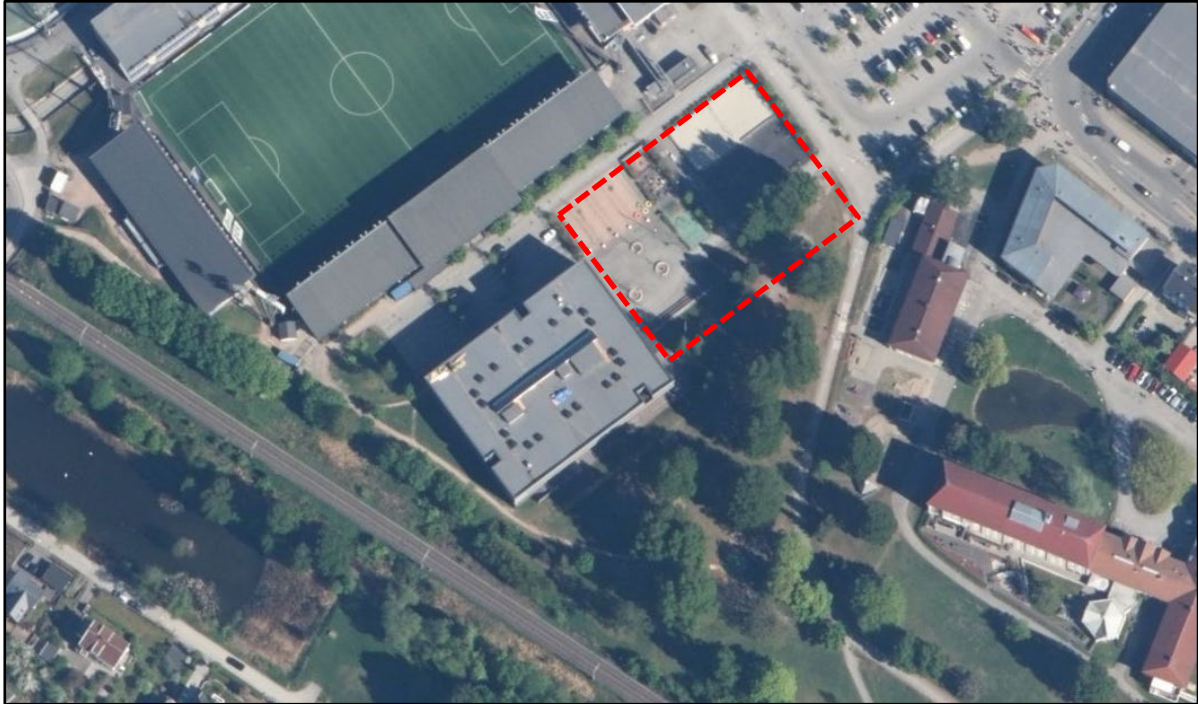


GU MARIENLYST SKOLE, DRAMMEN

HRP AS



GEOTEKNISK DATARAPPORT

Januar 2024

GEOTEKNISK DATARAPPORT

Prosjektnummer: 24009		Rapportnummer: RIG-RAP-01		Dato: 22.02.2024	
Oppdragsgiver: HRP AS		Kontaktperson/til: Abdulah Mukic		Kopi: -	
Prosjekt: GU Marienlyst skole, Drammen					
Sammendrag: <p>Terraplan AS er engasjert av HRP AS for å utføre geotekniske grunnundersøkelser i forbindelse med prosjektering av nybygg ved Marienlyst skole, i Drammen.</p> <p>Feltundersøkelsen ble utført 24. januar 2024.</p> <p>Grunnundersøkelsene omfattet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 stk. totalsonderinger ▪ 1 stk. CPTU trykksondering ▪ 2 stk. 54 mm. prøveserier <p>Denne geotekniske datarapporten inneholder en sammenstilling av utførte feltundersøkelser, samt en overordnet og generell beskrivelse av grunnforholdene. Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger.</p> <p>Utførte totalsonderinger viser varierende bormotstand i et ca. 0-2 m tykt topplag av faste fyllmasser. Under topplaget er det bløt leire med sprøbruddmateriale/kvikkleire til stor dybde. Totalsonderingene er avsluttet mot antatt berg, ca.23,5 m under terreng i borehull 2, og Ca. 22,67 m under terreng i borhull 1.</p> <p>Laboratorieundersøkelser har påvist kvikkleire og leire med sprøbruddsegenskaper i dybder på 4-6 m under terreng. Basert på bormotstand er det forventet kvikkleire fra ca. 4 m under terreng til antatt berg.</p>					
0	Første utgave	22.02.2024	TL	ABE	KC
Rev.:	Beskrivelse:	Dato:	Utarb. av:	Kontr. av:	Godkj. av

INNHOOLD

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

VEDLEGG

1. Boreplan
 2. Totalsonderinger og CPTU-profil
 3. Laboratorieresultater
 4. Koordinat- og borepunktliste
 5. Kalibreringsskjema CPTu
 6. Tegnforklaring og beskrivelse av feltundersøkelser og boremetoder
-

1 INNLEDNING

Terraplan AS er engasjert av HRP AS for å utføre geotekniske grunnundersøkelser i forbindelse med prosjektering av nybygg ved Marienlyst skole. Utbyggingen omfatter ca. 500 m² (BYA).

Denne rapporten presenterer resultatene fra geotekniske grunnundersøkelser utført 24. januar 2024 sammen med generelle beskrivelser av grunnforholdene. Rapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger. Miljøtekniske undersøkelser rapporteres separat.

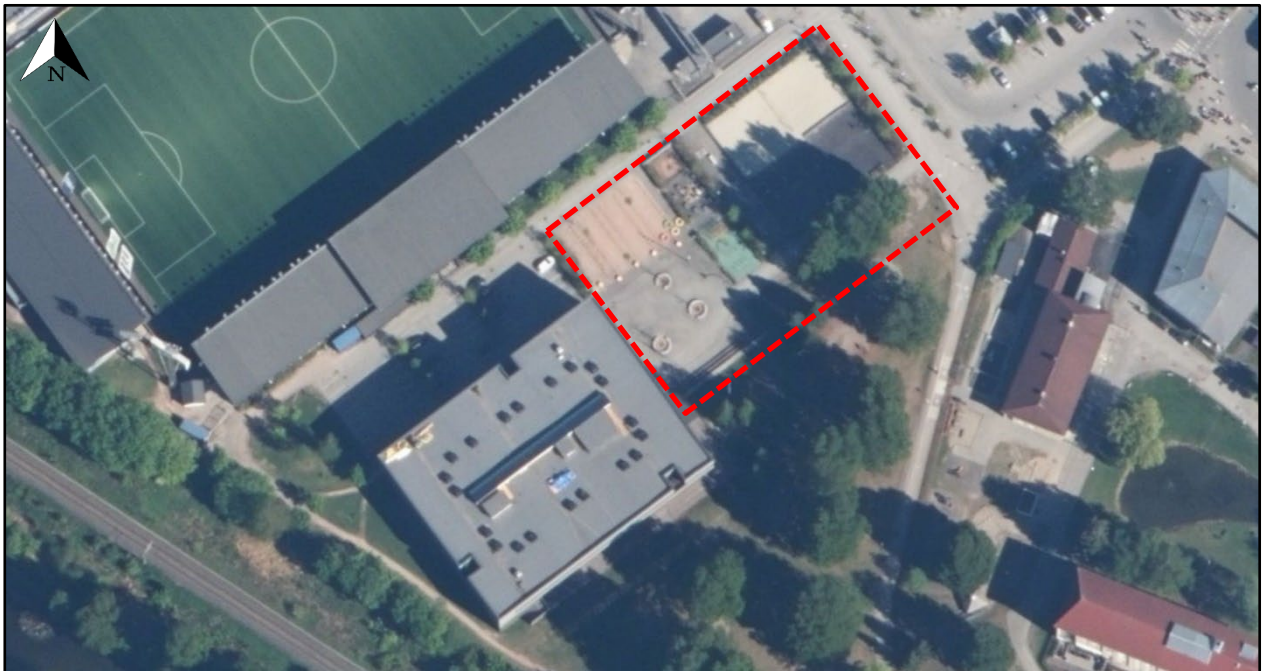
2 OMRÅDEBESKRIVELSE

2.1 Planområdet

Tiltaksområdet ligger på Marienlyst i Drammen, med Marienlyst stadion direkte til nordvest og Bikkjestykket (Austad gård park) til sørøst.

Plasseringen av tiltaksområdet er vist i Figur 1.

Fremtidig tiltaksområde ligger på ca. kote +3,2 til +4,6 i det markerte området, med helning mot Drammenselva i nordøst.

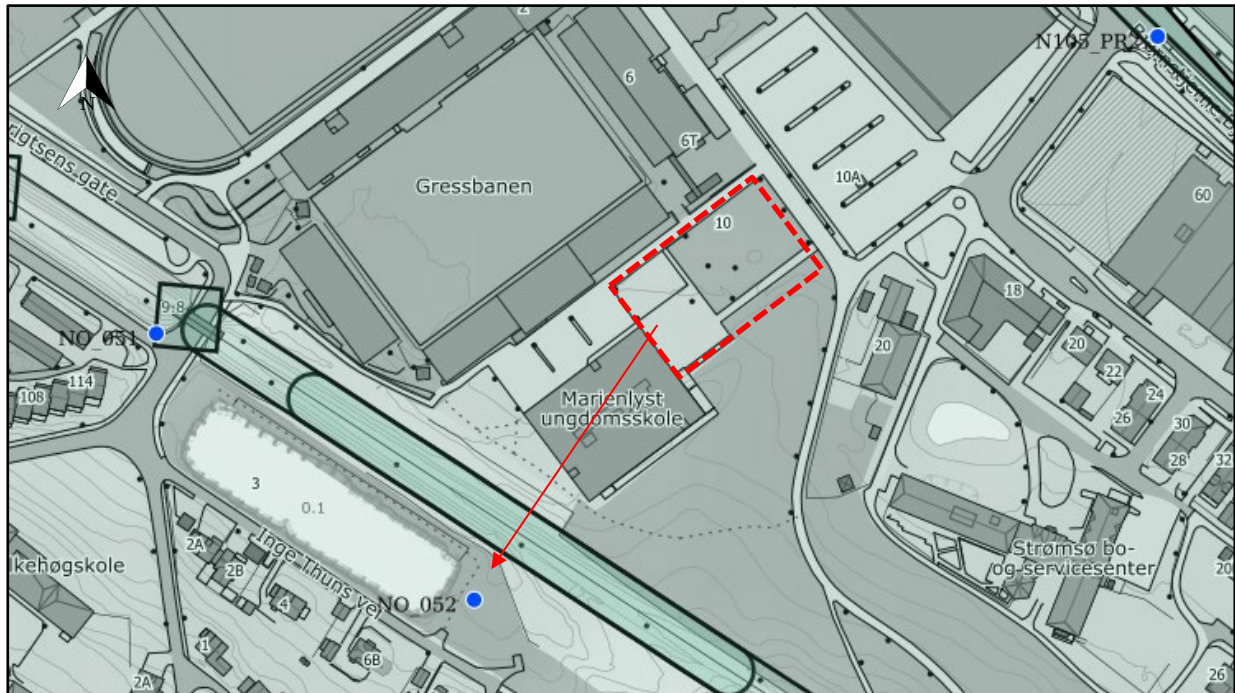


Figur 1: Oversiktskart som viser omtrentlig plassering av undersøkelsesområdet. Rød stiplet linje angir omtrentlig plassering av tiltaksområdet. [1]

2.2 Tidligere geotekniske grunnundersøkelser

I henhold til nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG) [2] er det tidligere utført grunnundersøkelser ca. 160 m sør for tiltaksområdet, som vist i Figur 2. Disse grunnundersøkelsene ble utført av Norconsult AS i forbindelse med VA-arbeider i Drammen sentrum.

