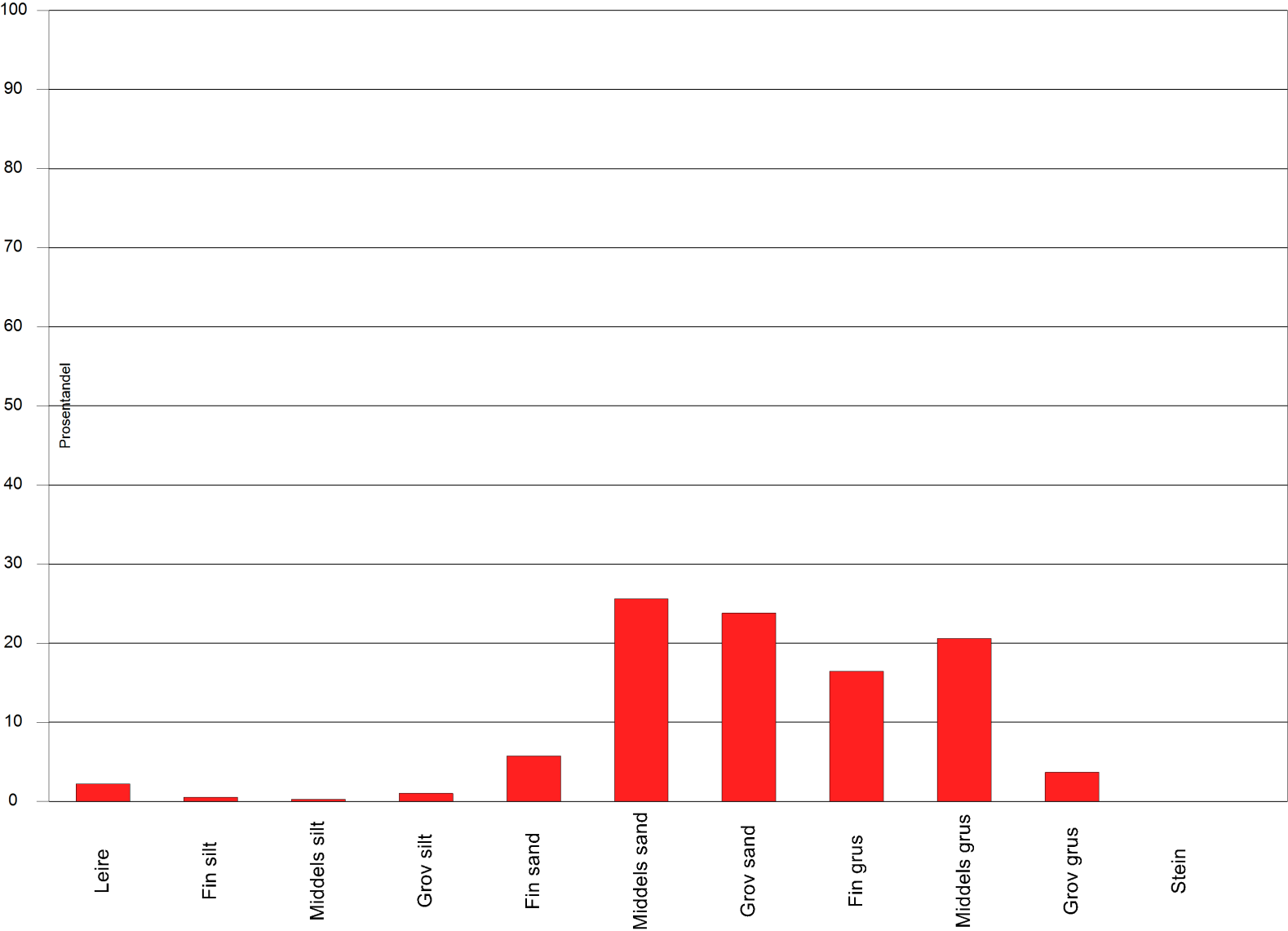
	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	
Leire	Silt			Sand			Grus			Stein



GeoStrøm AS

Borpunkt	T8	Prosjekt	
Dybde	1,5	Prosjektnr.	4176
Telefarlighet	♦ T2	Navn	Drivenesvegen
D60 / D10	10,64	Dato	03.07.25
Klassifisering	Sandig, Grusig	Tegningsnr.	

