

PRESTFOSS BARNEHAGE NYBYGG, SIGDAL KOMMUNE

Siv. Ing. Stener Sørensen AS



GEOTEKNISK DATARAPPORT

November 2025

Geoteknisk datarapport

Prosjektnummer: 25095	Rapportnummer: RIG-RAP-01	Dato: 12.11.2025			
Oppdragsgiver: Siv. Ing. Stener Sørensen AS	Kontaktperson/til: Erlend K. Henriksen	Kopi: -			
Prosjekt: PRESTFOSS BARNEHAGE NYBYGG, SIGDAL KOMMUNE					
<p>Sammendrag:</p> <p>Terraplan AS er engasjert av Siv. Ing. Stener Sørensen AS for å utføre geotekniske grunnundersøkelser ifm. Prestfoss barnehage nybygg i Sigdal kommune.</p> <p>Feltundersøkelser ble utført i uke 42, oktober 2025 og opptatte prøver er analysert ved GeoStrøm i uke 44, oktober 2025.</p> <p>Feltundersøkelsene omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none">• 6 stk. totalsonderinger• 1 stk. CPTu• 1 stk. opptak av jordprøver for analyser i laboratorium <p>Opptatte prøver er analysert ved GeoStrøm sitt laboratorium i henhold til standard rutine og omfatter.:</p> <ul style="list-style-type: none">• 3 stk. poseprøver• 2 stk. 54 mm sylinderprøver• 1 stk. CRS ødometerforsøk <p>Foreliggende geoteknisk datarapport inneholder en sammenstilling av utførte felt- og laboratorieundersøkelser, samt en overordnet og generell beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger.</p> <p>Basert på gjennomførte grunnundersøkelser, kan grunnforholdene beskrives som følger:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sonderingene viser at grunnen består generelt av antatt sandig siltig leire over antatt leirig silt/ siltig leire til fjell.• Sonderingene er utført til ca. 6,14 (i borpunkt 5) - 10,89 m (borpunkt 2) dybde under terreng til berg. Sonderingene er utført med ca. 0,87 til 2 m innboring i berg.• Det er tatt opp 3 stk. poseprøve og 2 stk. 54 mm sylinderprøver i borhull 1. Laboratorieanalyser viser at grunnen består av siltig sandig leire fra 0 - 4 m dybde under terreng.• Grunnen under siltig sandig leire er det påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale mellom 5 og 8 m dybde.• Det er ikke installert grunnvannsmålinger men grunnsnivået er målt direkte i prøvehull 1 rett etter endt boring. Grunnvannet står på ca 1,0 m under terreng. <p>Detaljer fremkommer av rapporten.</p>					
0.0	Førsteutkast	12.11.2025	HGH	BA	HGH
Rev.:	Beskrivelse:	Dato:	Utarb. av:	Kontr. av:	Godkj. av

INNHold

1	INNLEDNING	2
2	OMRÅDEBESKRIVELSE.....	2
2.1	PLANOMRÅDET	2
3	GRUNNUNDERSØKELSER	3
3.1	TIDLIGERE GRUNNUNDERSØKELSER.....	3
3.2	GRUNNUNDERSØKELSER UTFØRT AV TERRAPLAN	3
4	GRUNNFORHOLD.....	4
4.1	TOPOGRAFI	4
4.2	NGU-LØSMASSE (KVARTÆRGEOLOGI)	4
4.3	FARESONE FOR KVIKKLEIRE	5
4.4	RESULTATER FRA FELT- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER.....	5
5	GEOTEKNISK EVALUERING AV RESULTATENE	6
5.1	AVVIK FRA STANDARD UTFØRELSESMETODER.....	6
5.1	VIKTIGE FORUTSETNINGER	6
5.2	UNDERSØKELSES- OG PRØVEKVALITET	6
6	REFERANSER	6

TEGNINGER

100	Borplan fra Grunnundersøkelser
100-1 til 100-7	Totalsonderinger og CPTu

VEDLEGG

1. Resultater fra Laboratorieundersøkelser (borhull 1)
2. Koordinat- og borepunkliste
3. Kalibreringsskjema for CPTU-sonde
4. Tegnforklaring og beskrivelse av feltundersøkelser og boremetoder

1 INNLEDNING

Terraplan AS er engasjert av Siv. Ing. Stener Sørensen AS for å utføre geotekniske grunnundersøkelser ifm. Prestfoss barnehage nybygg i Sigdal kommune.

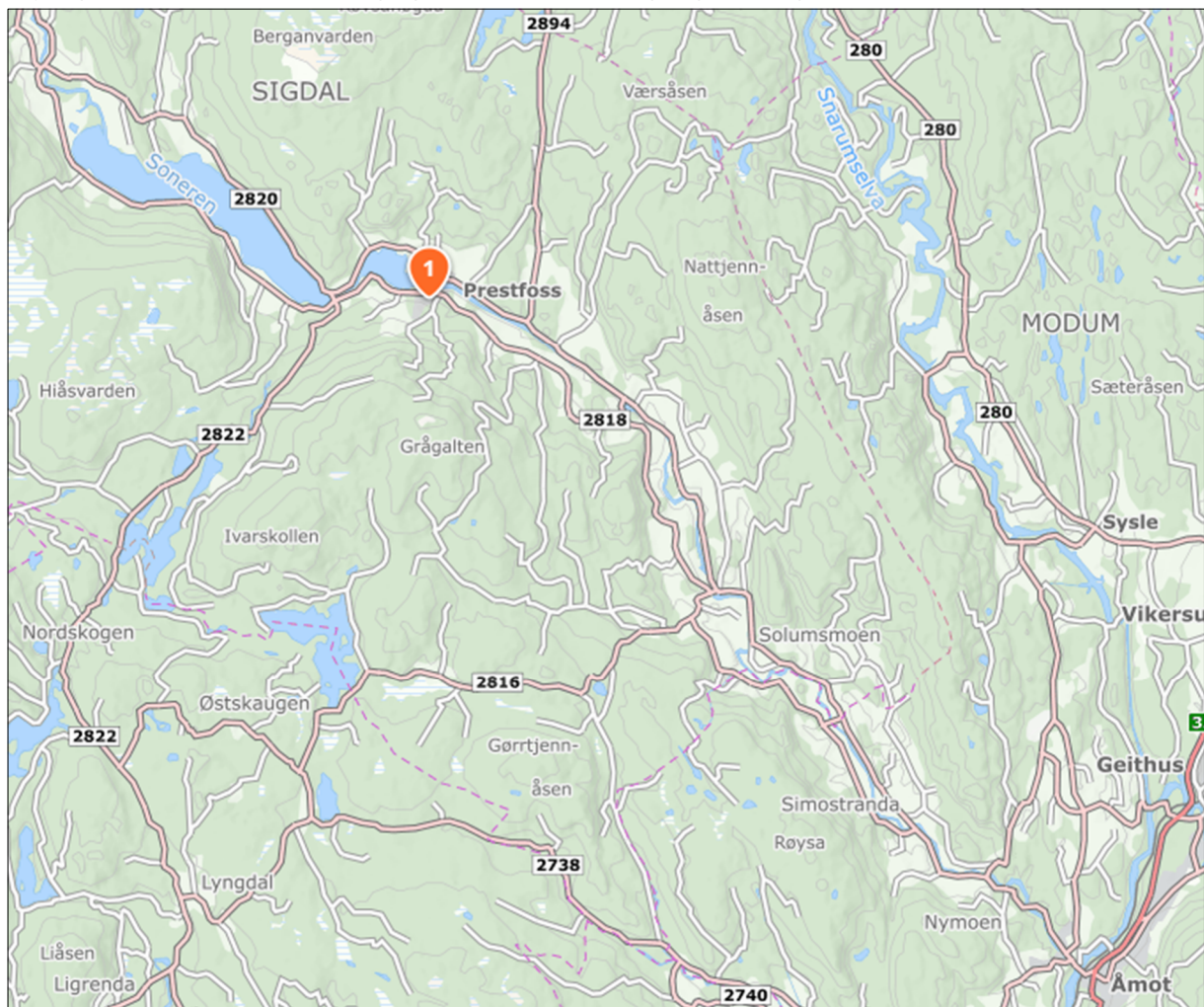
Denne rapporten presenterer resultatene fra geotekniske grunnundersøkelser utført i oktober 2025 sammen med generelle beskrivelser av grunnforholdene.

Rapporten inneholder ingen geotekniske evalueringer eller anbefalte tiltak. Miljøtekniske undersøkelser er ikke utført i denne fasen.

2 OMRÅDEBESKRIVELSE

2.1 Planområdet

Tiltaksområdet befinner seg på sørøstsiden av eksisterende Prestfoss barnehage og skole (Tislebakkveien 32). Figur 1 viser oversiktskart og figur 2 viser omtrentlig avgrensning av tiltaksområdet.



Figur 1. Oversiktskart over tiltaksområdet, hentet fra kart.1880.no.



Figur 2. Omtrentlig plassering av tiltaksområdet.

3 GRUNNUNDERSØKELSER

3.1 Tidligere grunnundersøkelser

I henhold til NADAG [2] er det ikke registrert tidligere utførte grunnundersøkelser innen tiltaksområdet.

3.2 Grunnundersøkelser utført av Terraplan

Terraplan AS har med støtte fra Geogrunn AS utført geotekniske feltundersøkelser i området.

Feltundersøkelser ble utført i uke 42, oktober 2025 og opptatte prøver er analysert ved GeoStrøm i uke 44, Oktober 2025.

Borepunktene vises på vedlagte boreplan, tegning 100, med koordinater som angitt i vedlegg 2.

Feltundersøkelsene omfattet:

- 6 stk. totalsonderinger
- 1 stk. CPTu
- 1 stk. opptak av jordprøver 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 undersøkelses metoder og oppteigningsmåter fremgår av geoteknisk bilag i vedlegg 4.

Totalsonderingspunktene er målt inn med GPS av Geogrunn AS i koordinatsystem Euref89 UTM 32 og NN2000.

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

- 3 stk. poseprøver
- 2 stk. 54 mm sylinderprøver
- 1 stk. CRS ødometerforsøk

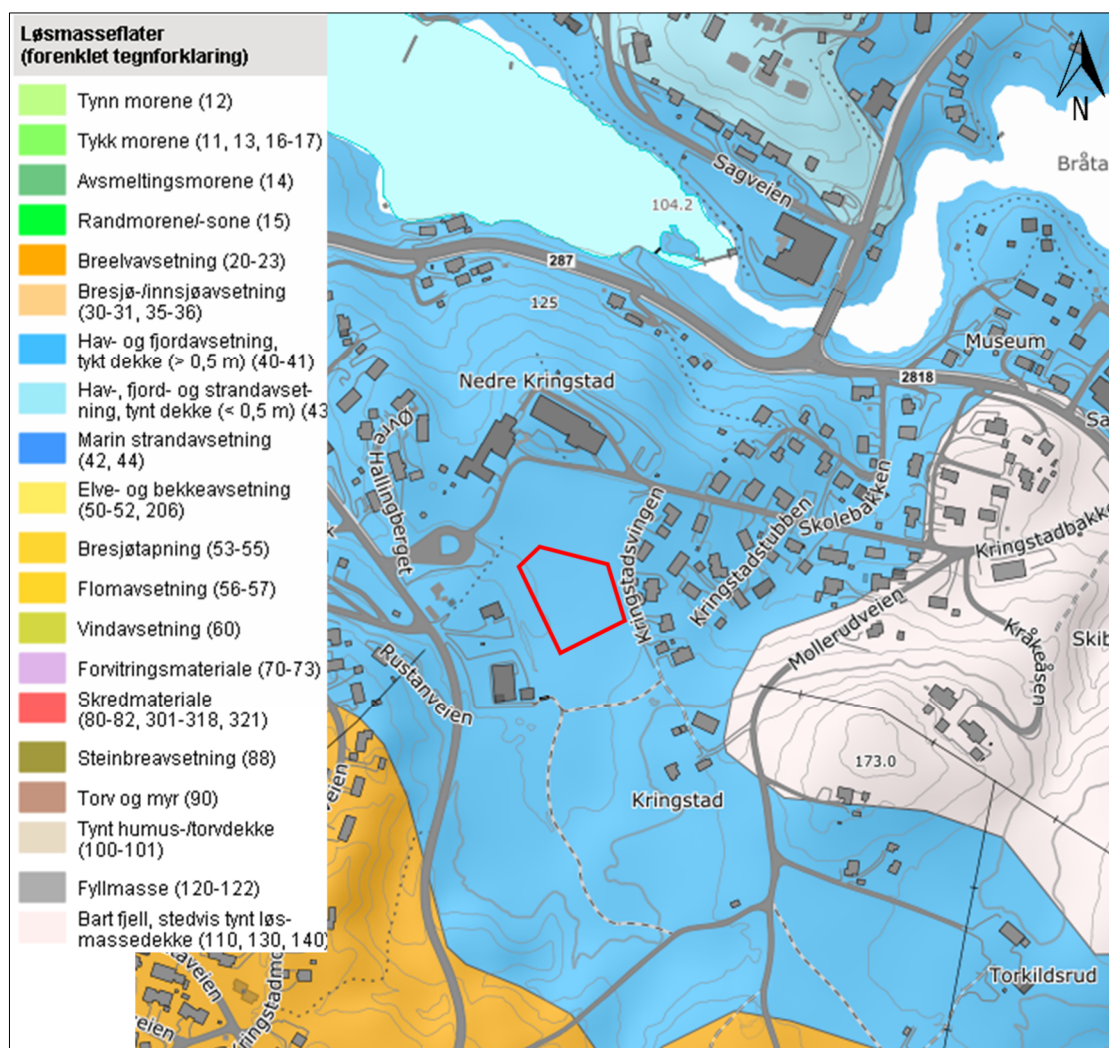
4 GRUNNFORHOLD

4.1 Topografi

Terrenget innen tiltaksområdet er flatt og ligger mellom ca. kote +141,0 og +143,0. Terrenget faller mot vest, ned mot eksisterende bekk, med en skråningshøyde på ca. 3 m.