Disse grunnundersøkelsene viser generelt at øvre lag består av fyllmasser og sand til ca. 2 m dybde, med gravdvis overgang til bløt og middel fast leire til stort dyp. Kvikkleire ble påvist v/ hhv. 4 og 8 meter. Berg ble påvist ved 17,52 m dybde.



Figur 2: Oversiktskart som viser omtrentlig plassering av undersøkelsesområdet. Rød stiplet linje angir omtrentlig plassering av tiltaksområdet [2].

2.3 Utført grunnundersøkelser i regi av Terraplan

Terraplan AS har med støtte fra Geogrunn AS utført geotekniske feltundersøkelser 24. januar 2024. Borepunktene foreligger på vedlagt boreplan, vedlegg 1, med koordinater som angitt i vedlegg 4.

Feltundersøkelsene omfattet:

- 2 stk. totalsonderinger
- 1 stk. CPTU trykksondering
- 2 stk. prøveserier (Ø54 mm)

Feltarbeidene er utført iht. NGF-meldinger. En nærmere beskrivelse av undersøkelsesmetoder og opptegningsmåter fremgår av geoteknisk bilag i vedlegg 6. Totalsonderingspunktene er målt inn med GPS av Geogrunn AS i koordinatsystem EUREF89 UTM32 og NN2000.

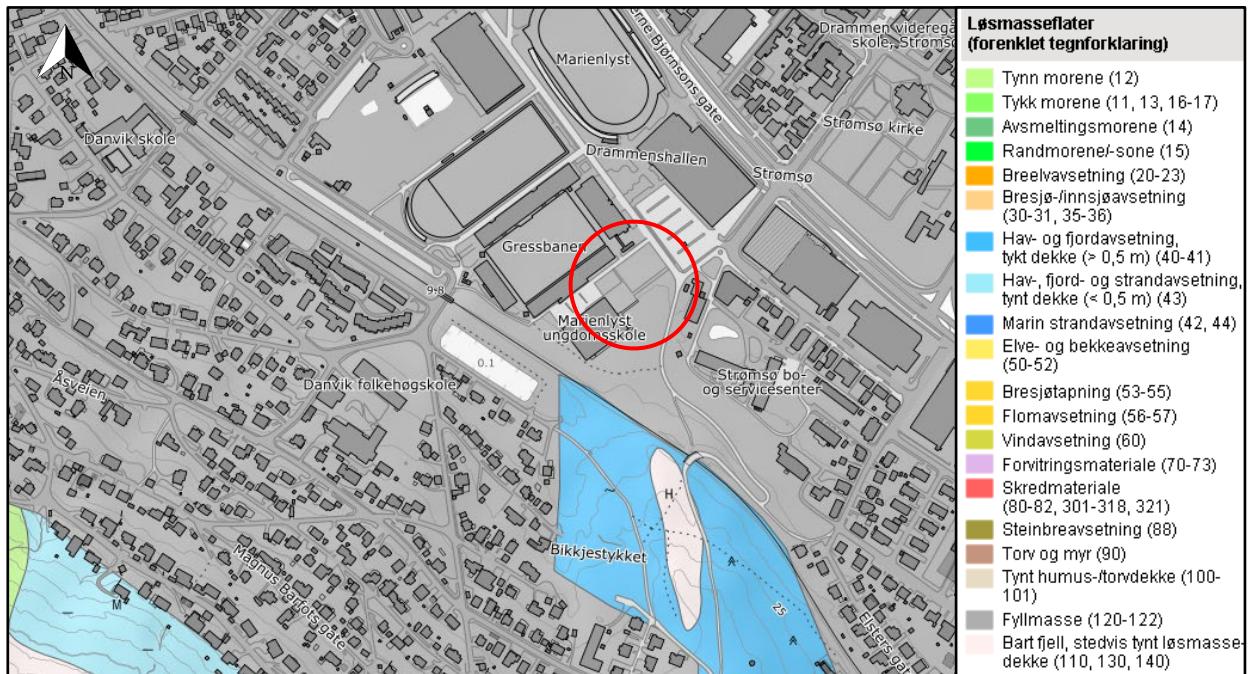
Opptatte prøver er analysert ved GeoStrøm sitt laboratorium i henhold til standard rutine og omfatter:

- 5 stk. poseprøver fra PRV1 og PRV2.
- 3 stk. Ø54 mm sylindprøver fra PRV1 og PRV2.
 - Grove masser hindret opptak av sylindprøve 1,0-1,8 m i borehull 1.

3 GRUNNFORHOLD

3.1 Kwartærgeologi

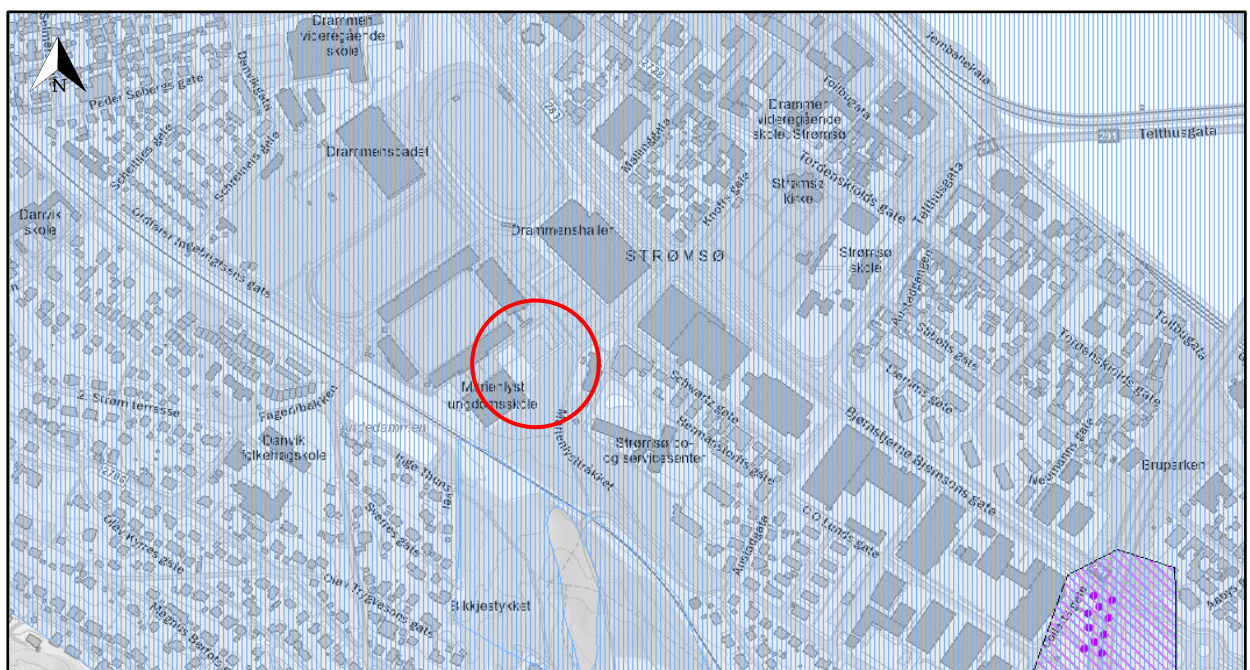
Figur 3 viser et utsnitt av det kvartærgeologiske kartet [3] for det aktuelle området. Kartet indikerer at løsmassene i området i hovedsak består av fyllmasser.



Figur 3: Kwartærgeologisk kart [3]. Rød heltrukket figur angir omtrentlig plassering av undersøkelsesområdet.

3.2 Faresone for kvikkleire

Figur 4 viser et utsnitt fra Norges vassdrags- og energidirektorats (NVE) temakart [4]. Kartet viser at tiltaksområdet ligger innenfor marin grense. Det er ingen kartlagte faresoner for kvikkleireskred i det aktuelle området.



Figur 4 Utsnitt fra NVEs temakart [4] viser marin grense og tiltaksområdet (rød figur).

3.3 Resultater fra felt- og laboratorieundersøkelser

Terraplans borepunkter er vist på vedlagt boreplan, vedlegg 1, med koordinater listet i vedlegg 4. I vedlegg 2 presenteres totalsonderingene og CPTU trykksonderingen. Vedlegg 6 beskriver hva feltundersøkelsene og boremetodene 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

Følgende kan oppsummeres fra grunnundersøkelsene:

- Totalsonderingene viser høy bormotstand i et ca. 2 m tykt topplag av faste masser.
- Under topplaget er det en gradvis overgang til bløt leire til stor dybde. Fra ca. 7 m er bormotstanden svakt økende, med enkelte lag/sjikt av fastere masser.
- I borehull 1 (BH1) ble det boret 23,52 m i løsmasser, før stangbrudd begrenset dypere boring. Stangbruddet ble trolig forårsaket av undulerende og skrånende berg.
- I borehull 2 ble antatt berg påtruffet ved ca. 22,67 m under terreng.

3.3.2 Laboratorieundersøkelser

Standard rutineundersøkelser på poseprøver tatt opp i borehull 1 og 2 viser at grunnen består i hovedsak av siltig sand til ca. 3 m dybde under terreng. Vanninnholdet varierer mellom ca. 17 % - 27%.

Standard rutineundersøkelser fra fra 4-6 m viser at massene består av siltig leire. Vanninnholdet i denne sonen varierer mellom 51 – 56 %. Lav egenvekt og høyt vanninnhold tilsier at leiren er meget setningsømfintlig.

Målt omrørt skjærfasthet, i prøve fra BH1, klassifiserer leiren som kvikkleire fra ca. 5-5,8 m.

Følgende kan bemerkes fra opptak av Ø54 mm prøvesylindere:

- I borehull 1 ble det tatt ut sylinderprøve fra 5,0-5,8 m under terreng.
 - Laboratorieanalyser av sylinderprøven viser at dette jordlaget består av meget sensitiv bløt leire som klassifiseres som kvikkleire.
- I borehull 2 ble det tatt ut sylinderprøver fra 1,0-1,8 m og 4,0-4,8 m.
 - Laboratorieanalyser av sylinderprøve 1,0-1,8 m viser at massene består av siltig sand.

Laboratorieanalyser fra sylinderprøve 4,0-4,8 m viser at massene består av middels sensitiv bløt leire, med sprøbruddmateriale.

Det er utført 3 stk. kornfordelingsanalyser på prøver fra borpunkt 1. Prøvene viser:

- Ca. 1,9 m under terreng er det middels gradert sand i telefarlighetsklasse T2 (litt telefarlig).
- Ca. 2,9 m under terreng er det ensgradert sand i telefarlighetsklasse T2 (litt telefarlig).
- Ca. 5,3 m under terreng er det leire med silt i telefarlighetsklasse T3 (middels telefarlig).