Kornfordelingsanalyse relative andeler



Prosentandeler	
Leire	2,2
<= 0.002 mm	
Silt	1,9
0.002 mm - 0.063 mm	
Fin silt	0,5
0.002 mm - 0.0063 mm	
Middels silt	0,3
0.0063 mm - 0.02 mm	
Grov silt	1,0
0.02 mm - 0.063 mm	
Sand	55,2
0.063 mm - 2.0 mm	
Fin sand	5,8
0.063 mm - 0.2 mm	
Middels sand	25,6
0.2 mm - 0.63 mm	
Grov sand	23,8
0.63 mm - 2.0 mm	
Grus	40,8
2.0 mm - 63.0 mm	
Fin grus	16,5
2.0 mm - 6.3 mm	
Middels grus	20,6
6.3 mm - 20.0 mm	
Grov grus	3,7
20.0 mm - 63.0 mm	
Stein	>= 63.0 mm
>= 63.0 mm	

 GeoStrøm AS	Borpunkt	T8	Prosjekt	
	Dybde	1,5	Prosjektnr.	4176
	Telefarlighet	♦ T2	Navn	Drivenesvegen
	D60 / D10	10,64	Dato	03.07.25
	Klassifisering	Sandig, Grusig	Tegningsnr.	

Vedlegg 2: CPTU kalibreringssertifikat

Kalibreringscertifikat

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

Serienummer:

52013

Kalibreringsdatum:

08-nov.-2022

Max tillåten belastning:

50 kN

Area faktor:

a=0.70b=0.005

Visad last/crosstalk:

Q när F lastas:

0.0 %FSO

F när Q lastas:

<0.3 %FSO

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 

U (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.500	0.500
1.000	1.000
1.500	1.503
2.000	2.004
1.500	1.505
1.000	1.003
0.500	0.502
0.000	0.001

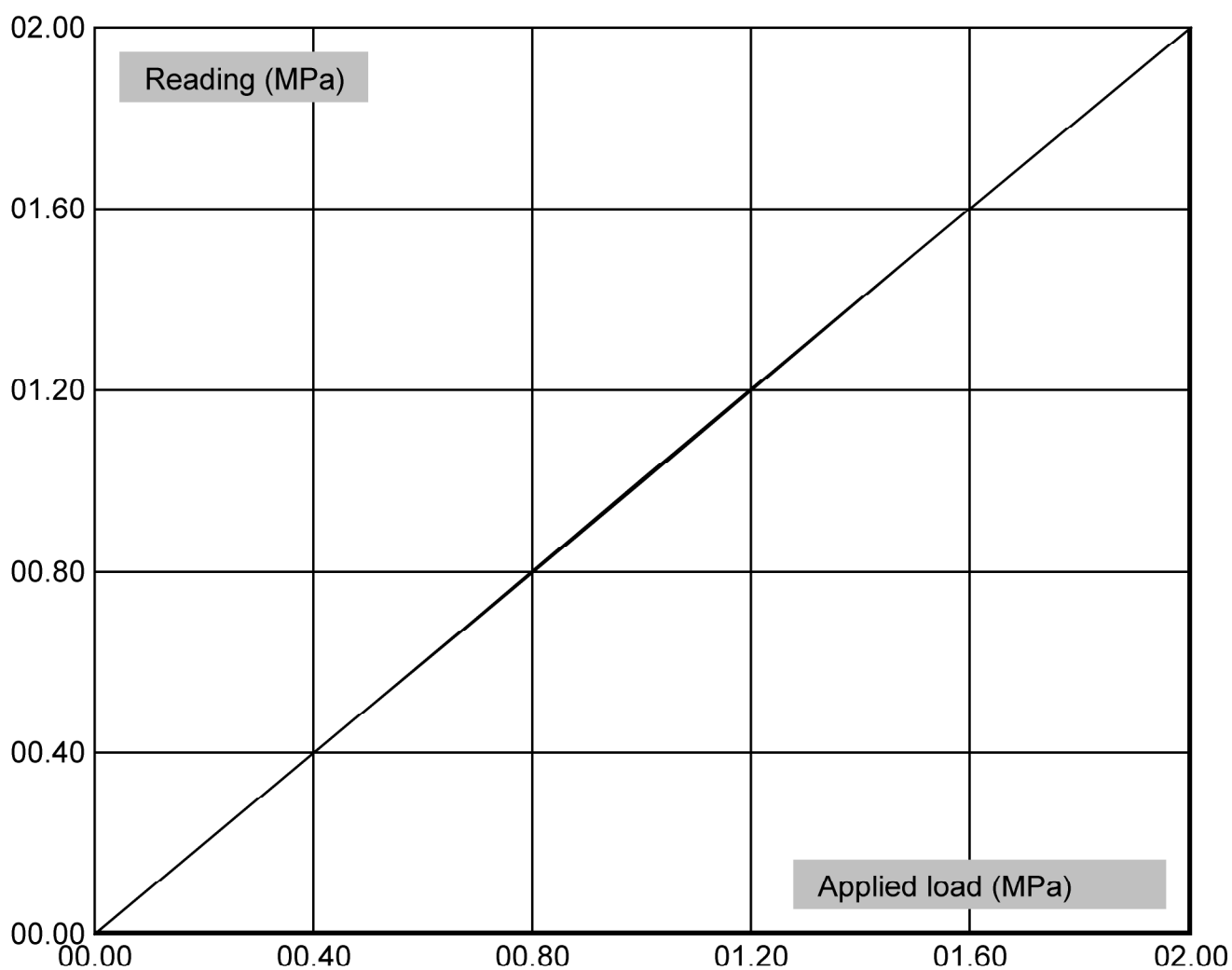
Calibration error: 0,24 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: 0,21 % FSO