4.2 NGU-løsmasse (Kvartærgeologi)

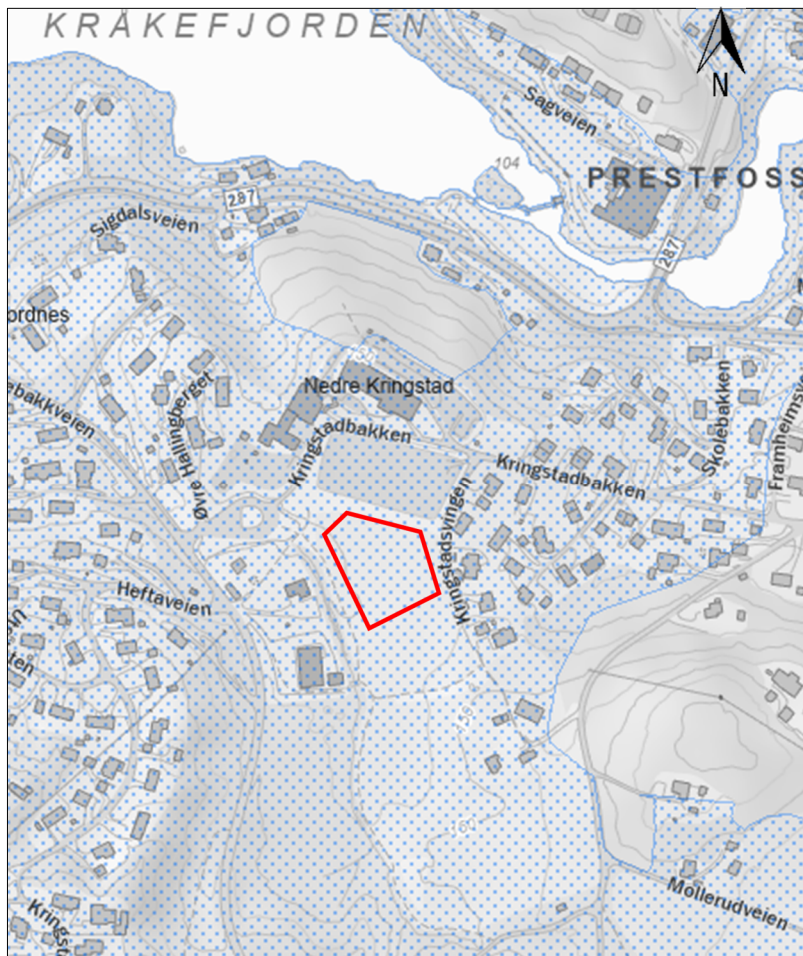
Løsmassekartet til NGU (Norges Geologiske Undersøkelse) [4] viser at området består av hav- og fjordavsetning. Løsmassetypen er beskrevet som sammenhengende, finkornet marin avsetning med mektighet opp til mange ti-talls meter. Avsetningstypen kan også omfatte skredmasser fra kvikkleireskred. NGUs løsmassekart er noe forenklet og viser forventet type løsmasse i øvre lag over området. Det er bart fjell i sørøst. Se Figur 3.



Figur 3. Utsnitt fra NGU løsmassekart som viser forventet type løsmasse i øvre lag over området.

4.3 Faresone for kvikkleire

Hele planområdet ligger under marin grense og innenfor et aktsomhetsområde for kvikkleireskred iht. NVE Atlas [5], se figur 4. Men det foreligger ingen kartlagte kvikkleiresoner innen tiltaksområdet.



Figur 4. Utklipp fra NVE Atlas viser aktsomhetssoner for kvikkleireskred i blå skravur.

4.4 Resultater fra felt- og laboratorieundersøkelser

Terraplans borepunkter er vist på vedlagt borplan, tegning (100), med koordinater listet i vedlegg 2. På tegning 100-1 til 100-7 presenteres totalsonderingene og resultatet fra CPTU.

Resultatene fra geoteknisk laboratorium presenteres i vedlegg 1. Vedlegg 3 viser kalibreringsskjema for CPTU-sondering. Vedlegg 4 beskriver hva feltundersøkelsene og boremetodene innebærer.

Opptatte prøver er analysert ved GeoStrøm sitt laboratorium. Geostrøm bruker ISO-standarder 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.

Feltundersøkelser:

Basert på grunnundersøkelsene, kan grunnforholdene beskrives som følgende:

Sonderingene viser at grunnen består generelt av antatt sandig siltig leire over antatt leirig silt/ siltig leire til fjell.

Sonderingene er utført til ca. 6,14 (i borpunkt 5) - 10,89 m (borpunkt 2) dybde under terreng til berg. Sonderingene er utført med ca. 0,87 til 2 m innboring i berg.

Laboratorieundersøkelser:

Det er tatt opp 3 stk. poseprøve og 2 stk. 54 mm sylinderprøver i borhull 1. Laboratorieanalyser viser at grunnen består av siltig sandig leire fra 0 - 4 m dybde under terreng.

Grunnen under siltig sandig leire er det påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale mellom 5 og 8 m dybde. Målt direkte udrenert skjærfasthet (c_u) fra konus- og enaksforsøk i kvikkleiren varierer fra ca. 12,9 – 42,6 kPa med sensitivitet (S_t) som varierer fra 34 til 39. Omrørt skjærfasthet varierer mellom 0,15 – 0,74 kPa. Vanninnholdet i dette laget varierer mellom ca. 21,6 - 29 %.

Poretrykksmålere:

Det er ikke installert grunnvannsmålinger men grunnsnivået er målt direkte i prøvehull 1 rett etter endt boring og grunnvannet står på ca 1,0 m under terreng i borhullet.

5 GEOTEKNISK EVALUERING AV RESULTATENE

5.1 Avvik fra standard utførelsesmetoder

Alle sonderingsmetoder ble utført i henhold til Norsk Geoteknisk Forenings meldinger samt Statens Vegvesen Håndbok R211 feltundersøkelser. Alle laboratorieforsøk ble utført i henhold til Statens Vegvesen Håndbok R210 laboratorieundersøkelser samt nasjonale standarder. Det ble ikke foretatt noe avvik fra disse.

5.1 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.

5.2 Undersøkelses- og prøvekvalitet

Undersøkelsen vurderes å være av god kvalitet.

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

Ødometerforsøkene vurderes som gode forsøk basert på spenningsstier.

6 REFERANSER

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



Kartutsnitt

Kote terreng

Boret dybde i løsmasser

Lokasjonsnavn

XXX.XX

XXX.XX

Kote antatt fjell

Boret dybde i fjell

Metoder

Totalsondering

Trykksondering (CPT)

Prøveserie

Beskrivelse

Borplan

Prosjekt :
Prestfos Barnahage

Oppdragsgiver :
Siv. Ing. Stener Sørensen AS

Rapportnummer :
25095

Tegningnr :
100

Revisjon :
Draft

Dato :
23.10.2025

Tegnet av :
HGH

Kontrollert av :
RR

Godkjent av :
HGH

Terraplan

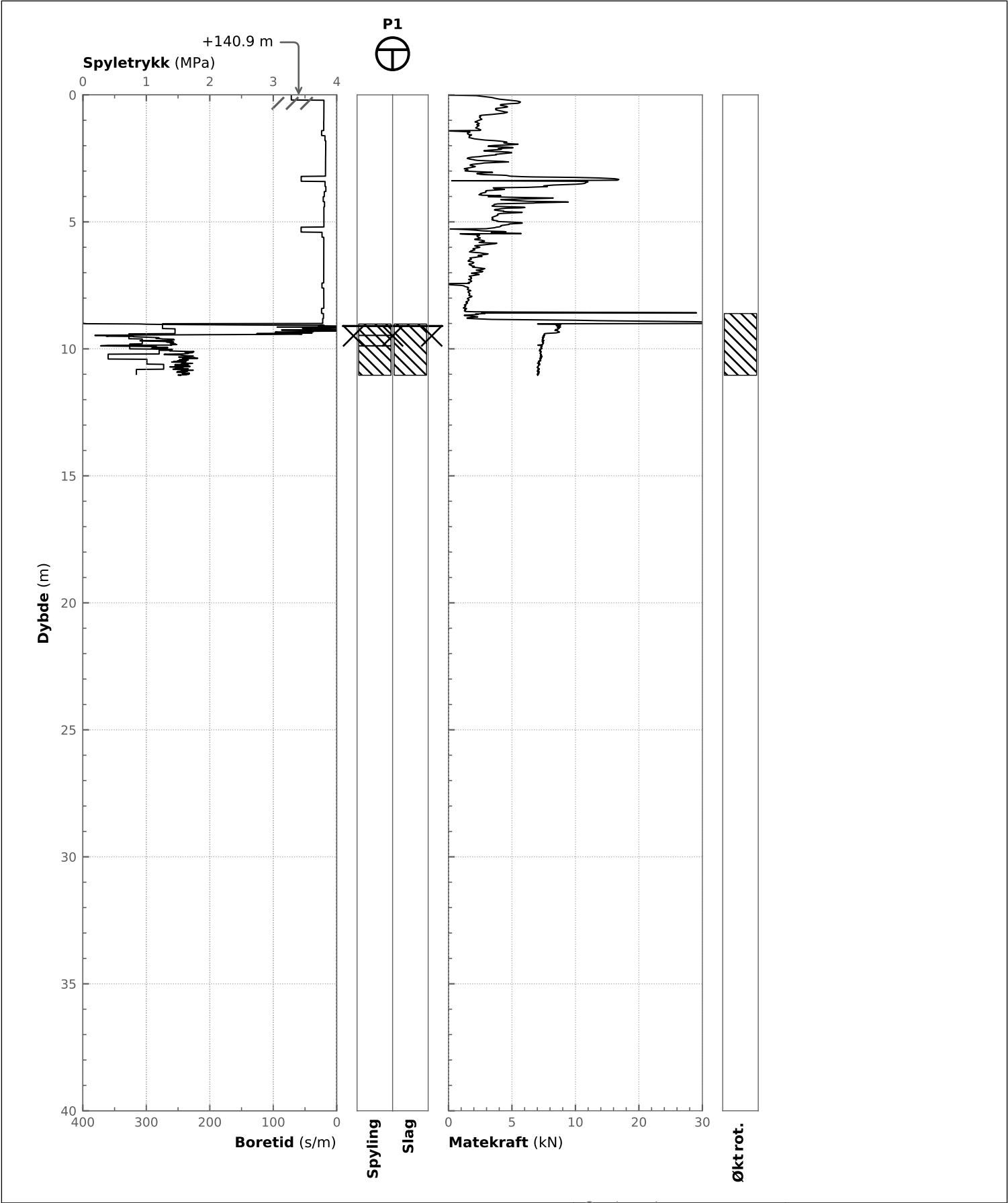
Bakgrunnskart : StreetMap (Worldwide)