Det er utført 2 stk. kornfordelingsanalyser på prøver fra borpunkt 2. Prøvene viser:

- Ca. 1,4 m under terreng er det middels gradert siltig sand i telefarlighetsklasse T4 (meget telefarlig).
 - Ca. 4,6 m under terreng er det leire med telefarlighetsgrad T4 (meget telefarlig).
-

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 registrert noen 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 Undersøkelses- og prøve kvalitet

CPTU-sonderingen har anvendelsesklasse 1.

5 REFERANSER

[1] Statens kartverk, 2024. Norgeskart. <http://norgeskart.no>

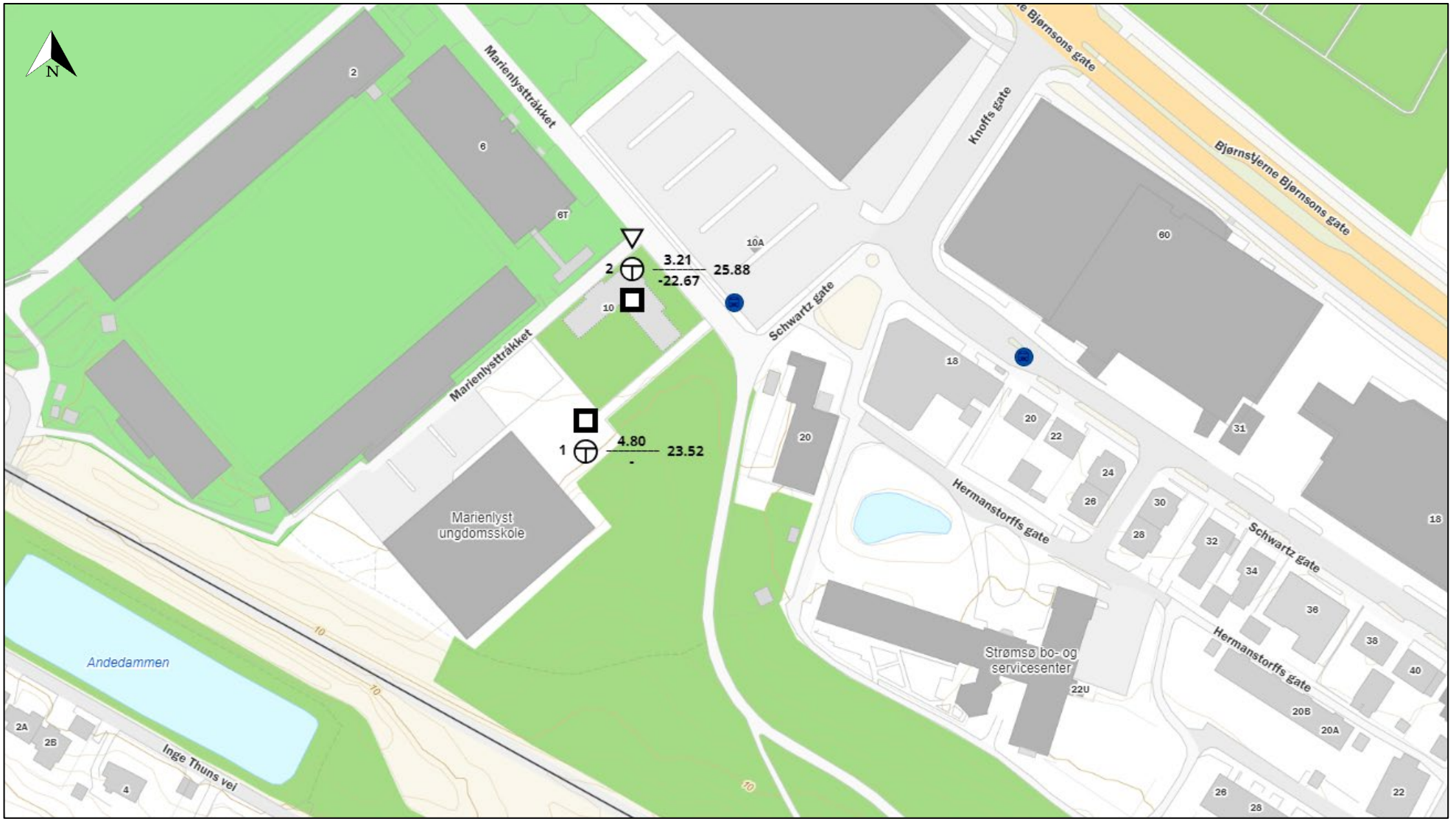
[2] NGU, «NADAG - National database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/nadag-avansert/>.

[3] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.

[4] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>.