Nonlinearity: 0,11 % FSO

Hysteresis: 0,15 % FSO

Zero load error: 0,05 % FSO



Q (MPa)

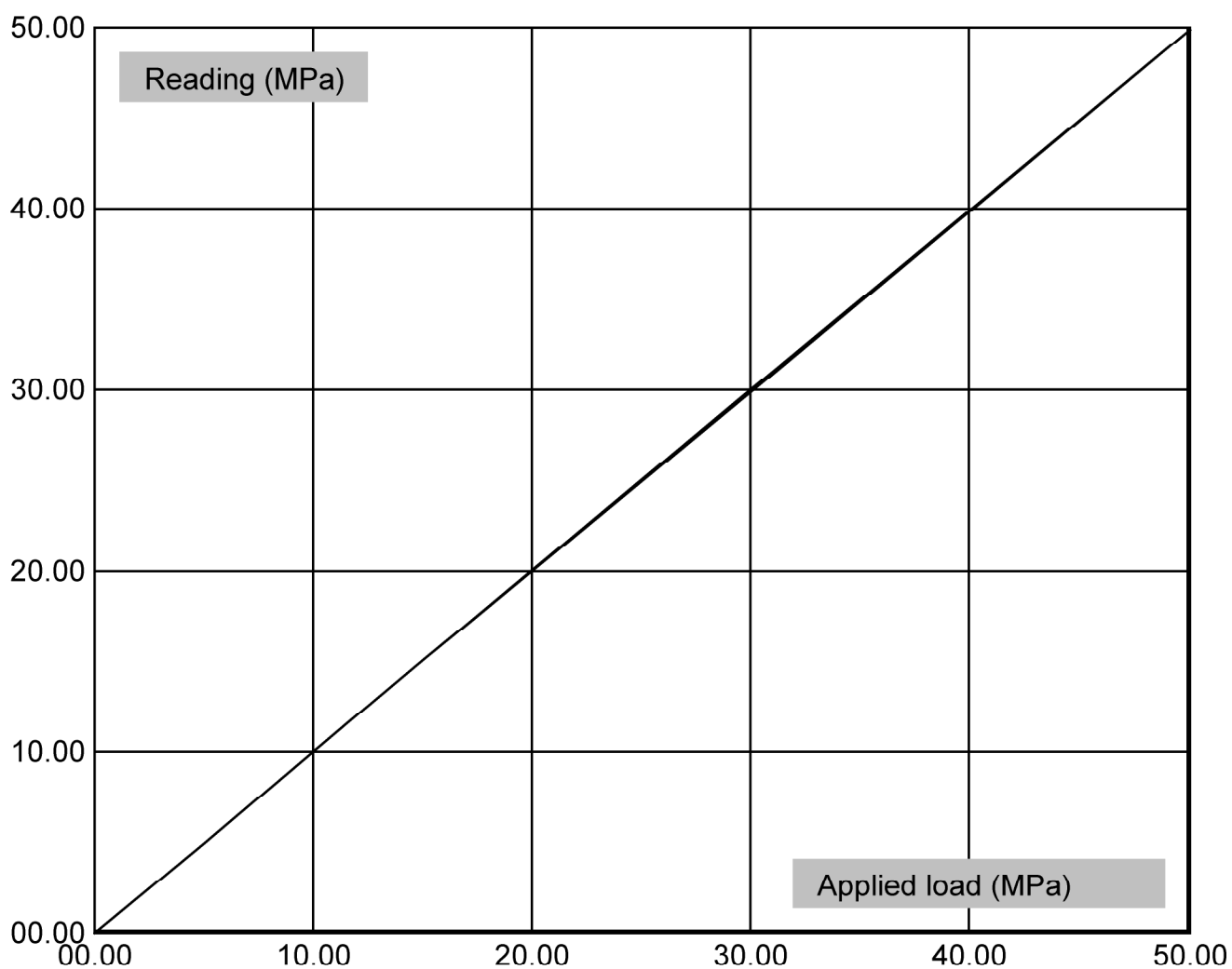
Applied load	Reading
0.00	0.00
5.00	5.03
15.00	15.10
30.00	29.97
50.00	49.98
30.00	30.00
15.00	15.13
5.00	5.05
0.00	0.01