Prosjektkoordinatsystem : ETRS89 / UTM zone 32N

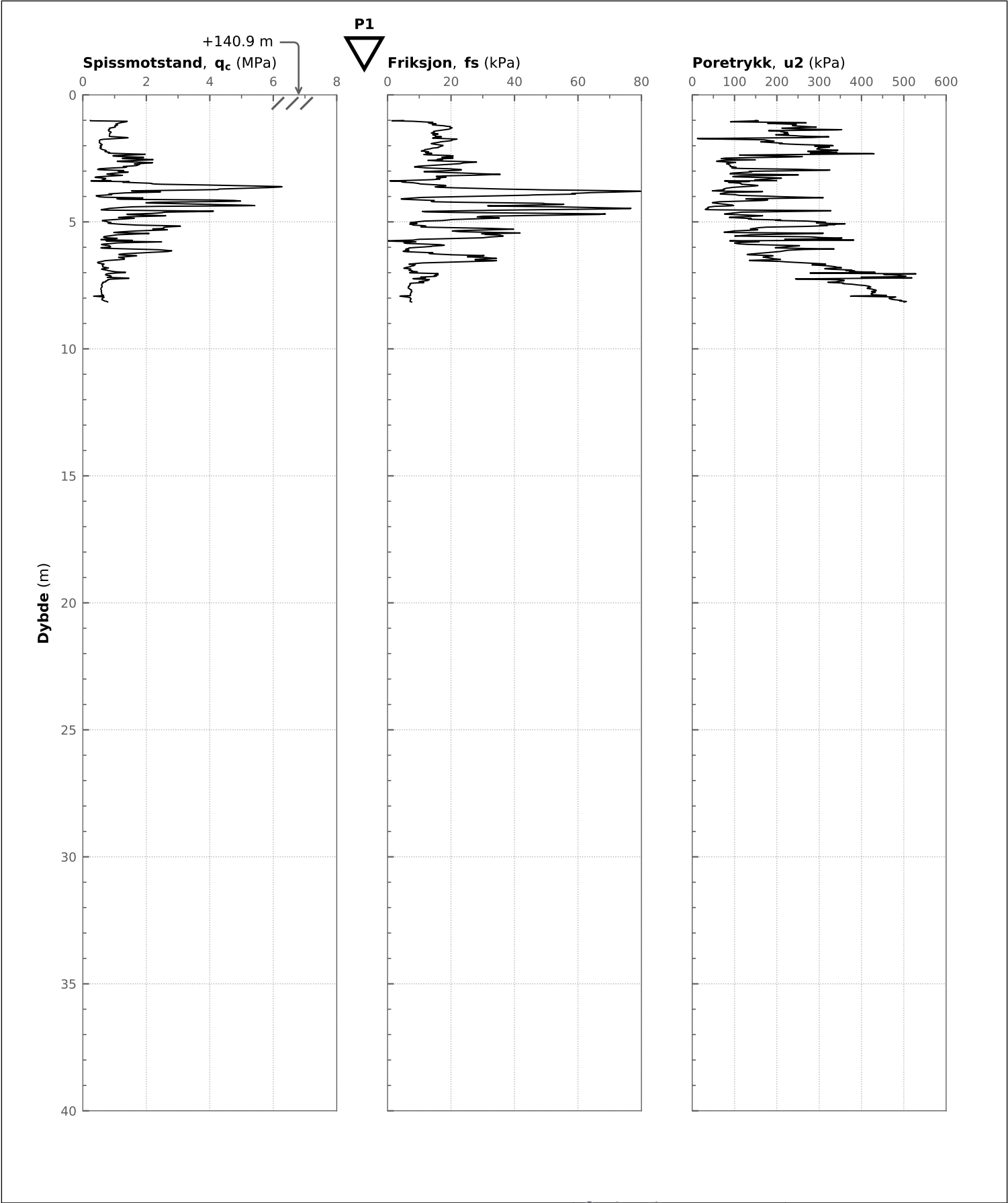
Høydereferansesystem : NN2000

Format : A3

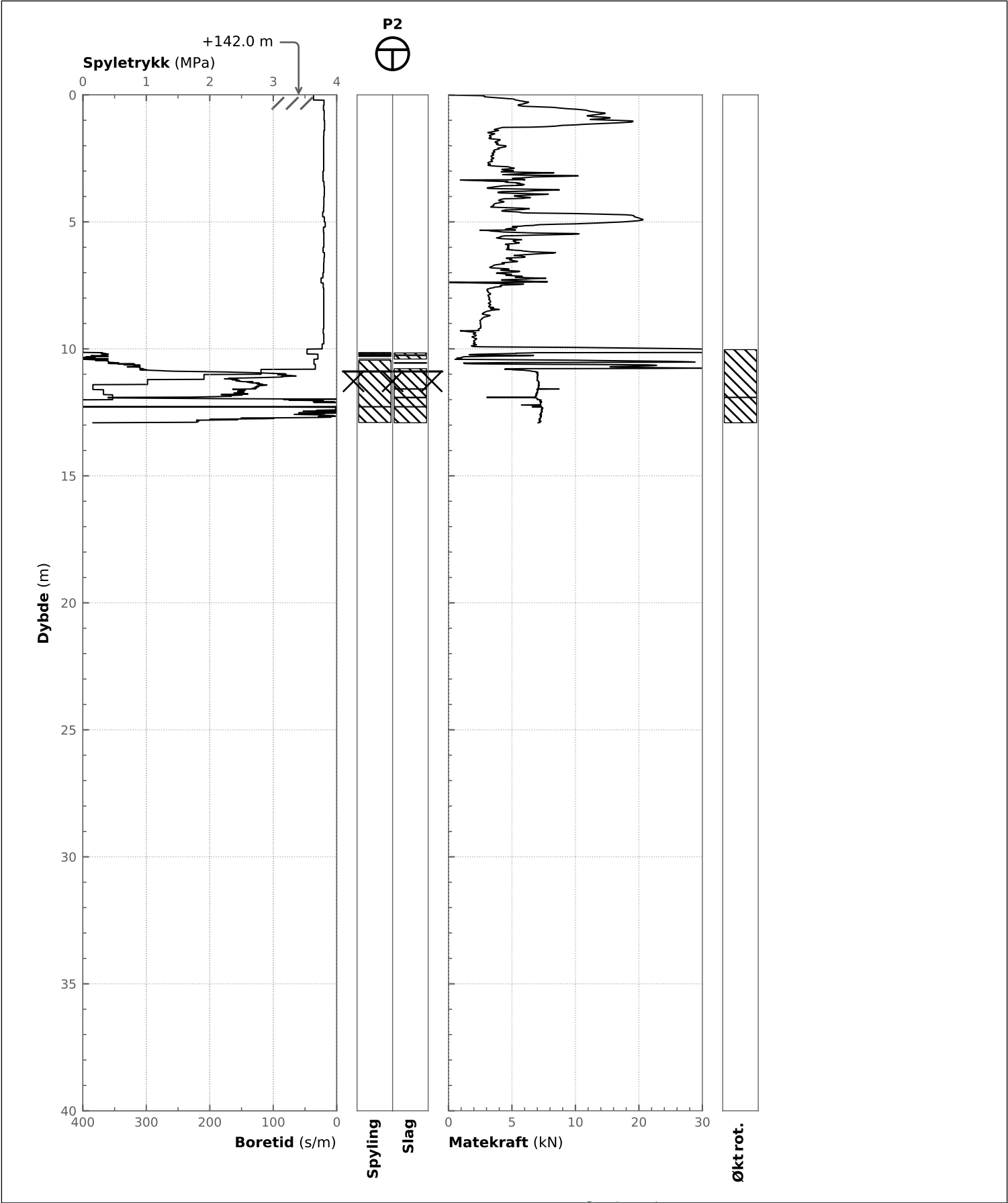
Målestokk : 1:500



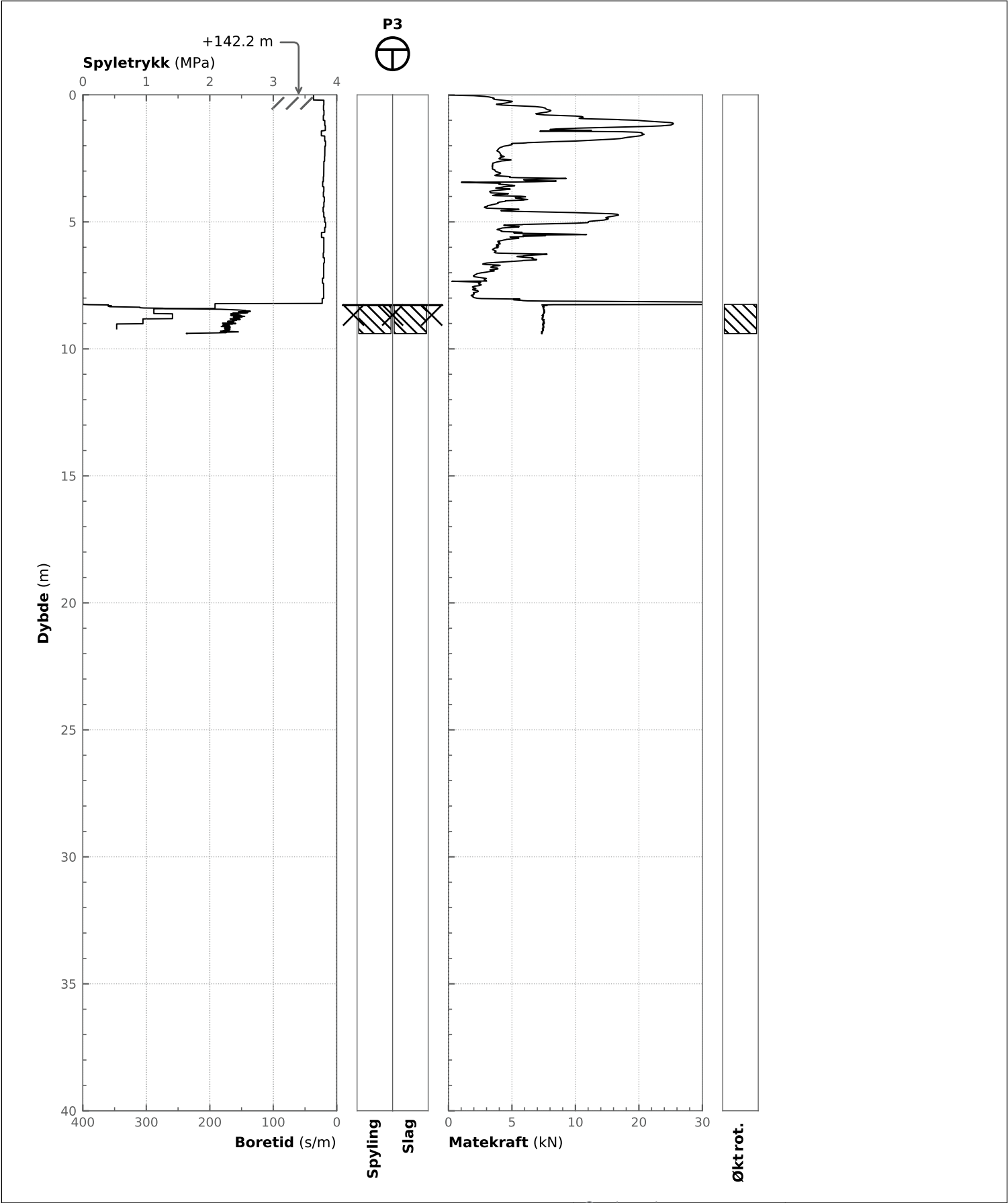
25095 Prestfos Barnahage		Oppdragsgiver: Siv. Ing. Stener Sørensen AS		Rapportnummer: 25095-RIG-RAP-01	
Borehull / Metode:	P1 / TOT	Figurnummer:	100-1	Revisjon:	00
Koordinater (m):	Ø = 535141.4, N = 6656116.6, Z = +140.926	Tegnet av:	HGH	Dato:	23.10.2025
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Kontr. av:	RR	Godkjent av:	HGH
Dato utført:	14.10.2025	Terraplan			
Format / Målestokk:	A4 / 1:200				