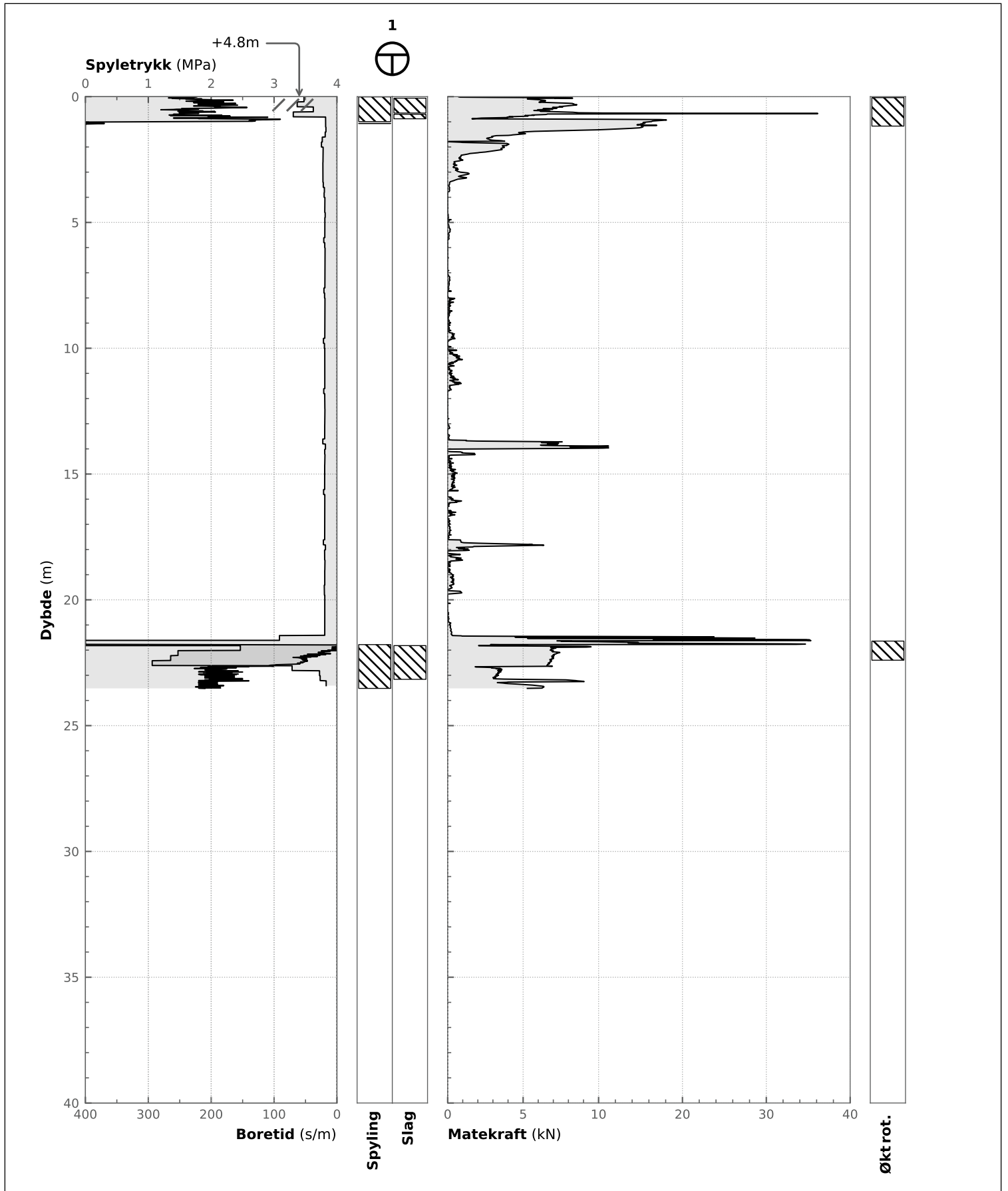
VEDLEGG 1

Boreplan

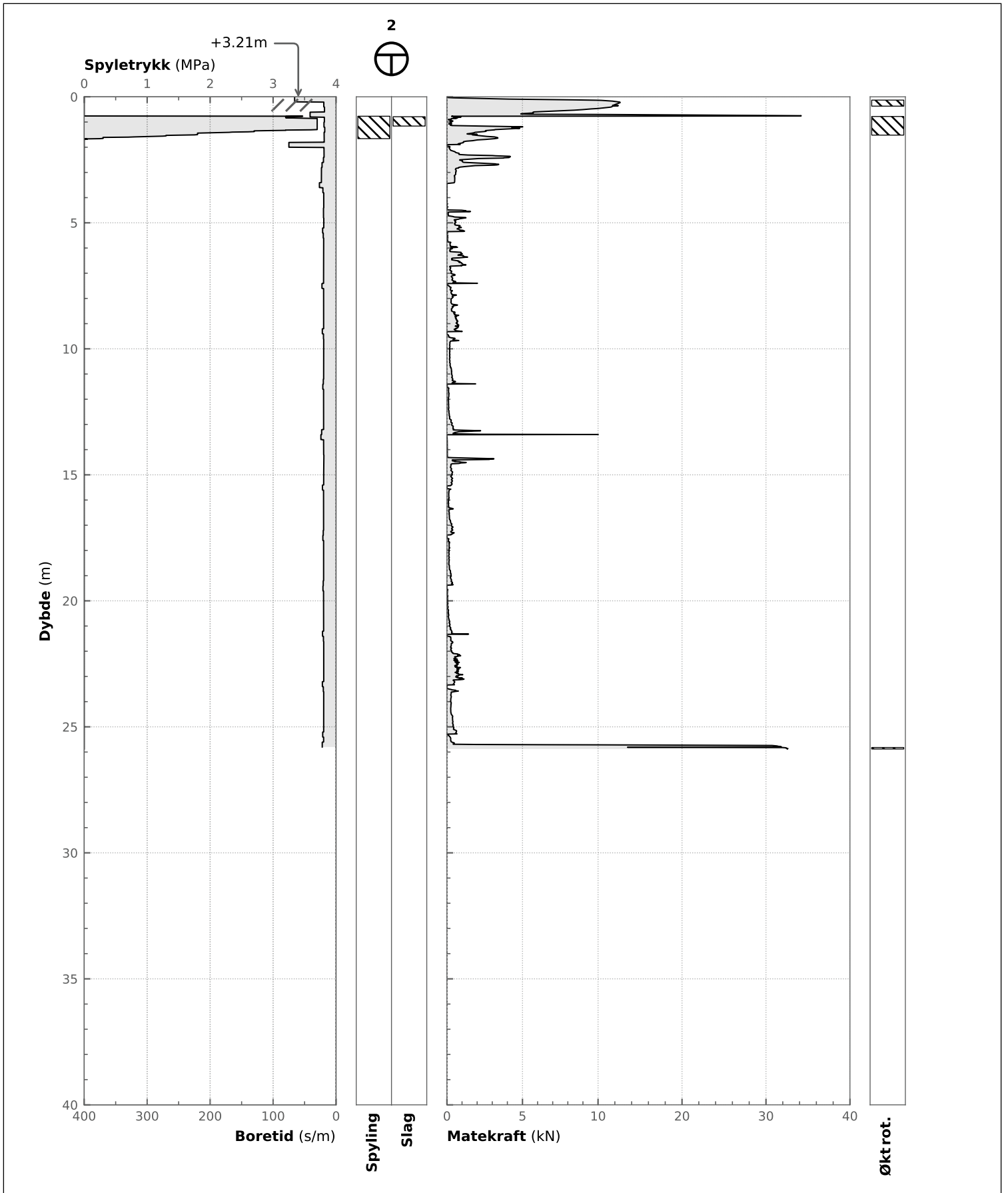


VEDLEGG 2

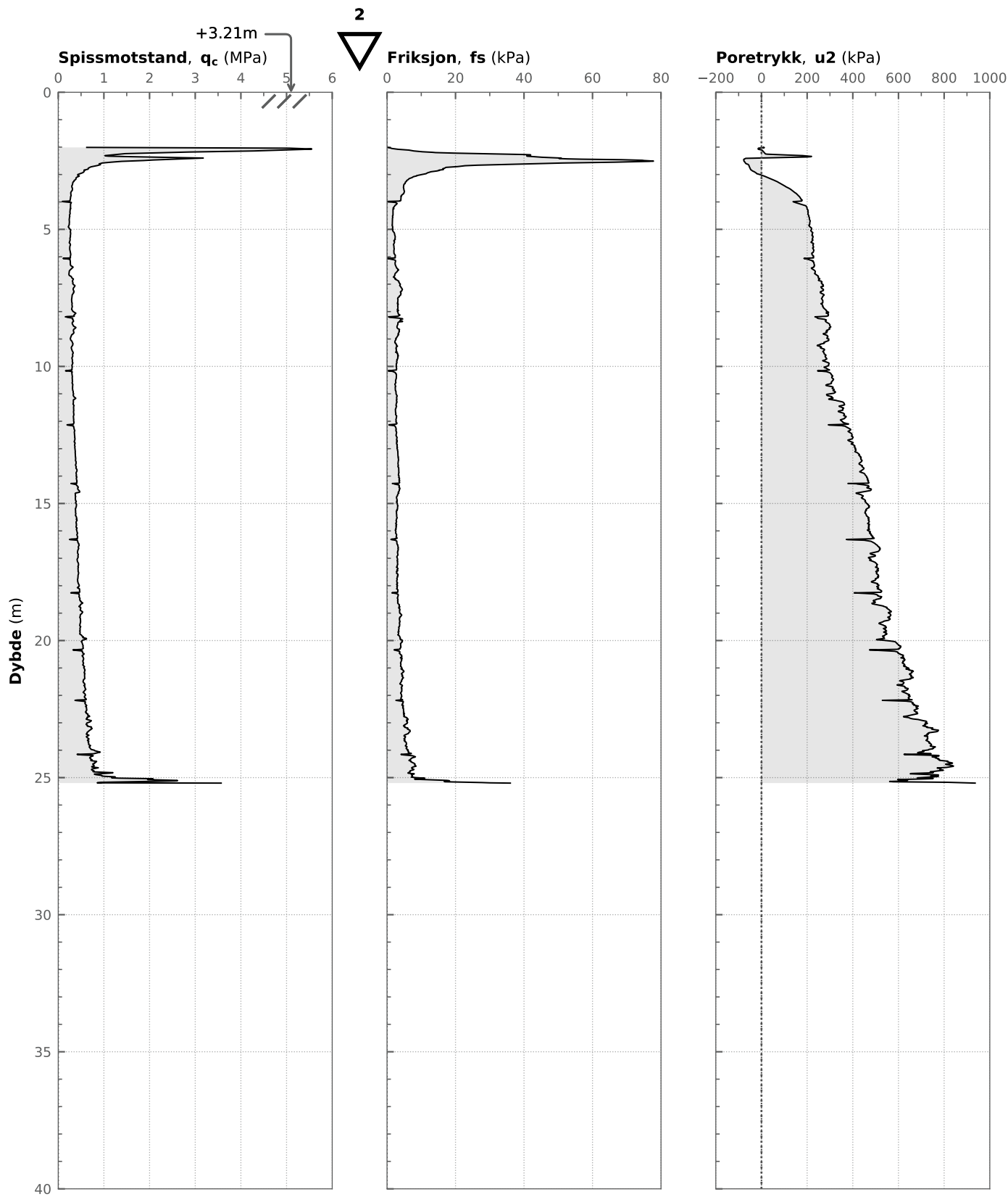
Totalsonderinger og CPTU-profiler



24009 Marienlyst skole		Oppdragsgiver: HRP AS		Rapportnummer: 24009-RIG-RAP-01	
Borehole / Method: 1 / TOT		Figurnummer: 2-1	Revisjon: 0	Dato: 05.02.2024	
Koordinater (m): Ø = 567645.1, N = 6622380.4, Z = +4.8		Tegnet av: TL	Kontr. av: KC	Godkjent av: KC	
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N		<h1>Terraplan</h1>			
Dato utført: 24.01.2024					
Format / Scale: A4 / 1:200					



24009 Marienlyst skole		Oppdragsgiver: HRP AS		Rapportnummer: 24009-RIG-RAP-01	
Borehole / Method: 2 / TOT		Figurnummer: 2-2	Revisjon: 0	Dato: 05.02.2024	
Koordinater (m): Ø = 567660.1, N = 6622443.1, Z = +3.206		Tegnet av: TL	Kontr. av: KC	Godkjent av: KC	
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N		<h1>Terraplan</h1>			
Dato utført: 24.01.2024					
Format / Scale: A4 / 1:200					



24009 | Marienlyst skole

Oppdragsgiver:
HRP AS

Rapportnummer:
24009-RIG-RAP-01

Borehole / Method: 2 / CPT
 Koordinater (m): $\emptyset = 567660.1$, $N = 6622443.1$, $Z = +3.206$
 Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N
 Dato utført: 24.01.2024
 Format / Scale: A4 / 1:200
 Cone reference: 42006
 Anvendelsesklasse: 1