Calibration error: 0.21 % MO @ $\geq 20\%$ FSOCalibration error: -0.01% FSO

Nonlinearity: 0.20 % FSO

Hysteresis: 0.06 % FSO

Zero load error: 0.02 % FSO



Memocone calibration

Date: 08-nov.-2022

Serial No: 52013

Q Low range only (Maximum load 10 MPa)

Note 10 MPa used as FSO for data below

Applied load	Reading
0.00	0.00
1.00	1.00
3.00	3.00
6.00	6.05
10.00	10.12
6.00	6.05
3.00	3.00
1.00	1.00
0.00	0.00

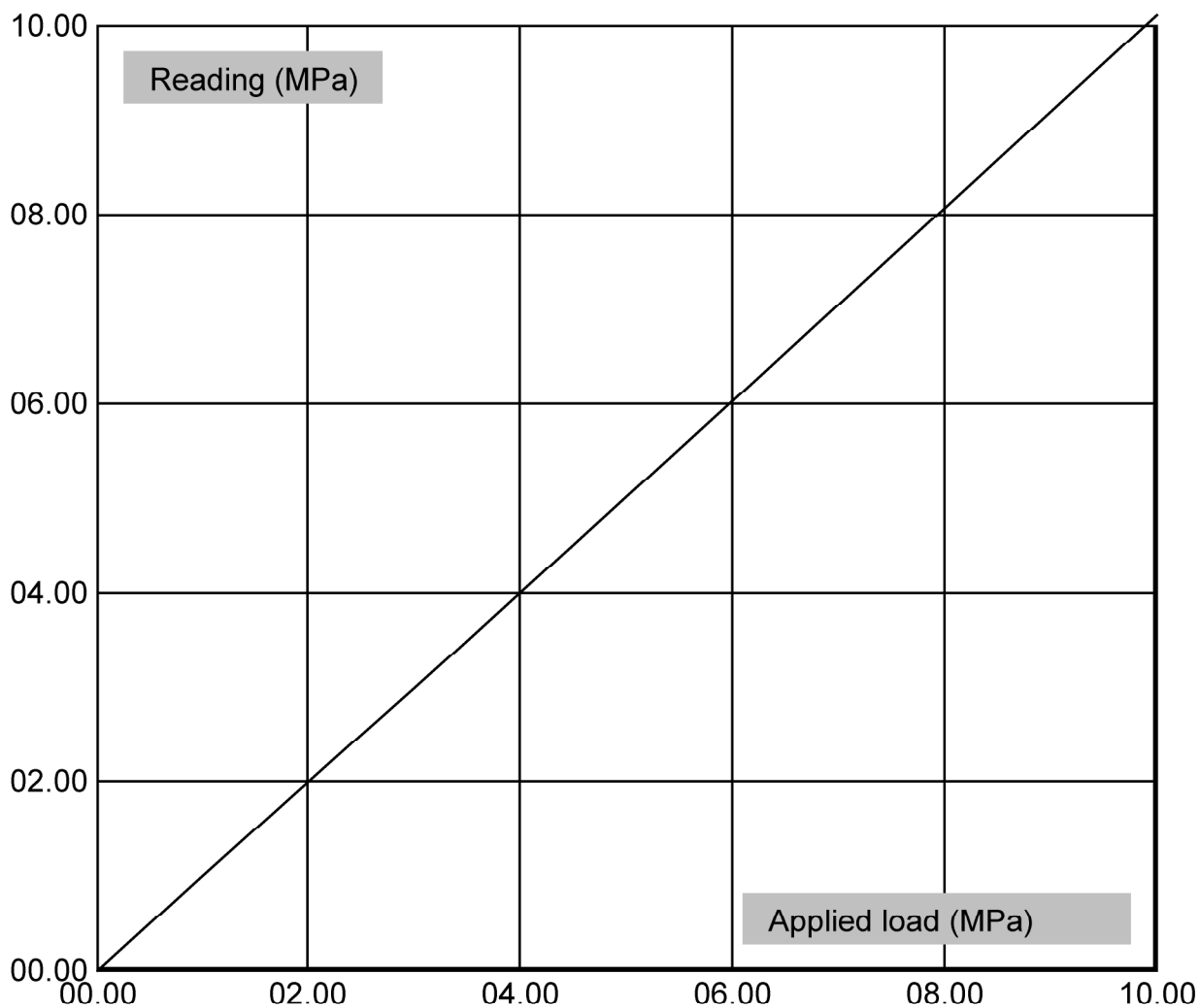
Calibration error: 1.02 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: 1.02 % FSO