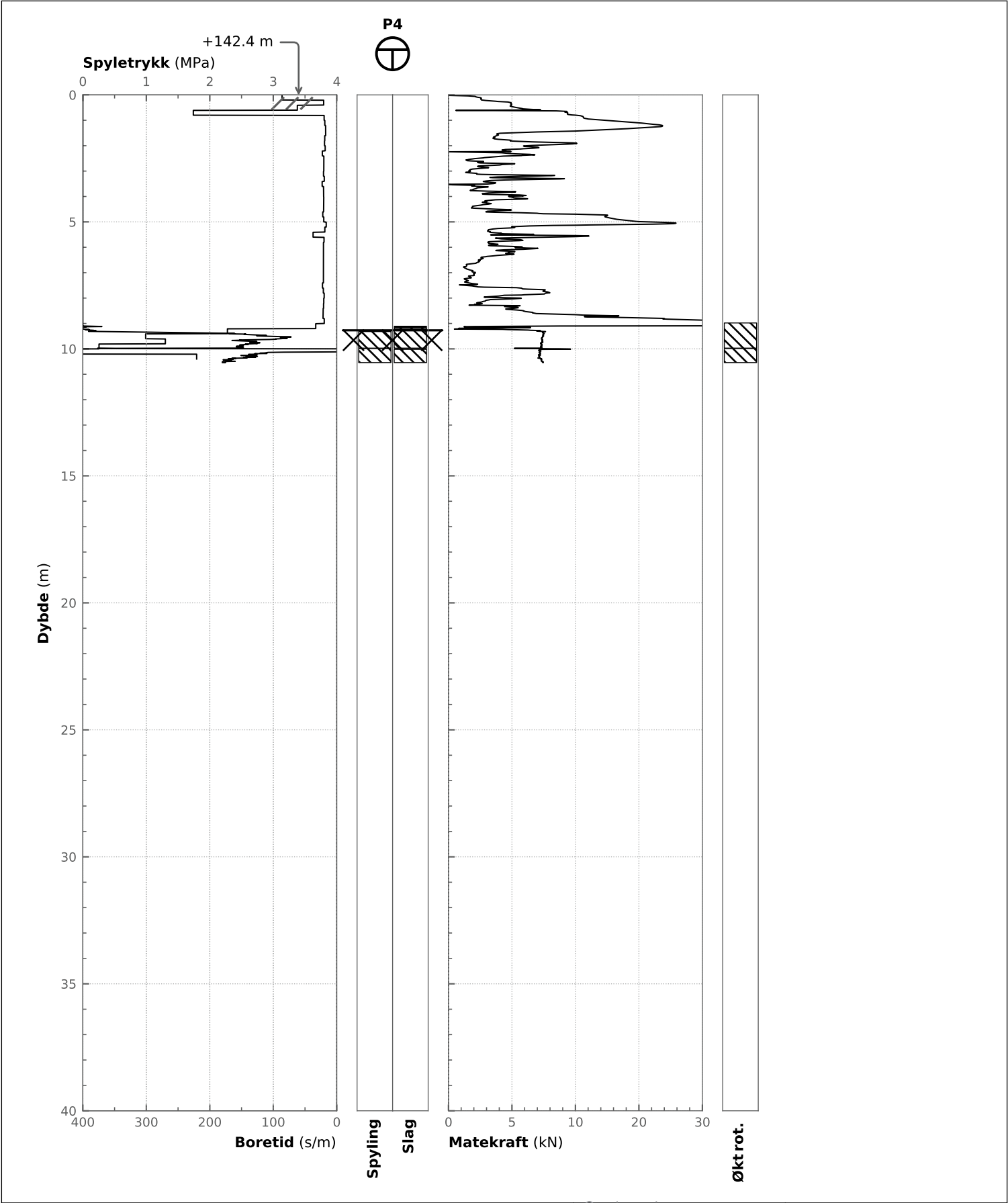
25095 Prestfos Barnahage		Oppdragsgiver: Siv. Ing. Stener Sørensen AS		Rapportnummer: 25095-RIG-RAP-01			
Borehull / Metode:	P1 / CPT	Figurnummer:	100-2	Revisjon:	00	Dato:	23.10.2025
Koordinater (m):	Ø = 535141.4, N = 6656116.6, Z = +140.926						
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Tegnet av:	HGH	Kontr. av:	RR	Godkjent av:	HGH
Dato utført:	14.10.2025	<div>Terraplan</div>					
Format / Målestokk:	A4 / 1:200						
Cone reference:	52315						
Anvendelsesklasse:	1						



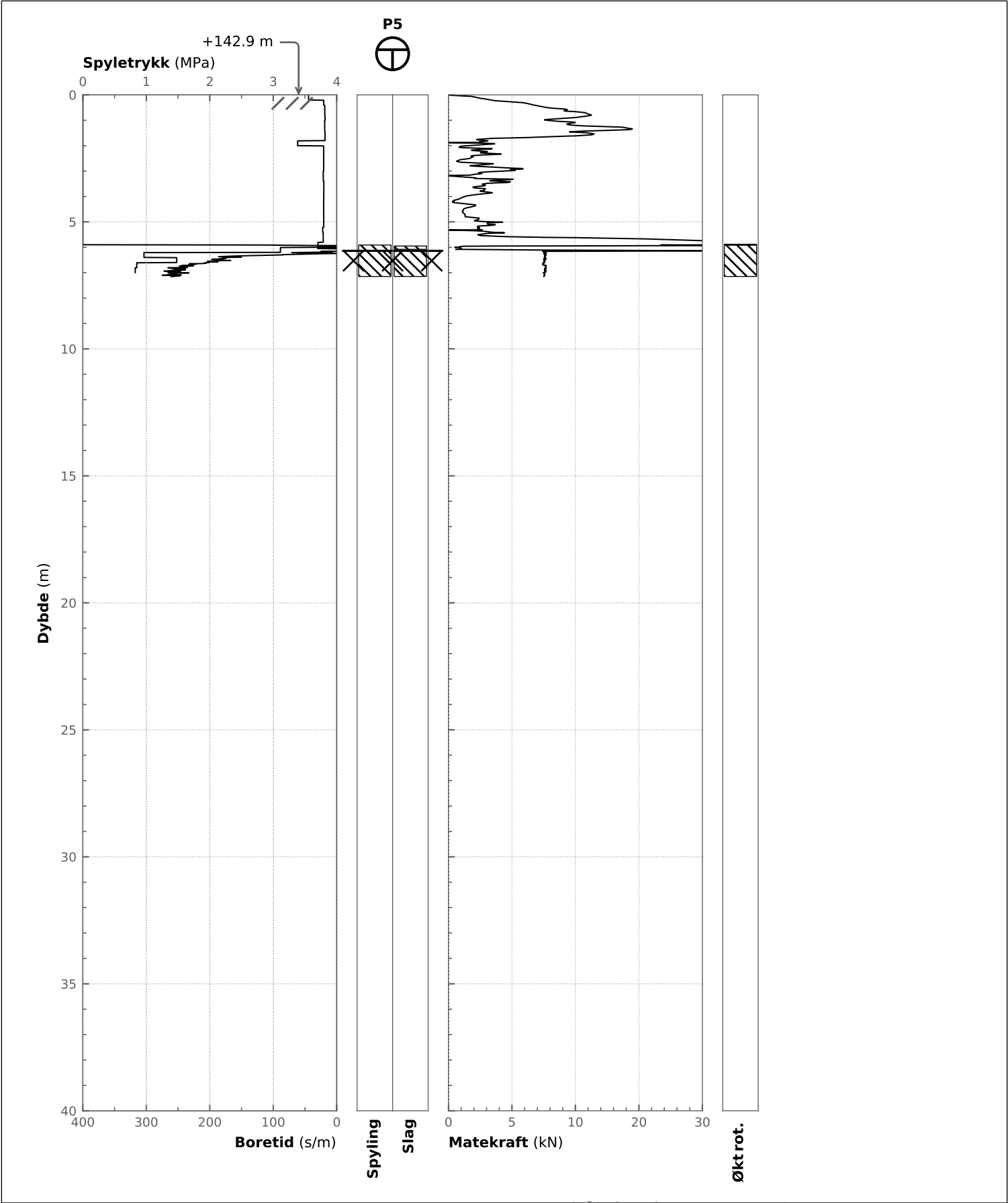
25095 Prestfos Barnahage		Oppdragsgiver: Siv. Ing. Stener Sørensen AS		Rapportnummer: 25095-RIG-RAP-01	
Borehull / Metode:	P2 / TOT	Figurnummer:	100-3	Revisjon:	00
Koordinater (m):	Ø = 535156.4, N = 6656125.1, Z = +142.038			Dato:	23.10.2025
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Tegnet av:	HGH	Kontr. av:	RR
Dato utført:	14.10.2025			Godkjent av:	HGH
Format / Målestokk:	A4 / 1:200	Terraplan			



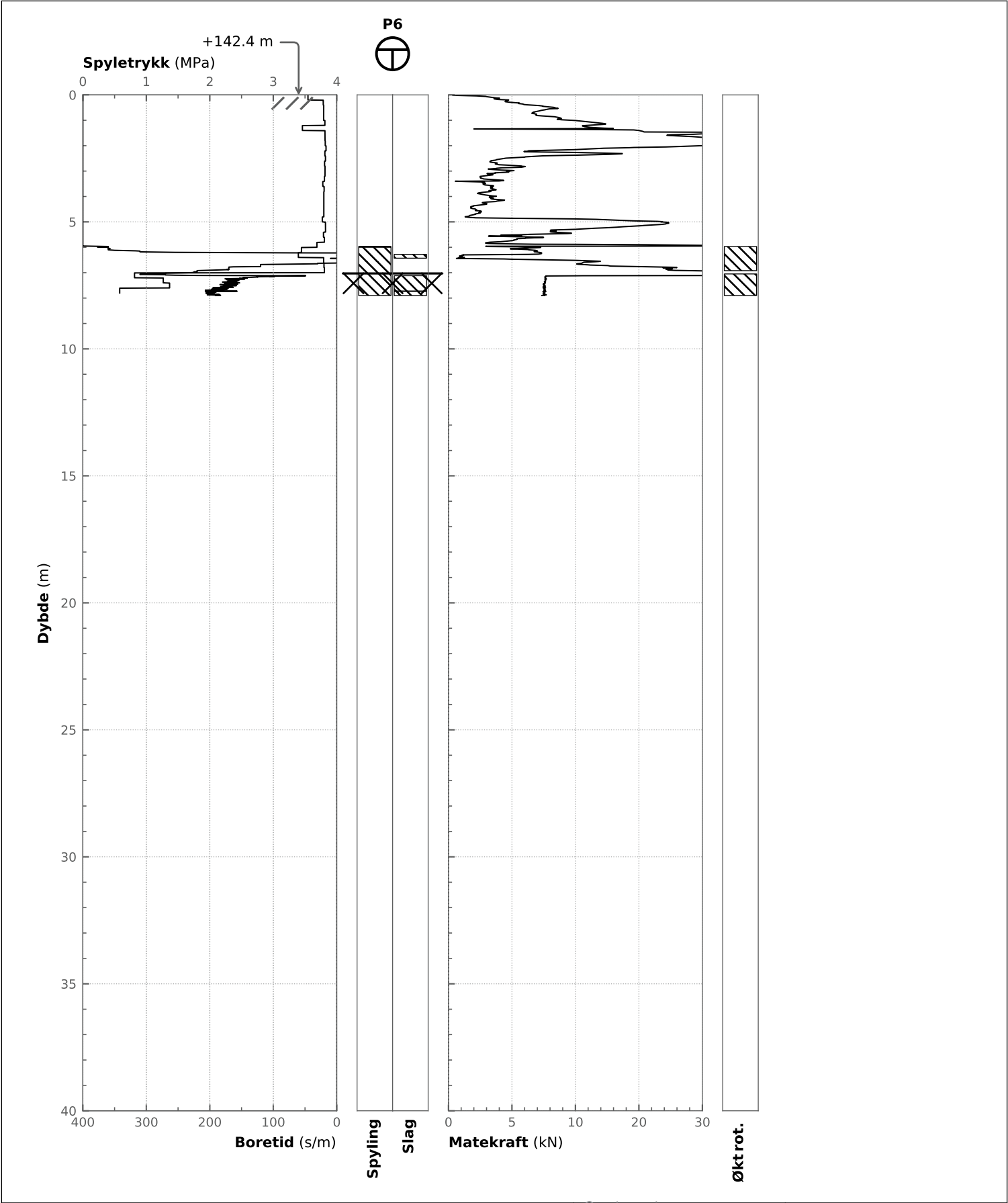
25095 Prestfos Barnahage		Oppdragsgiver: Siv. Ing. Stener Sørensen AS		Rapportnummer: 25095-RIG-RAP-01			
Borehull / Metode:	P3 / TOT	Figurnummer:	100-4	Revisjon:	00	Dato:	23.10.2025
Koordinater (m):	Ø = 535175.8, N = 6656124.1, Z = +142.203						
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N						
Dato utført:	14.10.2025		Tegnet av: HGH		Kontr. av: RR		Godkjent av: HGH
Format / Målestokk:	A4 / 1:200		Terraplan				



25095 Prestfos Barnahage		Oppdragsgiver: Siv. Ing. Stener Sørensen AS		Rapportnummer: 25095-RIG-RAP-01			
Borehull / Metode:	P4 / TOT	Figurnummer:	100-5	Revisjon:	00	Dato:	23.10.2025
Koordinater (m):	Ø = 535171.9, N = 6656105.2, Z = +142.438	Tegnet av:	HGH	Kontr. av:	RR	Godkjent av:	HGH
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Terraplan					
Dato utført:	14.10.2025						
Format / Målestokk:	A4 / 1:200						