Figurnummer:
2-3

Revisjon:
0

Dato:
05.02.2024

Tegnet av:
TL

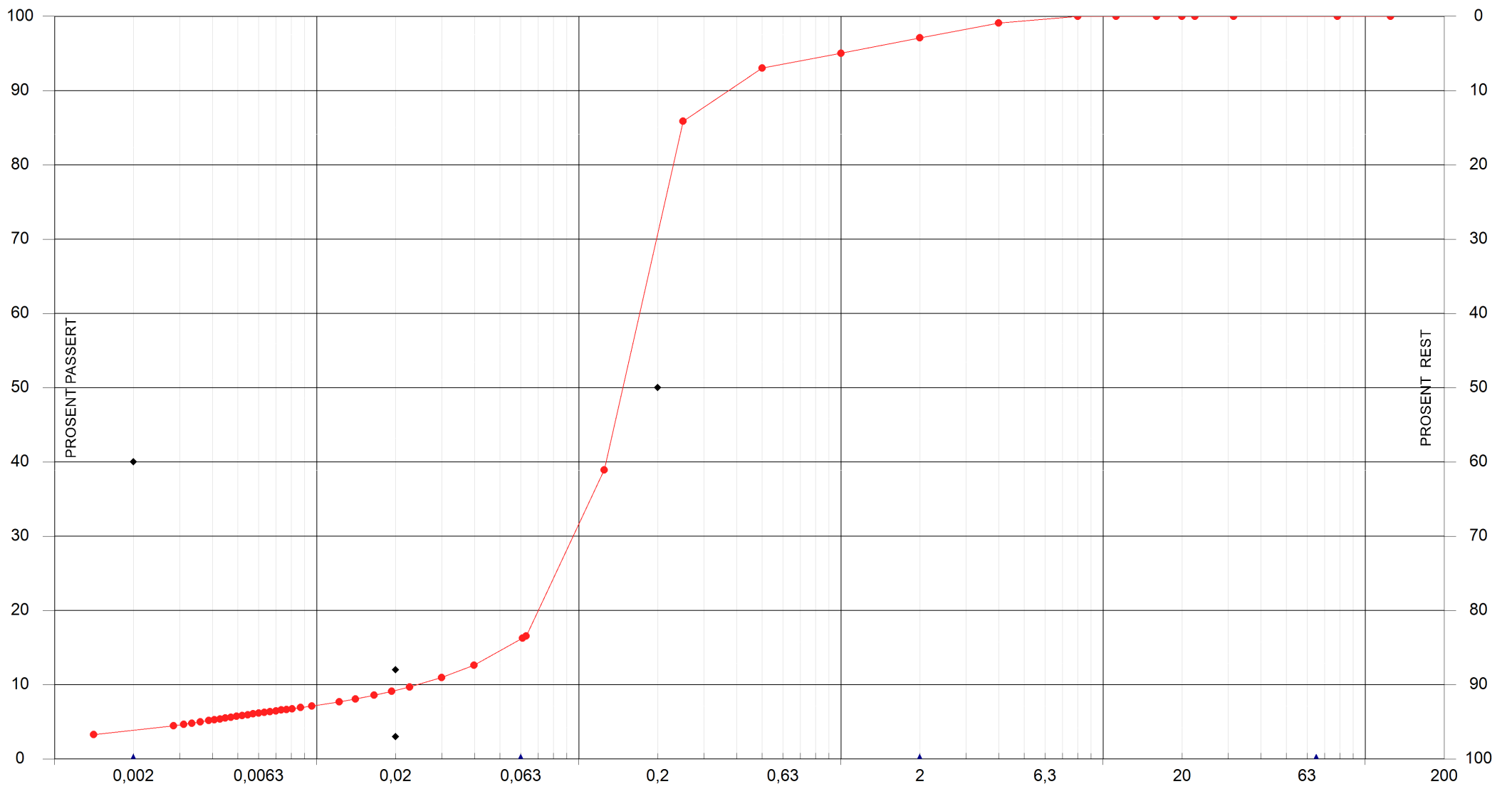
Kontr. av:
KC

Godkjent av:
KC

Terraplan

VEDLEGG 3

Laboratorieresultater

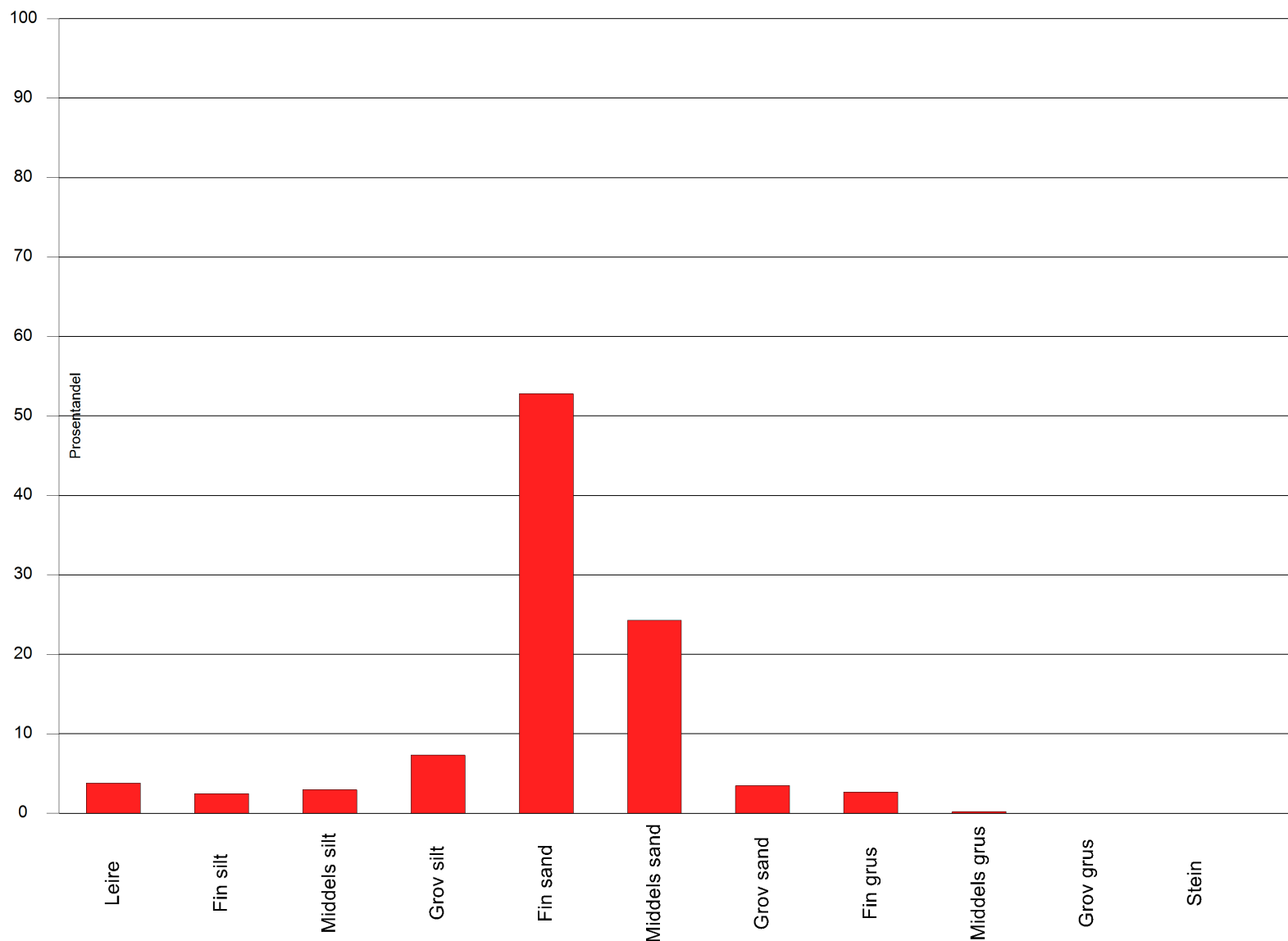


	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	
Leire	Silt			Sand			Grus			Stein



Borpunkt	1	Prosjekt	
Dybde	1,9	Prosjektnr.	3847
Telefarlighet	♦ T2	Navn	Marienlyst-Lab
D60 / D10	7,45	Dato	13.02.24
Klassifisering	Sand	Tegningsnr.	

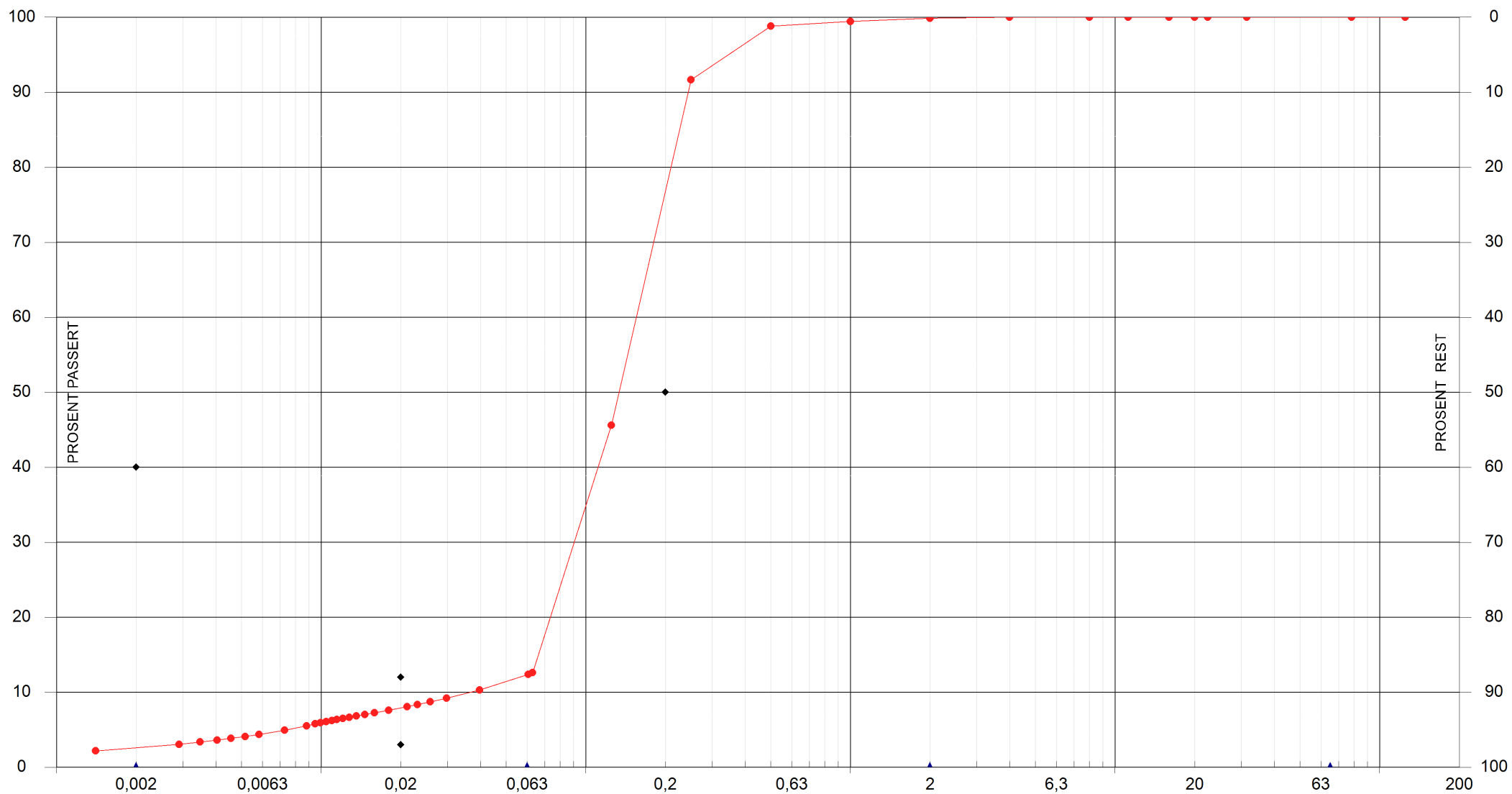
Kornfordelingsanalyse relative andeler



Prosentandeler	
Leire	3,8
<= 0.002 mm	
Silt	12,7
0.002 mm - 0.063 mm	
Fin silt	
0.002 mm - 0.0063 mm	2,5
Middels silt	3,0
0.0063 mm - 0.02 mm	
Grov silt	7,3
0.02 mm - 0.063 mm	
Sand	80,6
0.063 mm - 2.0 mm	
Fin sand	
0.063 mm - 0.2 mm	
Middels sand	24,3
0.2 mm - 0.63 mm	
Grov sand	3,5
0.63 mm - 2.0 mm	
Grus	2,9
2.0 mm - 63.0 mm	
Fin grus	2,7
2.0 mm - 6.3 mm	0,2
Middels grus	
6.3 mm - 20.0 mm	
Grov grus	
20.0 mm - 63.0 mm	
Stein	
>= 63.0 mm	



Borpunkt	1	Prosjekt	
Dybde	1,9	Prosjektnr.	3847
Telefarlighet	♦ T2	Navn	Marienlyst-Lab
D60 / D10	7,45	Dato	13.02.24
Klassifisering	Sand	Tegningsnr.	

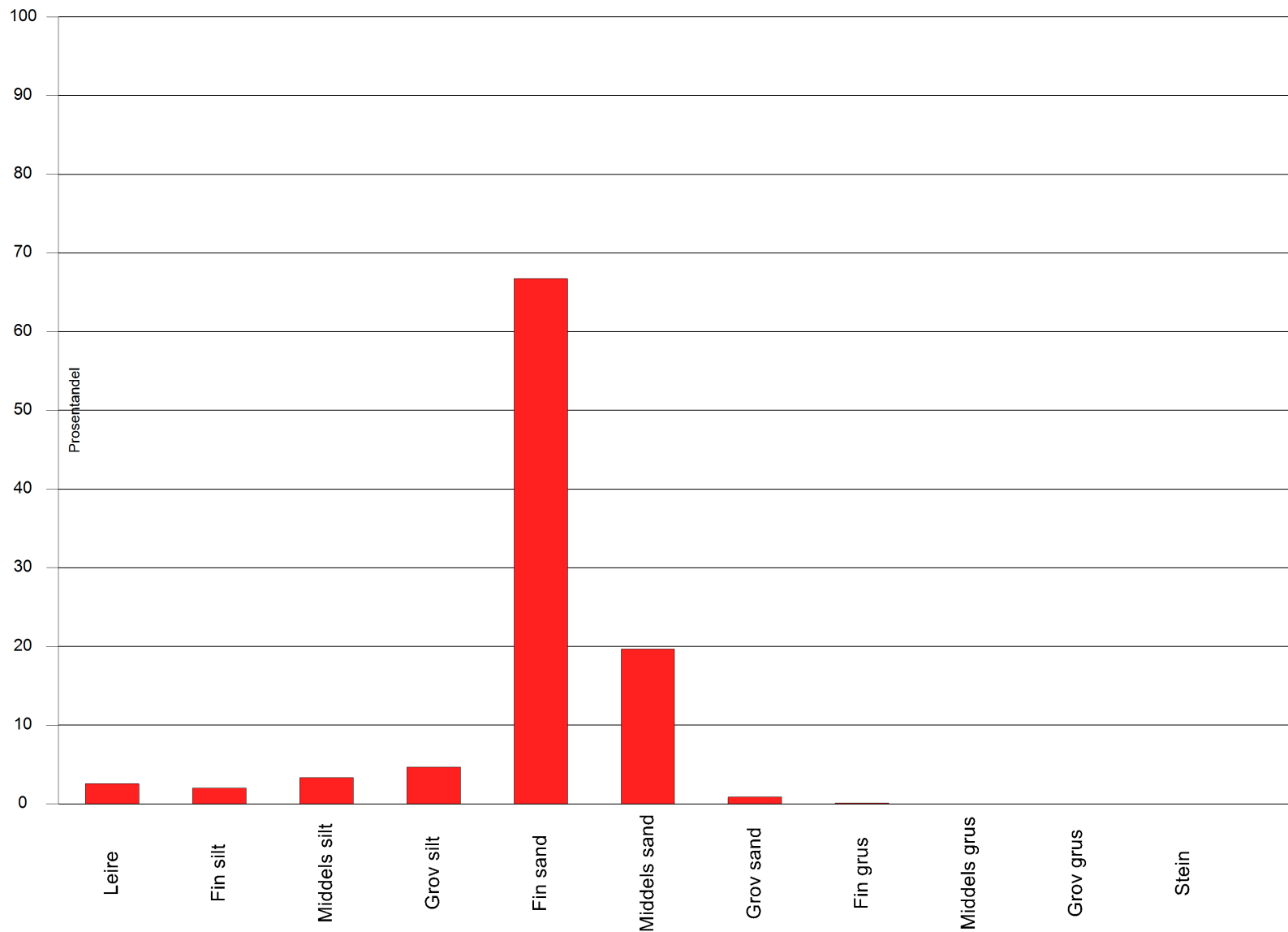


	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	
Leire	Silt			Sand			Grus			Stein



Borpunkt	1	Prosjekt	
Dybde	2,9	Prosjektnr.	3847
Telefarlighet	♦ T2	Navn	Marienlyst-Lab
D60 / D10	4,45	Dato	13.02.24
Klassifisering	Sand	Tegningsnr.	