Nonlinearity: 0.21 % FSO

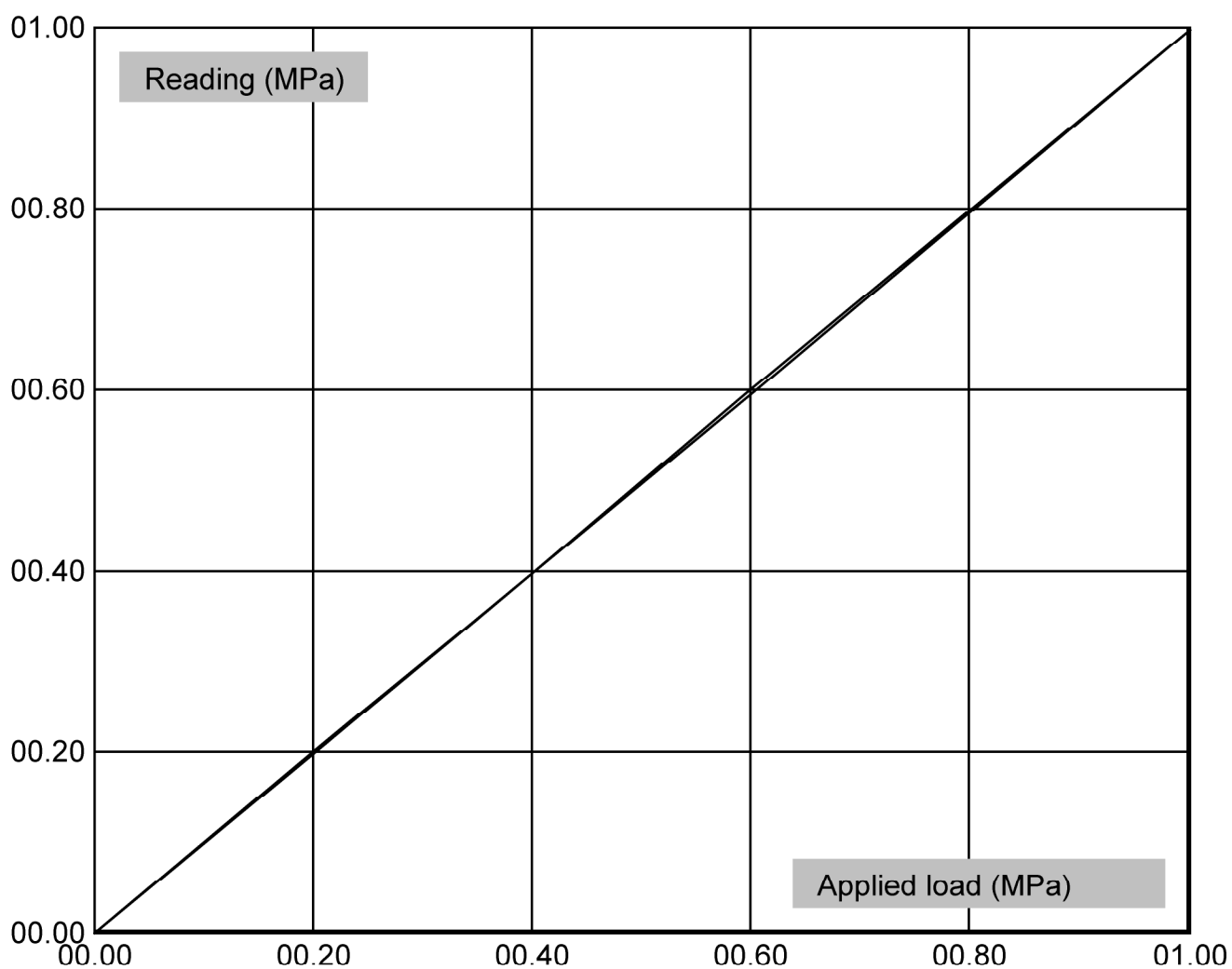
Hysteresis: 0.00 % FSO

Zero load error: 0.00 % FSO



F (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.200	0.200
0.400	0.399
0.600	0.597
1.000	0.999
0.600	0.600
0.400	0.398
0.200	0.199
0.000	0.000

Calibration error: $-0,32\%$ MO @ $\geq 20\%$ FSOCalibration error: $-0,18\%$ FSONonlinearity: $0,18\%$ FSOHysteresis: $0,30\%$ FSOZero load error: $0,00\%$ FSO

Vedlegg 3: Tegnforklaring og beskrivelse av feltundersøkelser og boremetoder (hentet fra Statens vegvesen Blankett 497)

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	1 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	10 Setningsmåling	Nivellementspunkt.
◎	2 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	11 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	3 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	12 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊗	4 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊕	13 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	5 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊙	14 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◊	6 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	15 Vinge-boring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	7 CPT / Trykksondering	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	16 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	8 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	17 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	9 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	18 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

NIVAER OG DYBDER (i meter)

$$\begin{array}{r} \star 12,8 \\ -5,7 \\ \hline 18,5+3,0 \end{array}$$

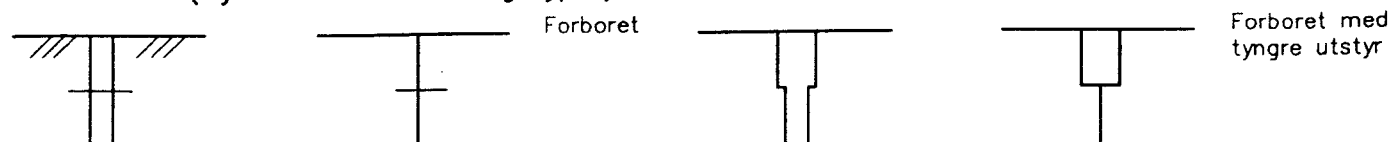
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
 Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
 Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