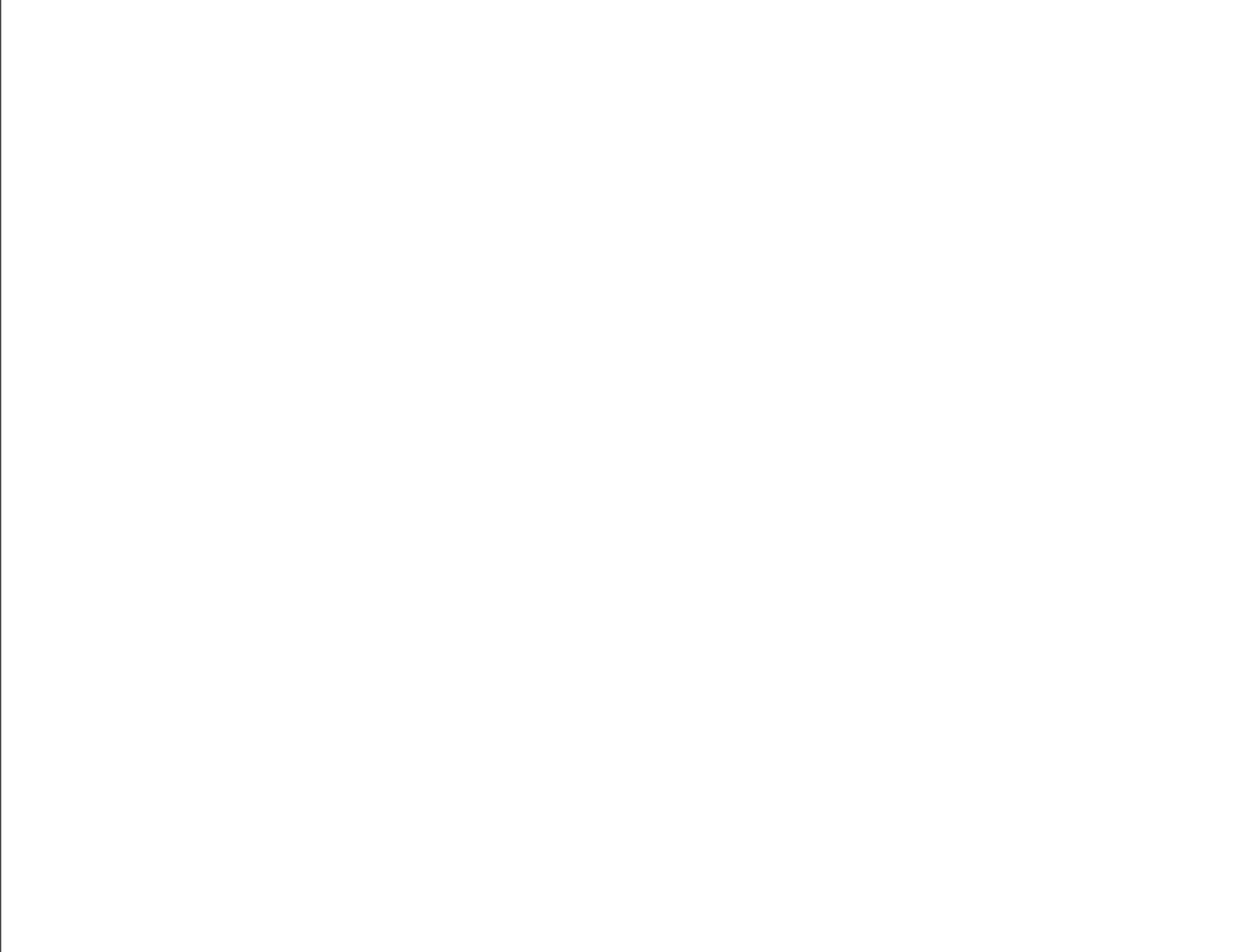
25095 Prestfos Barnahage		Oppdragsgiver: Siv. Ing. Stener Sørensen AS		Rapportnummer: 25095-RIG-RAP-01			
Borehull / Metode:	P5 / TOT	Figurnummer:	100-6	Revisjon:	00	Dato:	23.10.2025
Koordinater (m):	Ø = 535201.7, N = 6656091.1, Z = +142.858	Tegnet av:	HGH	Kontr. av:	RR	Godkjent av:	HGH
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Terraplan					
Dato utført:	14.10.2025						
Format / Målestokk:	A4 / 1:200						



25095 Prestfos Barnahage		Oppdragsgiver: Siv. Ing. Stener Sørensen AS		Rapportnummer: 25095-RIG-RAP-01	
Borehull / Metode:	P6 / TOT	Figurnummer:	100-7	Revisjon:	00
Koordinater (m):	Ø = 535206.9, N = 6656112.5, Z = +142.425			Dato:	23.10.2025
Koordinatsystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	Tegnet av:	HGH	Kontr. av:	RR
Dato utført:	14.10.2025			Godkjent av:	HGH
Format / Målestokk:	A4 / 1:200	Terraplan			

Vedlegg 1: Laboratorieresultater

			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/m²	kN/m²		kN/m²	%	kN/m³	%	%	%
LEIRE	1.0	29									
LEIRE, siltig, sandig	3.0	23									
KVIKKLEIRE, siltig, sandig	5.0	24.4									
KVIKKLEIRE, siltig, sandig	6.1	21.6		0.15							
LEIRE, siltig, sandig	7.1	24.8	25.02	0.74	34						
	7.3	26.5				42.6	4.9	19.8			
KVIKKLEIRE, siltig, sandig	7.4	24.9	12.9	0.33	39						




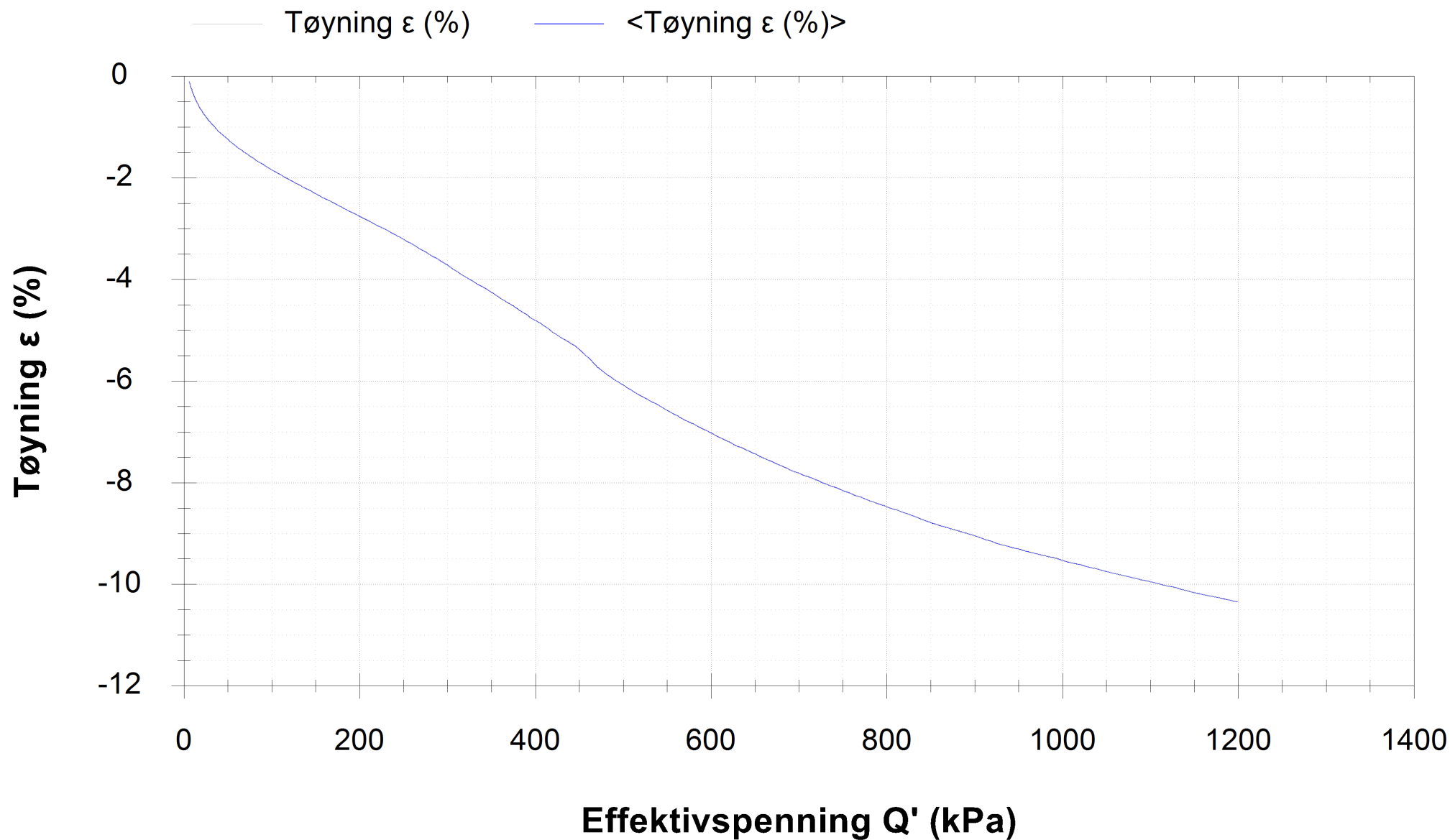
VANNINNOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØDOMETERFORSØK	<div> LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSER ORGANISK TØRRSKORPELEIRE </div>	
TRYKKFORSØK/ BRUDDIFORMASJON	TREAKS, AKTIV	I/K KORNFORDELING		
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S _v SENSITIVITET		

Prøveserie Prestfoss bhg 	Hull	1	Målt vannstand	Opptak
	Terreng		X-koord	Y-koord
	Prosj.nr.	4249	Lab	Kontr
	Dato	30.10.25 12:16	ES	ØK
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77		TEGN NR.		

Rapport ødometerforsøk

Utført iht. NS8018:1993

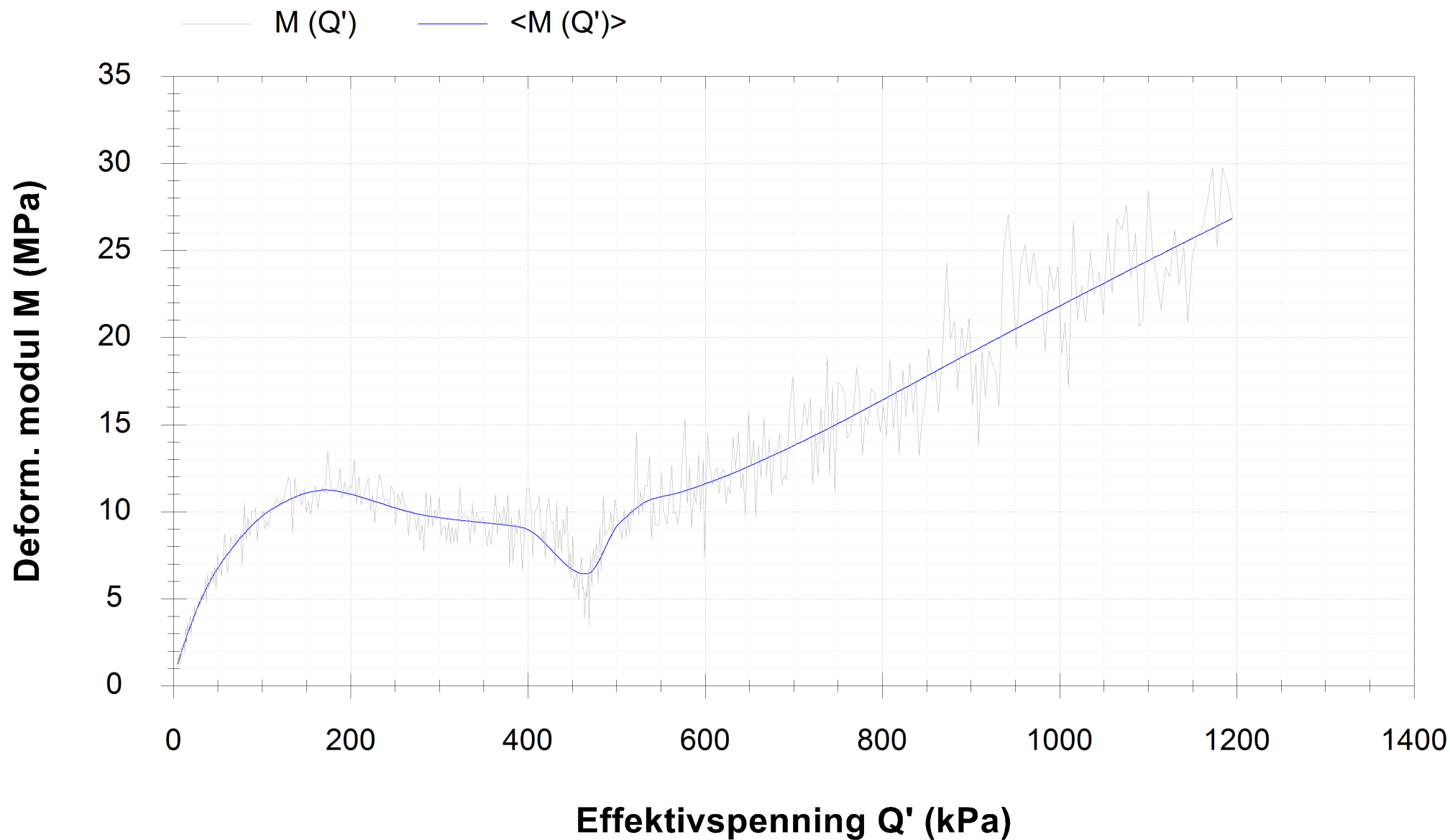
Dato:	06.11.2025				
Type forsøk:	CRS				
Borpunkt:	1				
Dybde (m):	7,2				
Beskrivelse av prøve:					
Prøvepreparering:	Uforstyrret				
Poretall ved start av forsøk*:	0,62				
Vanninnhold ved start av forsøk:	24,3		%		
Densitet ved start av forsøk:	2,04		g/cm ³		
Tyngetetthet ved start av forsøk:	20,0		kN/m ³		
Metningsgrad*:	104,7		%		
*Antatt korndensitet: 2,65g/cm ³					
Prøvedimensjoner:					
Initial høyde	20		mm		
Initial diameter	50		mm		
Temperatur:					
Ved start av forsøk:	22,9		°C		
Ved slutt av forsøk:	21		°C		
Tøyningshastighet:					
Tøyningshastighet ved start av forsøk:	0,5		%/t		
Endringer i tøyningshastighet:					
ved:		kPa	Ny hastighet:		%/t
ved:		kPa	Ny hastighet:		%/t
Andre kommentarer og evt. avvik fra standard:					
	Prosjekt			Revnr	
	4249 Prestfoss bhg			Figurnr	