Kornfordelingsanalyse relative andeler

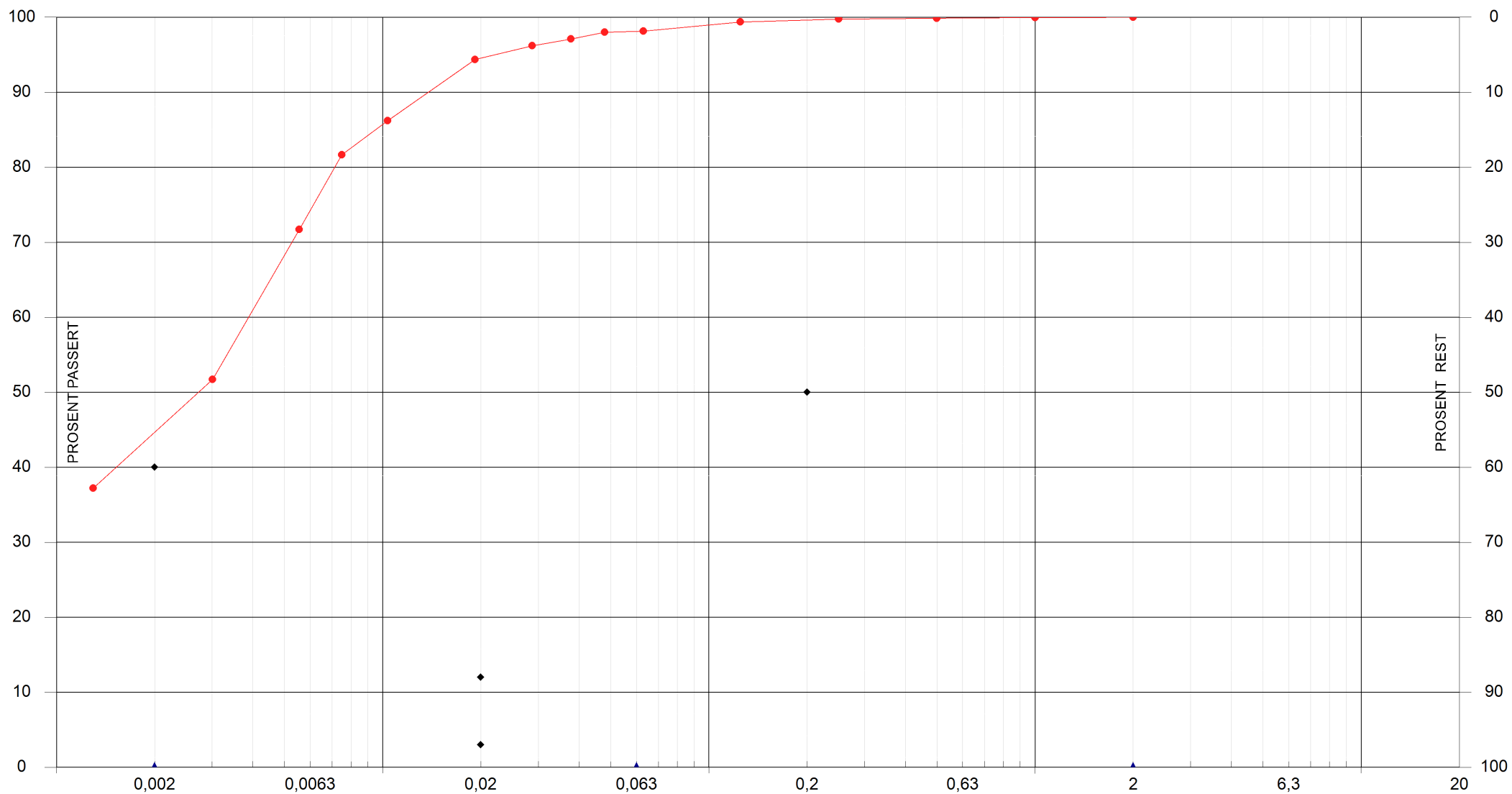


Prosentandeler	
Leire	2,5
<= 0.002 mm	
Silt	10,1
0.002 mm - 0.063 mm	
Fin silt	
0.002 mm - 0.0063 mm	2,0
Middels silt	3,4
0.0063 mm - 0.02 mm	
Grov silt	4,7
0.02 mm - 0.063 mm	
Sand	87,3
0.063 mm - 2.0 mm	
Fin sand	
0.063 mm - 0.2 mm	
Middels sand	19,7
0.2 mm - 0.63 mm	
Grov sand	0,9
0.63 mm - 2.0 mm	
Grus	0,1
2.0 mm - 63.0 mm	
Fin grus	0,1
2.0 mm - 6.3 mm	
Middels grus	
6.3 mm - 20.0 mm	
Grov grus	
20.0 mm - 63.0 mm	
Stein	
>= 63.0 mm	



GeoStrøm AS

Borpunkt	1	Prosjekt	
Dybde	2,9	Prosjektnr.	3847
Telefarlighet	♦ T2	Navn	Marienlyst-Lab
D60 / D10	4,45	Dato	13.02.24
Klassifisering	Sand	Tegningsnr.	

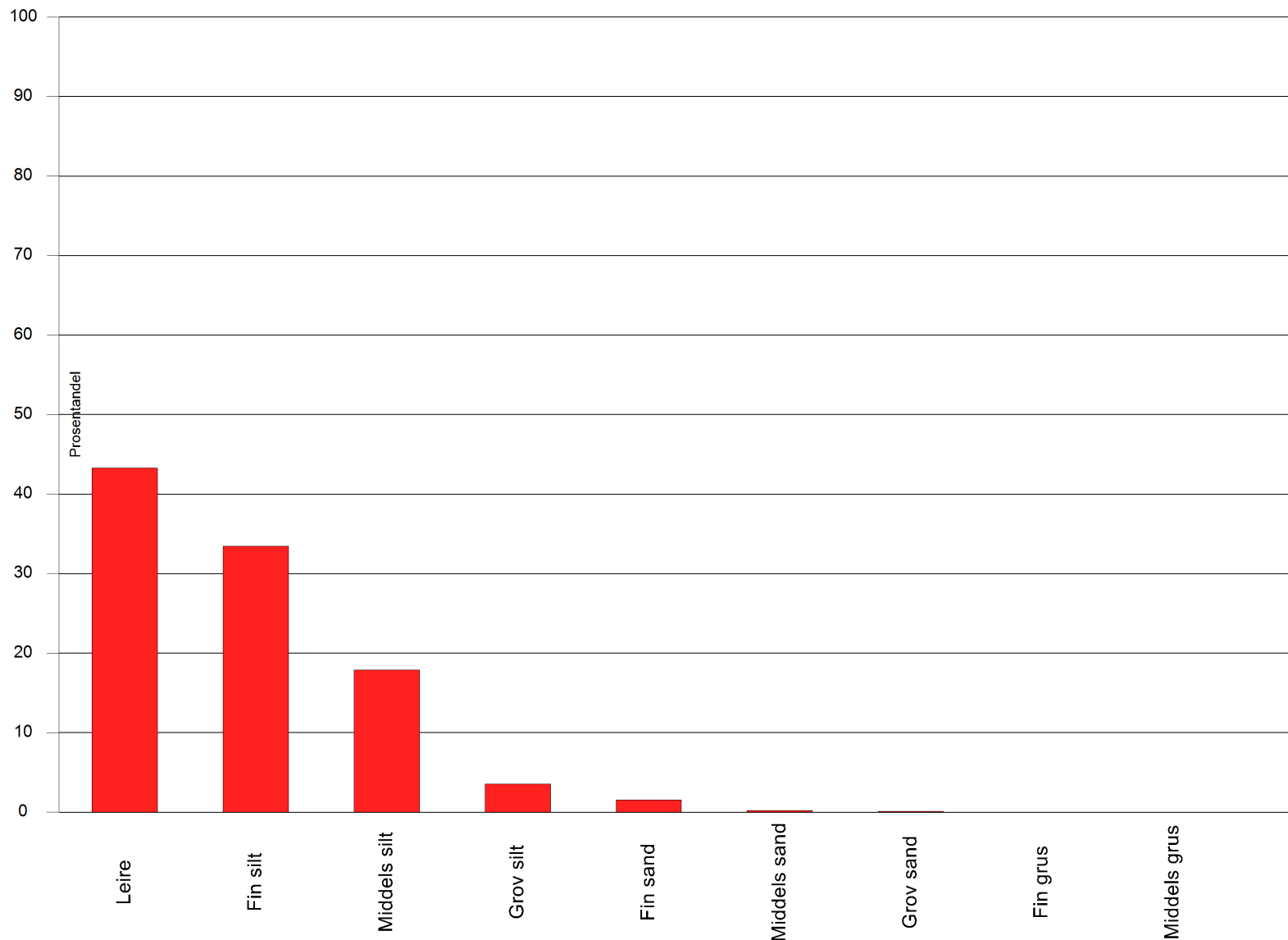


	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -
Leire	Silt			Sand			Grus	



Borpunkt	1	Prosjekt	
Dybde	5,3	Prosjektnr.	3847
Telefarlighet	♦ T3	Navn	Marienlyst-Lab
D50	0,0028	Dato	13.02.24
Klassifisering	Leire	Tegningsnr.	

Kornfordelingsanalyse relative andeler



Prosentandeler	
Leire	43,3
<= 0.002 mm	
Silt	54,9
0.002 mm - 0.063 mm	
Fin silt	33,4
0.002 mm - 0.0063 mm	
Middels silt	17,9
0.0063 mm - 0.02 mm	
Grov silt	3,6
0.02 mm - 0.063 mm	
Sand	1,8
0.063 mm - 2.0 mm	
Fin sand	1,5
0.063 mm - 0.2 mm	
Middels sand	0,2
0.2 mm - 0.63 mm	
Grov sand	0,1
0.63 mm - 2.0 mm	
Grus	0,0
2.0 mm - 63.0 mm	
Fin grus	
2.0 mm - 6.3 mm	0,0
Middels grus	
6.3 mm - 20.0 mm	0,0



GeoStrøm AS

Borpunkt	1	Prosjekt	
Dybde	5,3	Prosjektnr.	3847
Telefarlighet	♦ T3	Navn	Marienlyst-Lab
D50	0,0028	Dato	13.02.24
Klassifisering	Leire	Tegningsnr.	