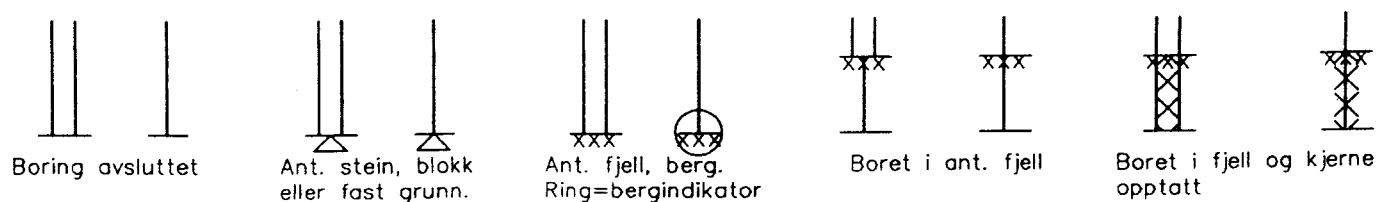
Generelt



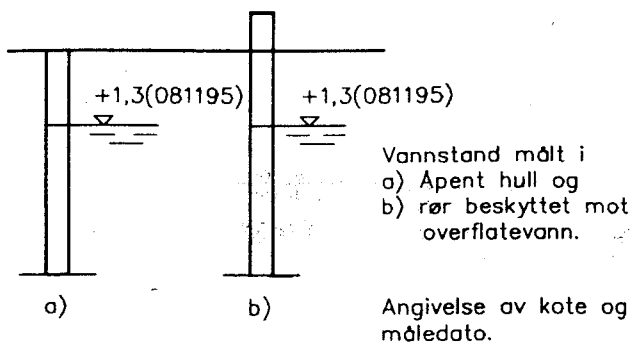
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



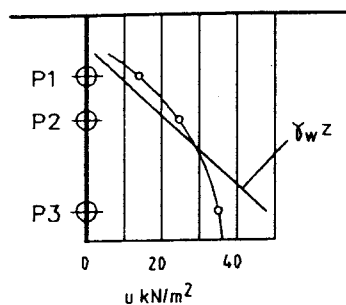
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



GRUNNVANNSTAND



PORETRYKK

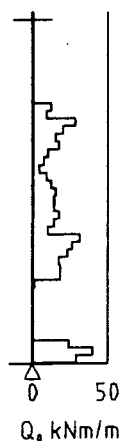


Poretrykk, u, fremstilles
i et diagram. En teo-
retisk linje for hydro-
statisk trykkfordeling
 $\gamma_w z$ kan vises.

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

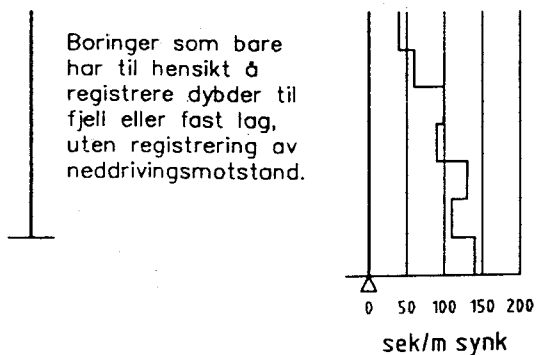


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto
rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der W = Tyngde av lodd (kN)
 H = Fallhøyde (m)
 s = Synk i m pr. slag

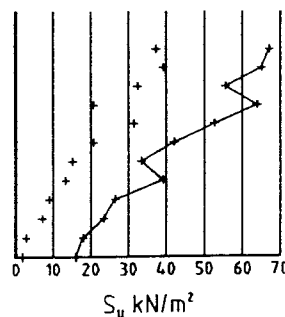
ENKEL SONDERING



Boringer som bare
har til hensikt å
registrere dybder til
fjell eller fast lag,
uten registrering av
neddrivingsmotstand.

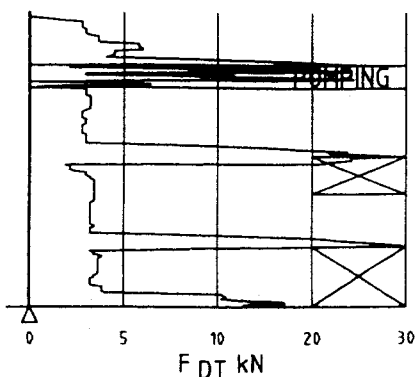
Ved enkelt sondering
med slagbormaskin og
sondering med fjellrigg
kan synk vises som
sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med
enkel tykk strek.
Skjærstyrken s_u og s'_u
angis i kN/m² med tegnet
+. Verdier merka (+)
ansees ikke representative.
Verdien som angis er de
kalibrerte omrørte og uomi-
rørte skjærstyrke.