CRS - ØDOMETERFORSØK
4249 Prestfoss bhg



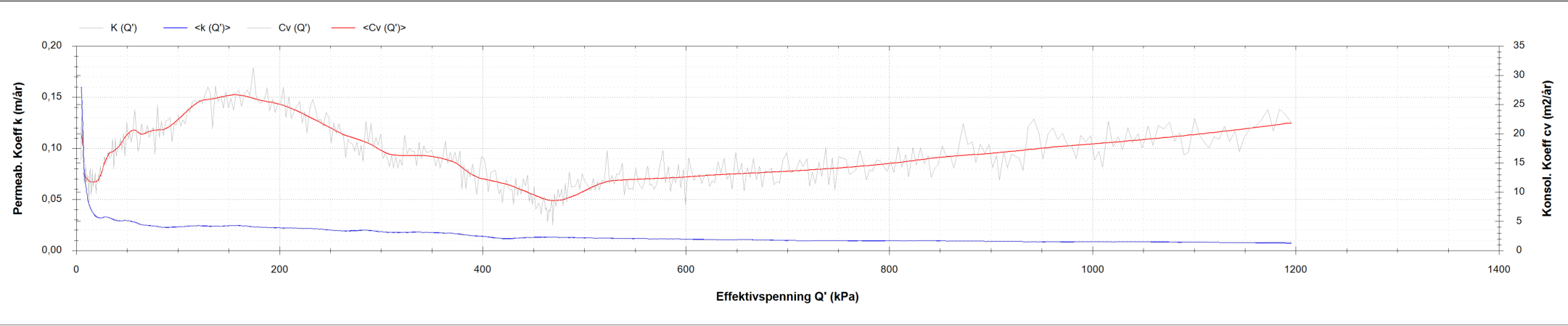
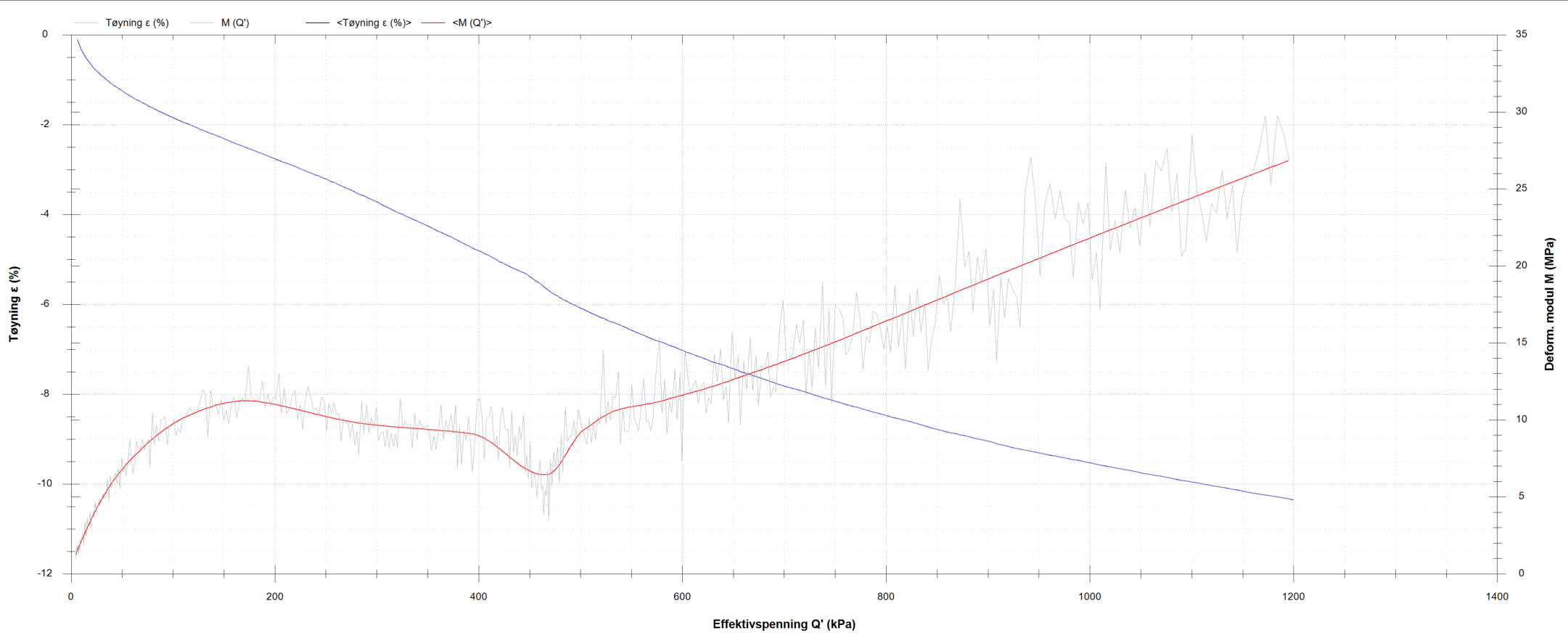
Tegningsnr.	Borepunkt	1	Dybde	7,2	Dato	30.10.25
-------------	-----------	---	-------	-----	------	----------



CRS - ØDOMETERFORSØK
4249 Prestfoss bhg



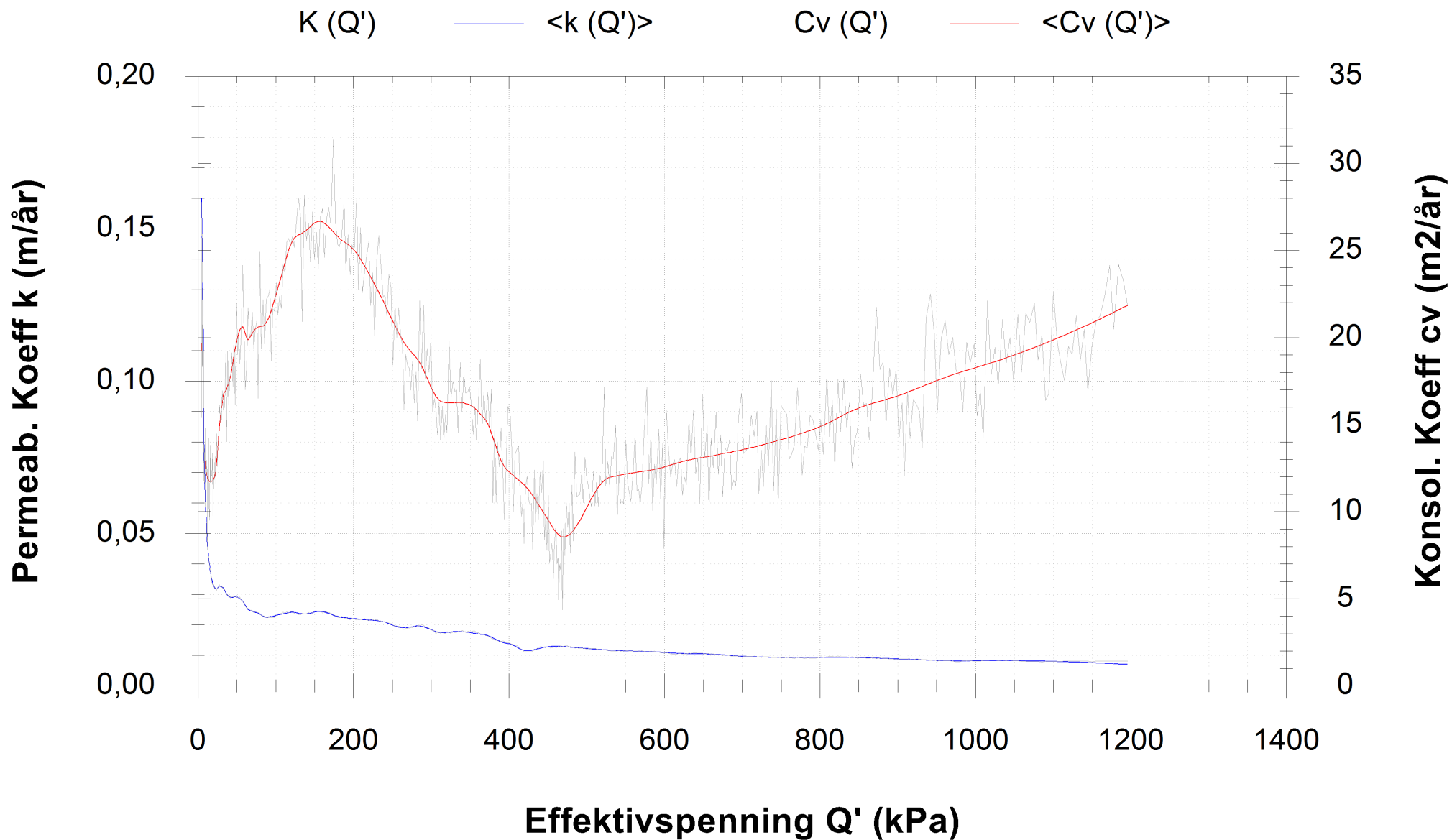
Tegningsnr.	Borepunkt	1	Dybde	7,2	Dato	30.10.25
-------------	-----------	---	-------	-----	------	----------



CRS - ØDOMETERFORSØK
4249 Prestfoss bhg

Tegningsnr.	Borepunkt	1	Dybde	7,2	Dato	30.10.25
-------------	-----------	---	-------	-----	------	----------





CRS - ØDOMETERFORSØK
 4249 Prestfoss bhg



Tegningsnr.	Borepunkt	1	Dybde	7,2	Dato	30.10.25
-------------	-----------	---	-------	-----	------	----------

Vedlegg 2: Koordinat- og borepunktlister

Borhull	Method	X	Y	Z	Boret i løsmasser (m)	Boret i berg (m)
1	TOT, CPT, PRV	6656116,573	535141,364	140,926	9,1	1,94
2	TOT	6656125,104	535156,427	142,038	10,89	2,02
3	TOT	6656124,071	535175,821	142,203	8,28	1,12
4	TOT	6656105,237	535171,887	142,438	9,27	1,27
5	TOT	6656091,052	535201,722	142,858	6,14	1,01
6	TOT	6656112,496	535206,934	142,425	7,03	0,87

Metoder

TOT: Totalsonderinger

CPT: trykksondering

PRV: 54 mm sylindrer prøvetaking

NAV: Naverboring

PZ: poretrykksmåler

Vedlegg 3: 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:

52315

Kalibreringsdatum:

27-dec.-2023

Max tillåten belastning:

50 kN

Area faktor:

$a=0.70b=0.007$

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	0.999
1.500	1.500
2.000	2.000
1.500	1.500
1.000	1.000
0.500	0.500
0.000	-0.001