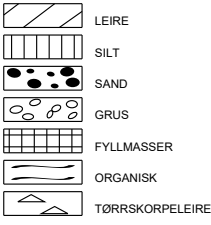
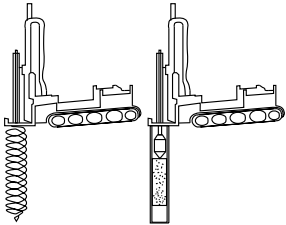


Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m ²	O _{gl}	Skjærstyrke (kPa)					S _t	
				10	20	30	40	50			10	20	30	40	50		
2	Sand	Grå, gruskorn, noe humus	/K p1		20												
	Sand	Grå, humus/trerester	/K p2			20											
6	Kvikkleire	Grå	/K s1					16,7 16,3	2,69	0,07 0,07						185 200	

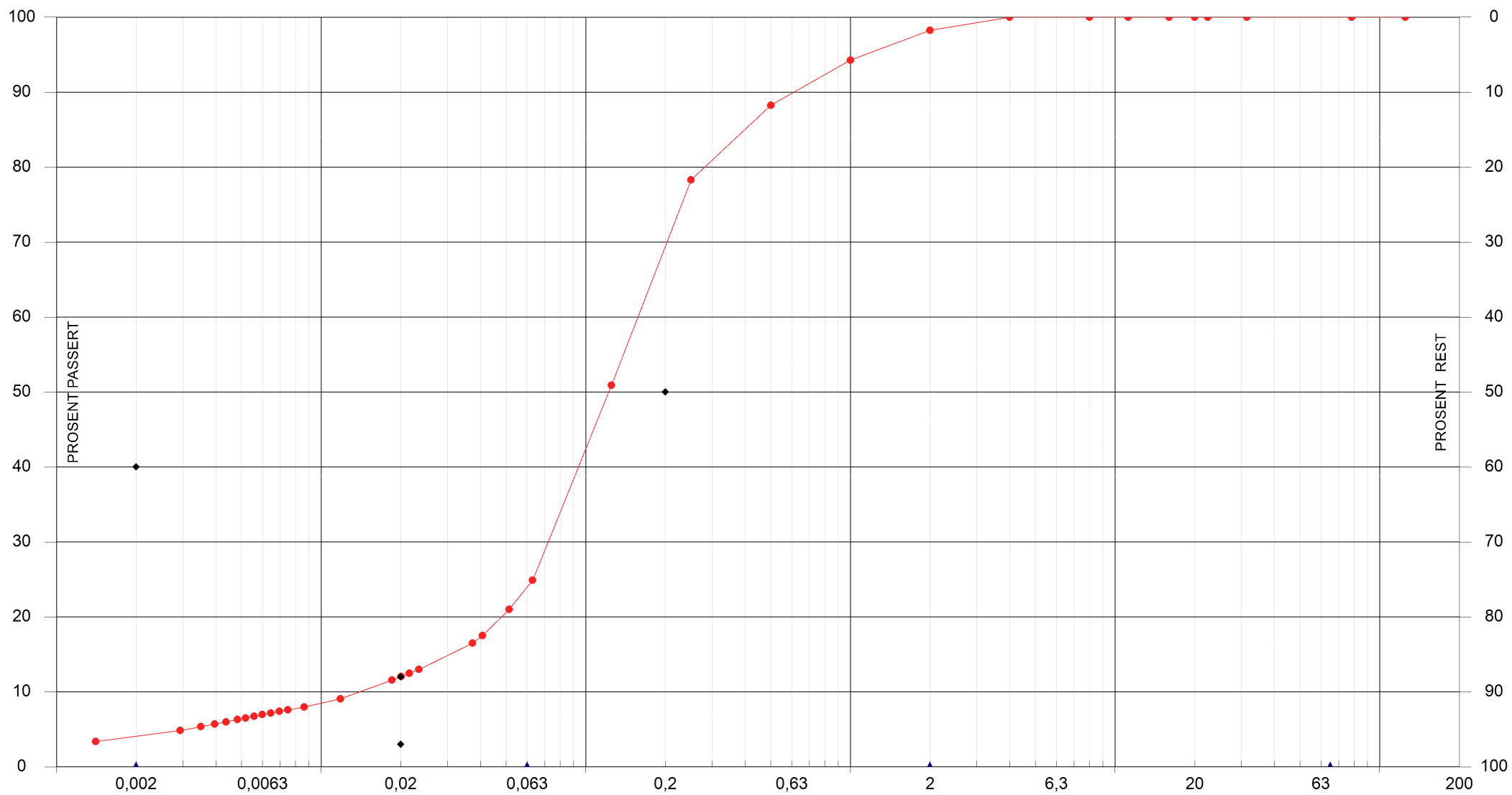
Skravur utenom prøver samt teket i kursiv er basert på beskrivelser i felt.

VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØDOMETERFORSØK		
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING	LEIRE	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S _s SENSITIVITET	SILT	
			SAND	
			GRUS	
			FYLLMASSER	
			ORGANISK	
			TØRRSKORPELEIRE	

Prøveserie	Hull	1	Målt vannstand	Oppløst
	Terreng		X-koordinat	Y-koordinat
Marienlyst-Lab	Proj.nr.	3847	Lab	RS
	Dato	13.02.24 10:45	Kontr	ØK
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal tlf.: 33 33 33 77	TEGN NR.		

Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Konus			Enaks		Tyngdetetthet	Plastisitet		Glødetap
			Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning		Plastisitetsgrense	Konusflytegrense	
			z	w	cufc	curfc	St		cuuc	ε	
	m	%	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ²	%	kN/m ³	%	%	%
Sand	1.8	21.5									
Sand	2.8	27.4									
	5.2	53.5	12.26	0.07	185						
	5.3	53.4				17.5	7.6	16.7			
Kvikkleire	5.4	55.7				19.1	6.8	16.3			
	5.6	53.5	15.56	0.07	200				21.1	30.2	2.7

 VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	▼ KONUS, OMRØRT	∅ ØDOMETERFORSØK			
 TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	● TREAKS, AKTIV	IK KORNFORDELING			
▽ KONUS, UFORSTYRRET	● TREAKS, PASSIV	S, SENSITIVITET			
Prøveserie		Hull	1	Målt vannstand	Oppløst
Marienlyst-Lab		Terreng		X-koordinat	Y-koordinat
		Prosj.nr.	3847	Lab	Kontr
		Dato	13.02.24 10:45	RS	ØK
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77			

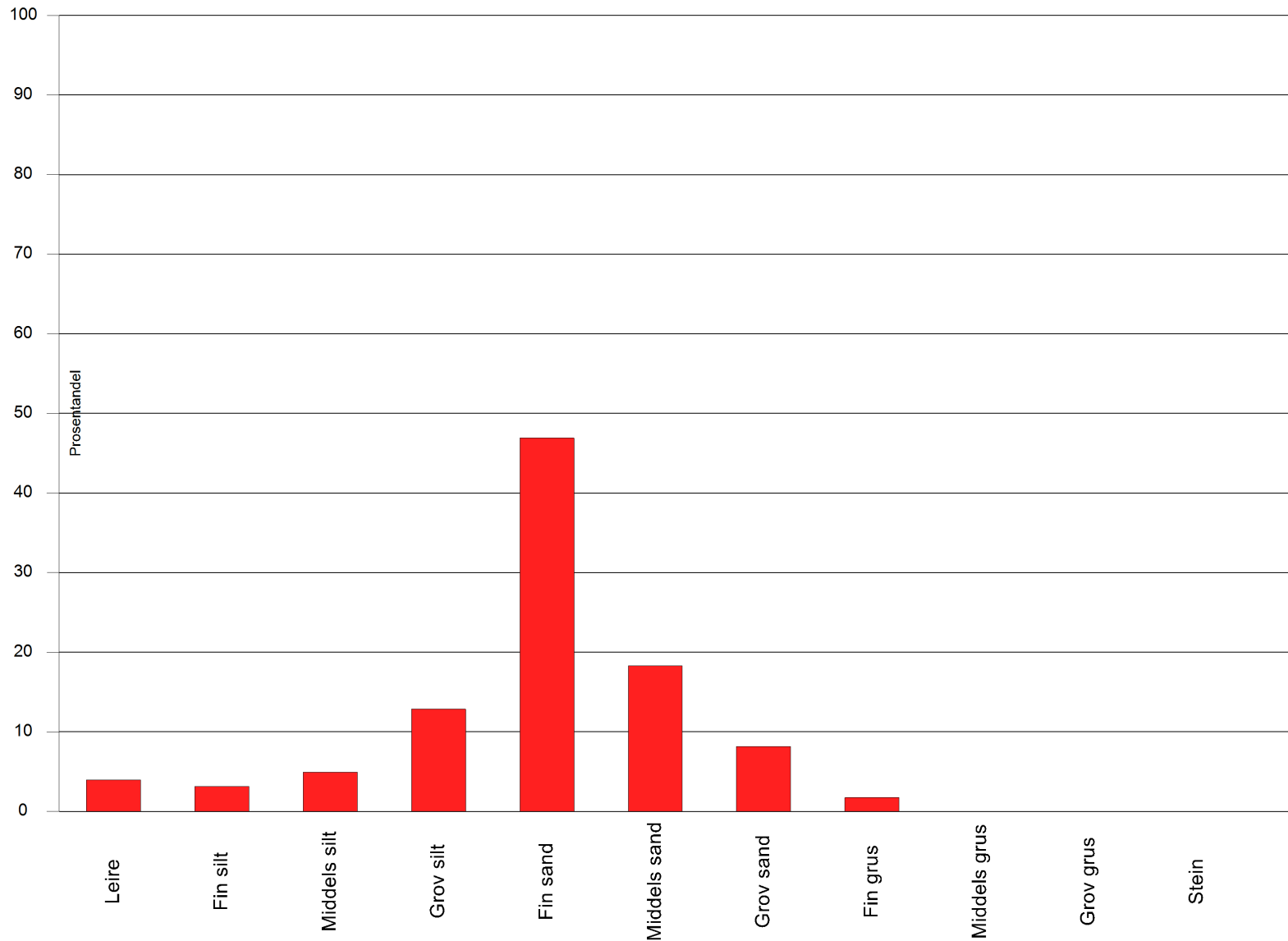


	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	
Leire	Silt			Sand			Grus			Stein



Borpunkt	2	Prosjekt	
Dybde	1,4	Prosjektnr.	3847
Telefarlighet	♦ T4	Navn	Marienlyst-Lab
D60 / D10	11,65	Dato	13.02.24
Klassifisering	Sand, Siltig	Tegningsnr.	