DREIETRYKKSONDERING



Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

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

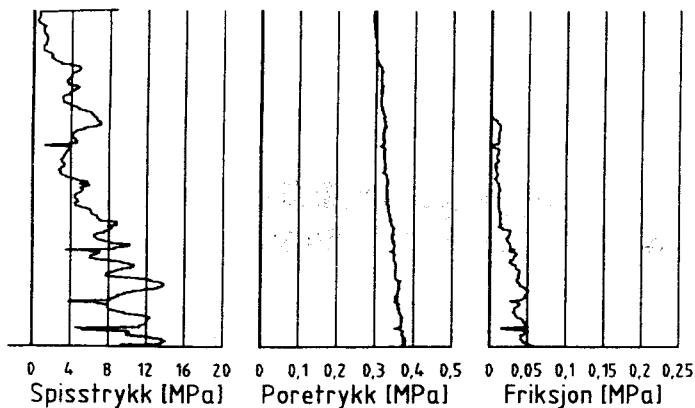
DREIESONDERING



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

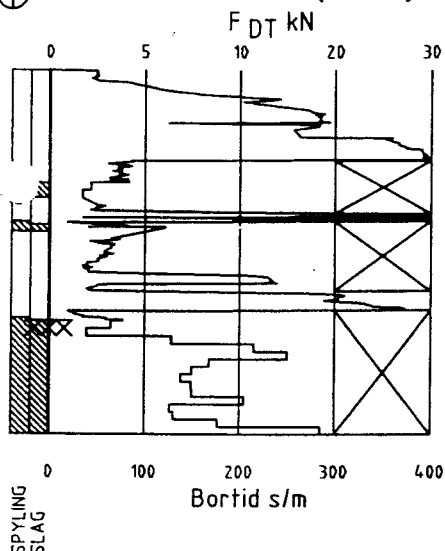
Hel tverrstrek for hver 100 halv-
omdreining. Halv tverrstrek for
hver 25 halvomdreining. Mindre
enn 100 halvomdreininger vises
ved å skrive ant. halvomdr. på
h. side. Neddriving ved slag på
boret vises m. kryss, slagant. og
redskap kan angis. Endret ned-
drivingsmøte vises m. hel tverstr.

▽ 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.

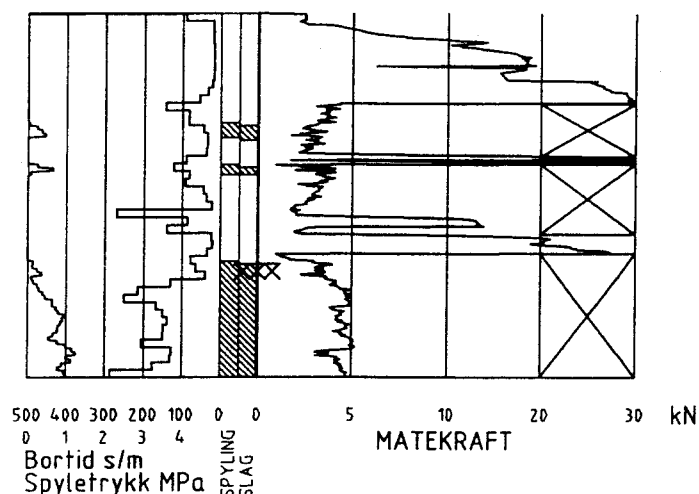
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



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).

KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørrskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Pumping begynner
- 73 Pumping avsluttet
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

© PRØVESERIE
Materialsignatur (iht. NGF)

Anmerkning



Fjell



Stein og
blokk



Grus



Sand

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

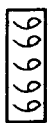
Grusig morene



Silt



Leire



Skjell



Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			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.
Tyngdetetthet / densitet Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
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: $\frac{15-\varphi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
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.