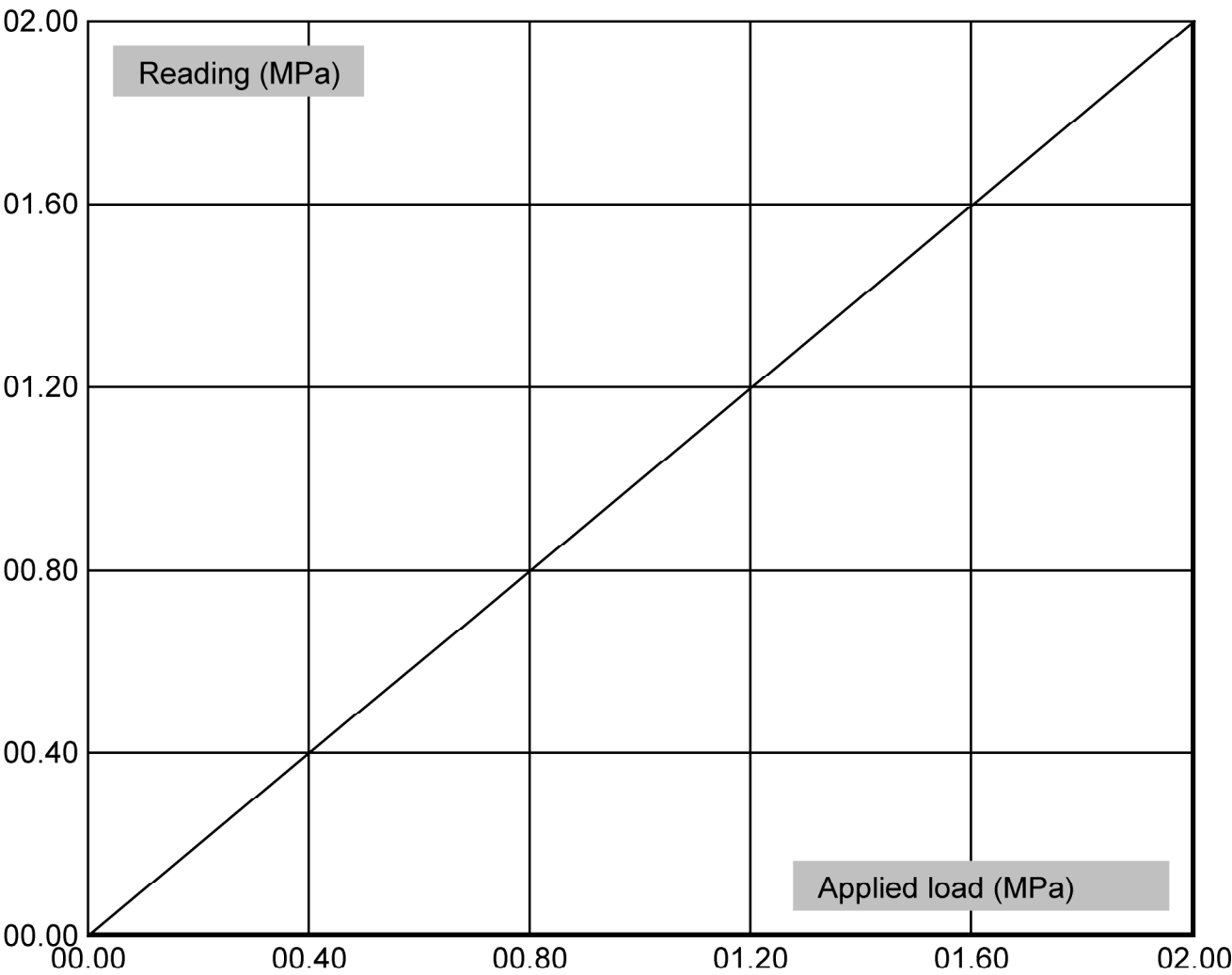
Calibration error: -0,06 % MO @ >=20% FSO

Calibration error: 0,00 % FSO

Nonlinearity: 0,04 % FSO

Hysteresis: 0,05 % FSO

Zero load error: -0,05 % FSO



Q (MPa)

Applied load	Reading
0.00	0.00
5.00	5.00
15.00	14.99
30.00	29.97
50.00	49.98
30.00	29.98
15.00	15.02
5.00	5.01
0.00	0.01

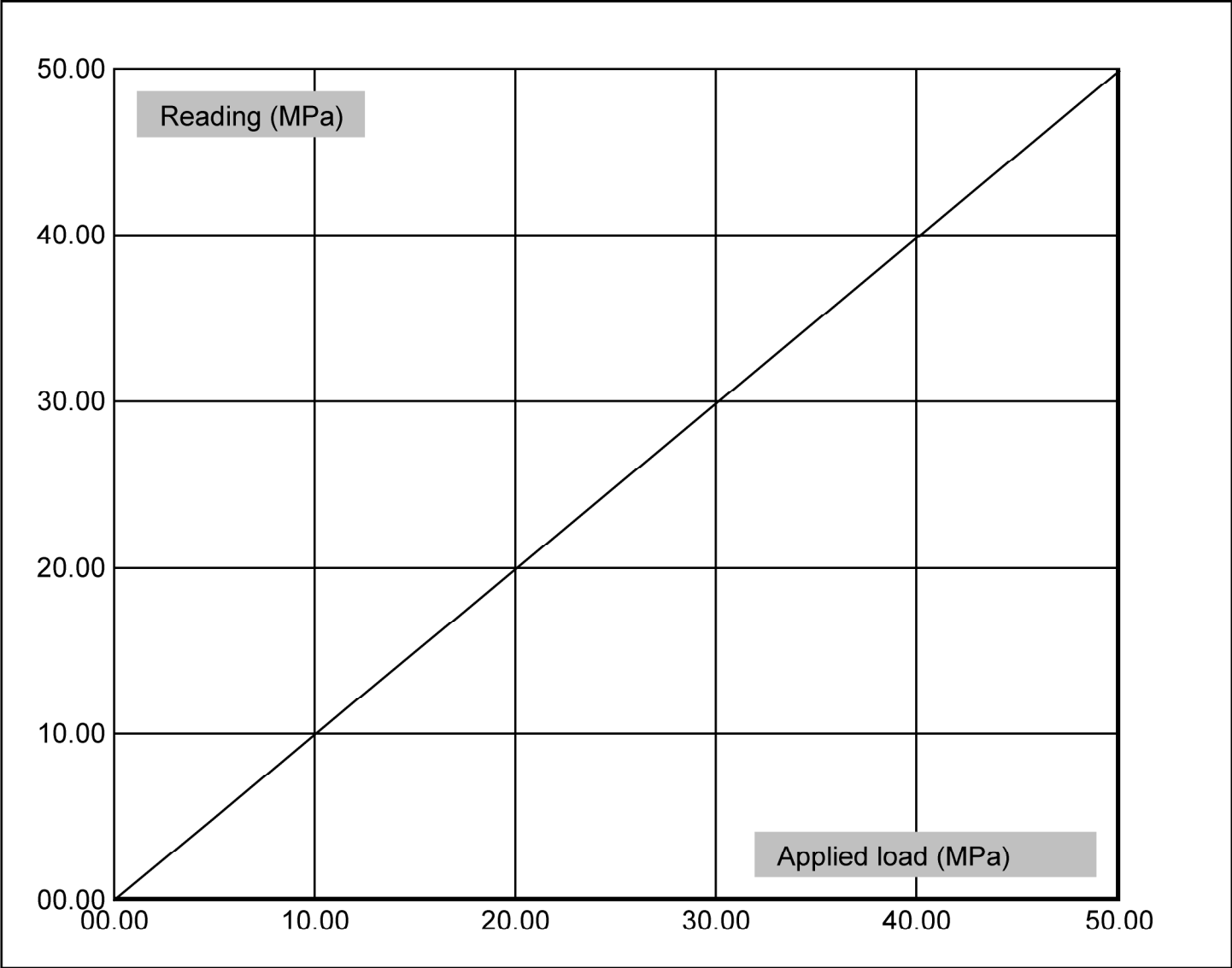
Calibration error: -0.06 % MO @ >=20% FSO

Calibration error: -0.06 % FSO

Nonlinearity: 0.05 % FSO

Hysteresis: 0.06 % FSO

Zero load error: 0.02 % FSO



Memocone calibration

Date: 27-dec.-2023

Serial No: 52315

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	5.99
10.00	9.98
6.00	5.99
3.00	3.01
1.00	1.00
0.00	0.00

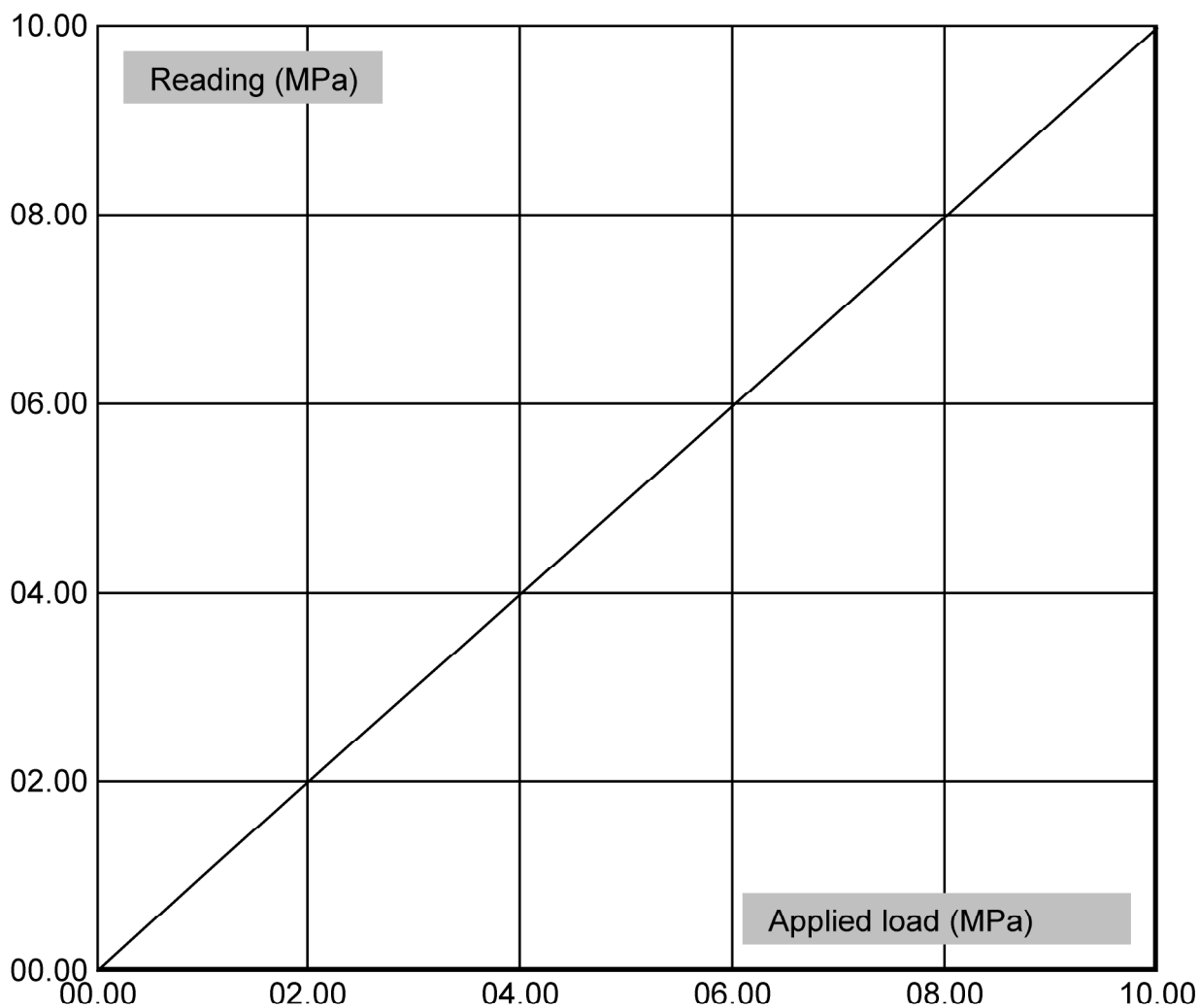
Calibration error: -0.17% MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0.17% FSO

Nonlinearity: 0.13% FSO

Hysteresis: 0.10% FSO

Zero load error: 0.00% FSO



Memocone calibration

Date: 27-dec.-2023

Serial No: 52315

F (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.200	0.199
0.400	0.399
0.600	0.598
1.000	0.996
0.600	0.601
0.400	0.400
0.200	0.201
0.000	0.000

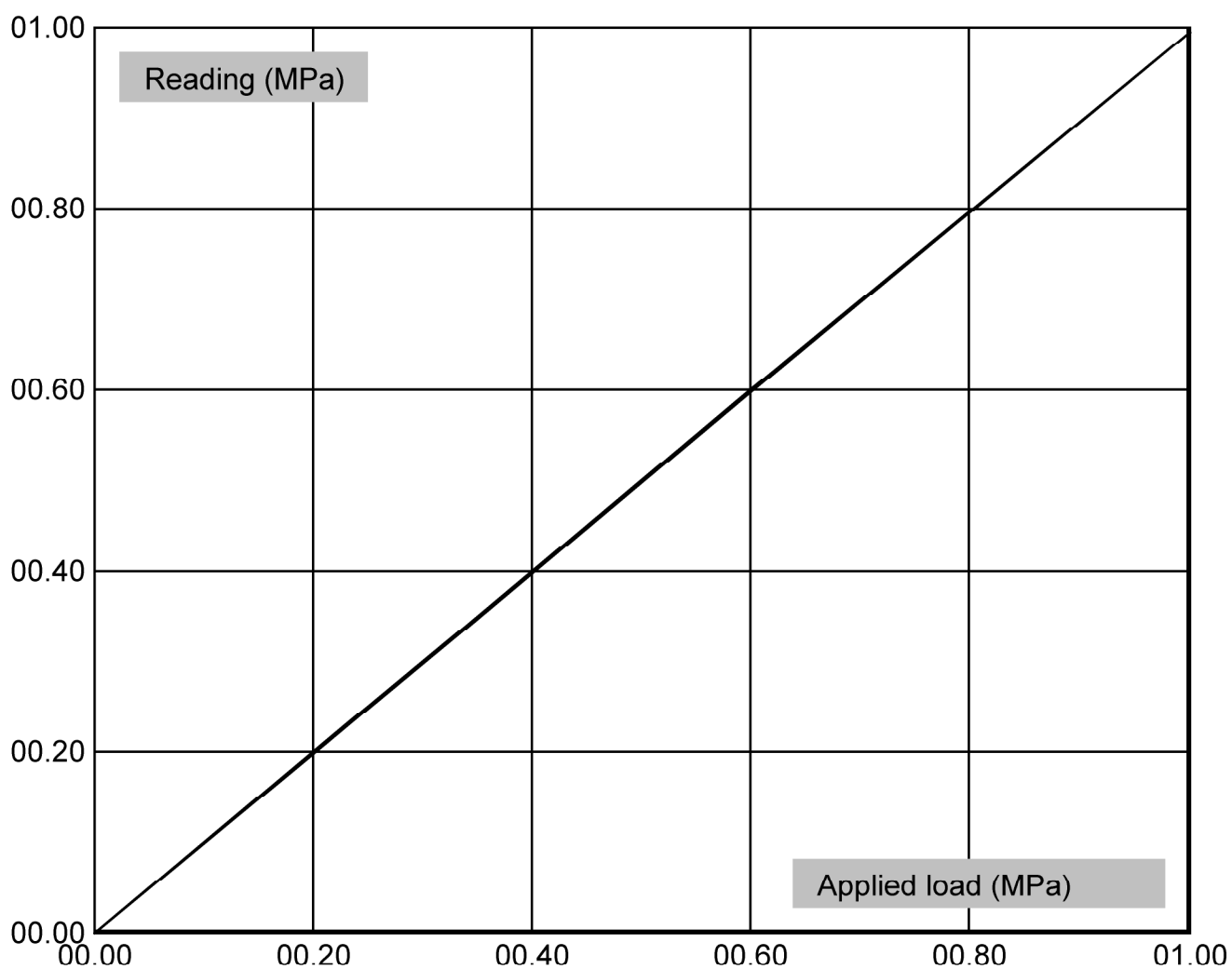
Calibration error: -0,27 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0,27 % FSO

Nonlinearity: 0,24 % FSO

Hysteresis: 0,30 % FSO

Zero load error: 0,00 % FSO



Vedlegg 4: 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 Dreietrykks-sondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	15 Vinge-boring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	7 CPT / Trykks-sondering	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)

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

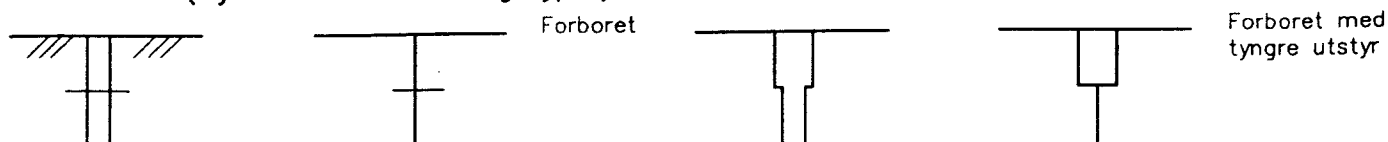
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
 Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
 Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

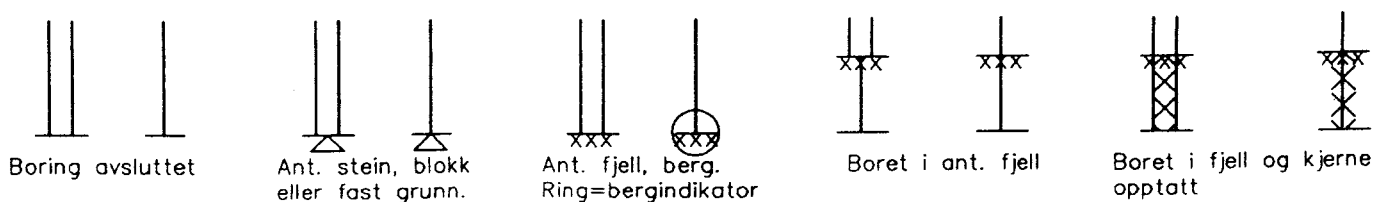
Generelt



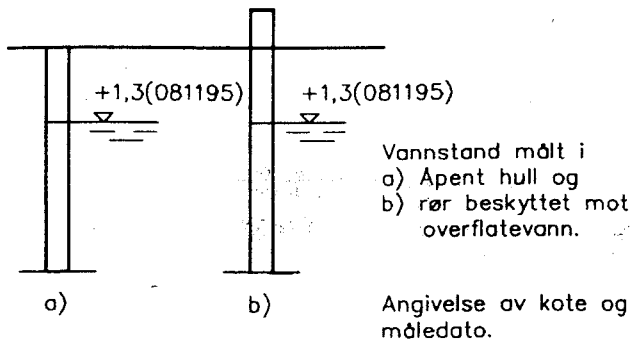
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



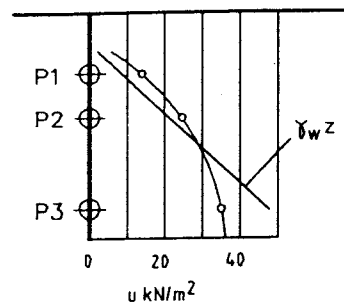
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



GRUNNVANNSTAND



PORETRYKK

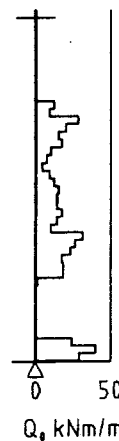


Poretrykk, u, fremstilles
i et diagram. En teo-
retisk linje for hydro-
statisk trykkfordeling
 $\gamma_w z$ kan vises.

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

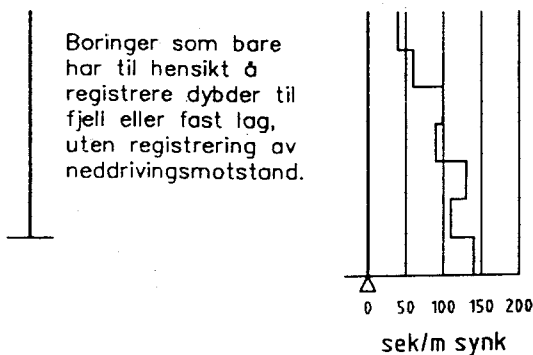


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto
rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

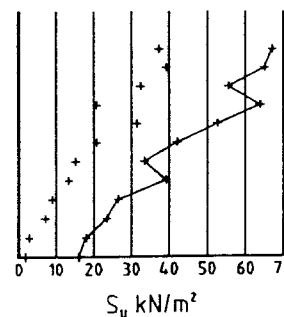
ENKEL SONDERING



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

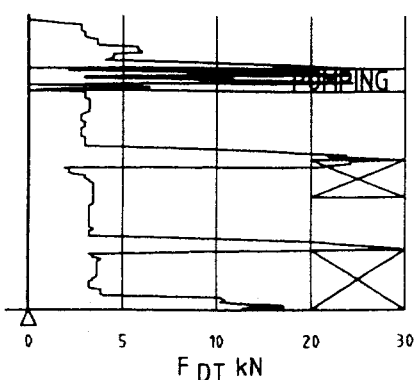
Ved enkelt sondering
med slagbormaskin og
sondering med fjellrigg
kan synk vises som
sek/m.

+ 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

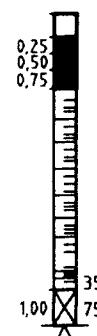


Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

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

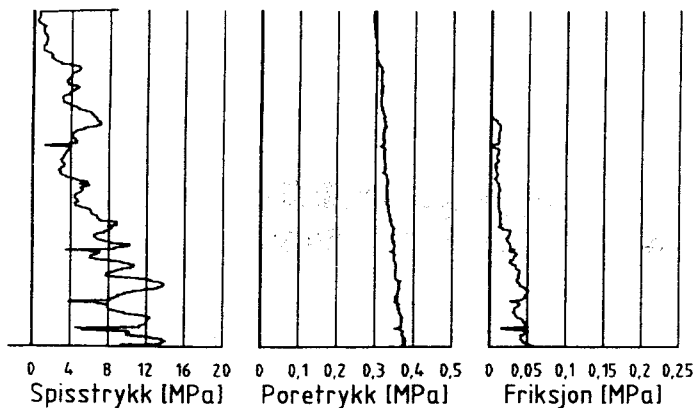
DREIESONDERING



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.

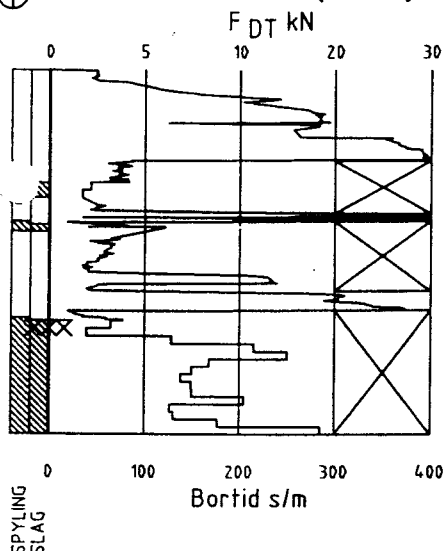
Hel tverrstrek for hver 100 halv-
omdreining. Halv tverrstrek for
hver 25 halvomdreining. Mindre
enn 100 halvomdreininger vises
ved å skrive ant. halvomdr. på
h. side. Neddriving ved slag på
boret vises m. kryss, slagant. og
redskap kan angis. Endret ned-
drivingsmøte vises m. hel tverrstr.

▽ 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.

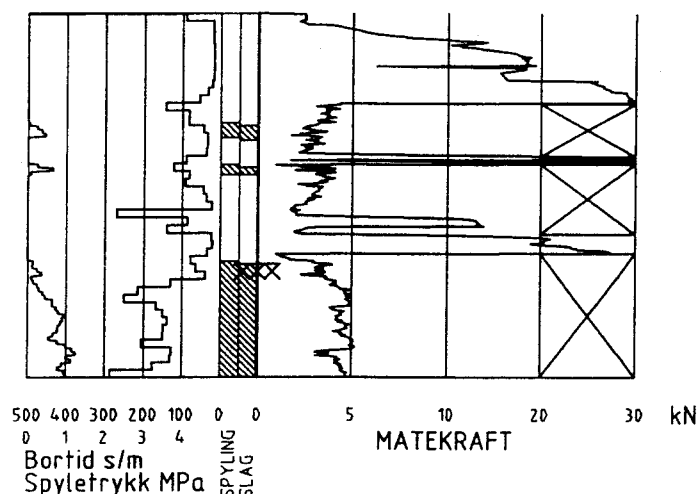
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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

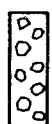
STOPPKODER

- 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)



Fjell



Stein og
blokk



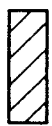
Grus



Sand



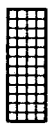
Silt



Leire



Skjell



Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

Anmerkning

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene

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: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} vP		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.