Kornfordelingsanalyse relative andeler

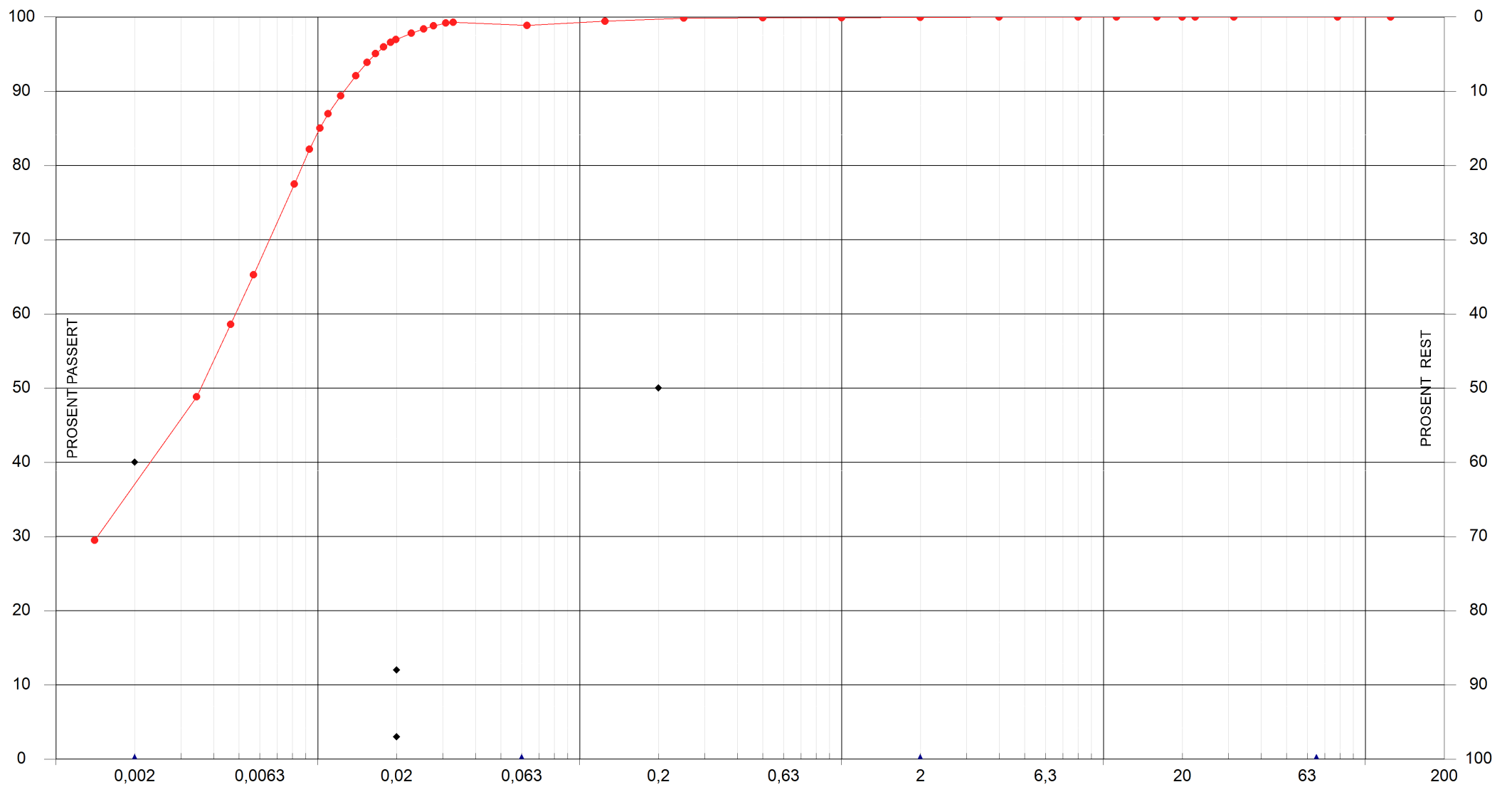


Prosentandeler	
Leire	4,0
<= 0.002 mm	
Silt	20,9
0.002 mm - 0.063 mm	
Fin silt	3,1
0.002 mm - 0.0063 mm	
Middels silt	4,9
0.0063 mm - 0.02 mm	
Grov silt	12,9
0.02 mm - 0.063 mm	
Sand	73,4
0.063 mm - 2.0 mm	
Fin sand	46,9
0.063 mm - 0.2 mm	
Middels sand	18,3
0.2 mm - 0.63 mm	
Grov sand	8,2
0.63 mm - 2.0 mm	
Grus	1,7
2.0 mm - 63.0 mm	
Fin grus	1,7
2.0 mm - 6.3 mm	
Middels grus	
6.3 mm - 20.0 mm	
Grov grus	
20.0 mm - 63.0 mm	
Stein	
>= 63.0 mm	



GeoStrøm AS

Borpunkt	2	Prosjekt	
Dybde	1,4	Prosjektnr.	3847
Telefarlighet	♦ T4	Navn	Marienlyst-Lab
D60 / D10	11,65	Dato	13.02.24
Klassifisering	Sand, Siltig	Tegningsnr.	



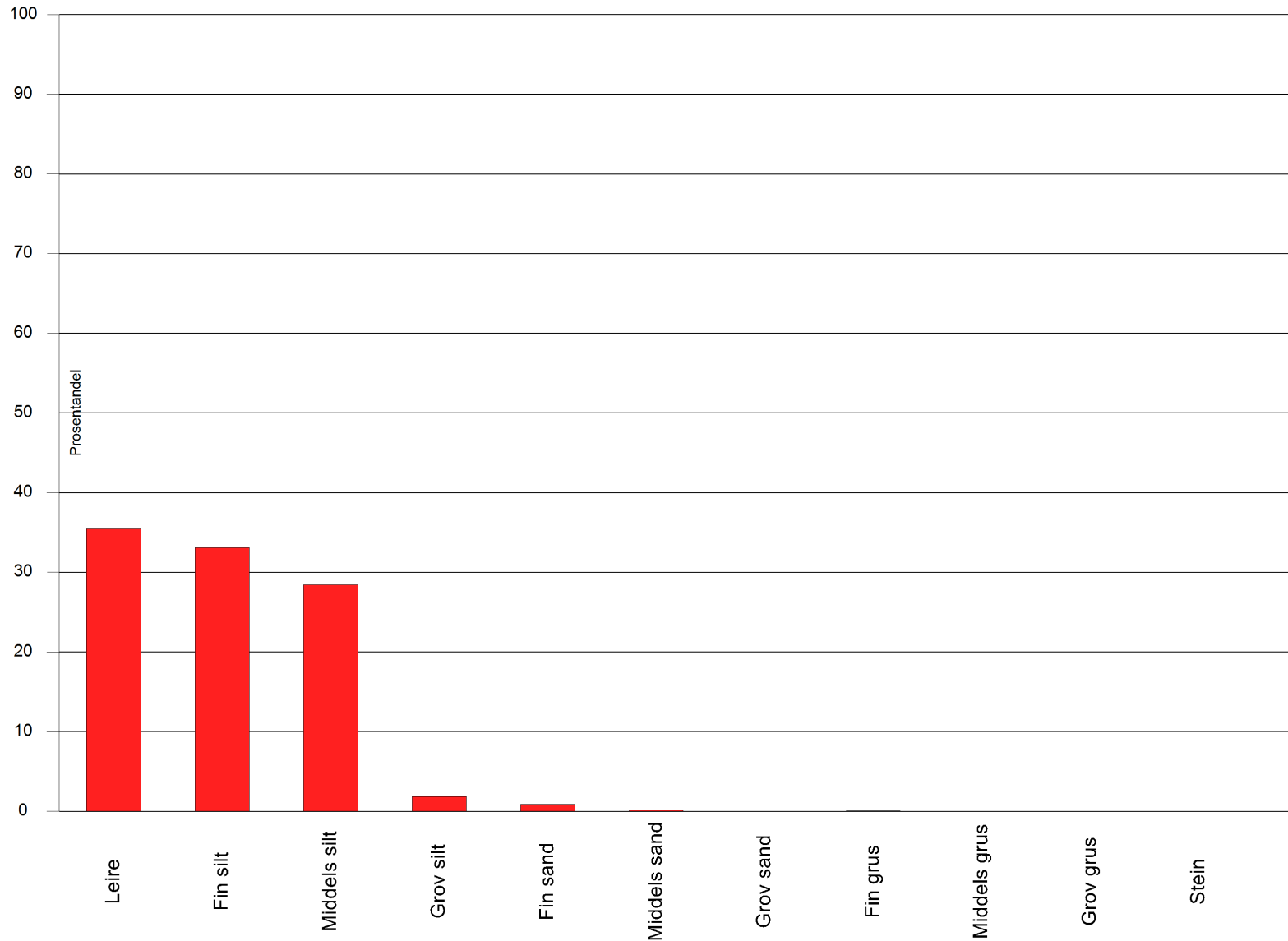
	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	
Leire	Silt			Sand			Grus			Stein



GeoStrøm AS

Borpunkt	2	Prosjekt	
Dybde	4,6	Prosjektnr.	3847
Telefarlighet	♦ T4	Navn	Marienlyst-Lab
D50	0,0036	Dato	13.02.24
Klassifisering	Leire	Tegningsnr.	

Kornfordelingsanalyse relative andeler



Prosentandeler	
Leire	35,5
<= 0.002 mm	
Silt	63,4
0.002 mm - 0.063 mm	
Fin silt	33,1
0.002 mm - 0.0063 mm	
Middels silt	28,4
0.0063 mm - 0.02 mm	
Grov silt	1,9
0.02 mm - 0.063 mm	
Sand	1,1
0.063 mm - 2.0 mm	
Fin sand	0,9
0.063 mm - 0.2 mm	
Middels sand	0,2
0.2 mm - 0.63 mm	
Grov sand	0,1
0.63 mm - 2.0 mm	
Grus	0,1
2.0 mm - 63.0 mm	
Fin grus	0,1
2.0 mm - 6.3 mm	
Middels grus	0,1
6.3 mm - 20.0 mm	
Grov grus	0,1
20.0 mm - 63.0 mm	
Stein	0,1
>= 63.0 mm	



GeoStrøm AS

Borpunkt	2	Prosjekt	
Dybde	4,6	Prosjektnr.	3847
Telefarlighet	♦ T4	Navn	Marienlyst-Lab
D50	0,0036	Dato	13.02.24
Klassifisering	Leire	Tegningsnr.	

Dybde (m)	Klassifisering	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m ²	O _{gl}	Skjærstyrke (kPa)					S _t
				10	20	30	40	50			10	20	30	40	50	
2	Sand, siltig	Gråbrun, noe humus/små treresteser	/K s1		20	25	30		2.56							
4	Leire	Grå, skjellfragmenter	/K s2		30	40	50	17	2.41	▼0.83	▼				22	
										▼0.79	▼				20	

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

VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØDOMETERFORSØK	LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSER ORGANISK TØRRSKORPELEIRE
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S _s SENSIVITET	

Prøveserie	Hull	2	Målt vannstand	Oppløst		
	Terreng		X-koordinat	Y-koordinat		
Marienlyst-Lab	Proj.nr.	3847	Lab	RS	Kontr	ØK
	Dato	13.02.24 12:25	TEGN NR.			



www.geostrom.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
tlf.: 33 33 33 77

Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Konus			Enaks		Tyngdetetthet	Plastisitet		Glødetap
			Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning		Plastisitetsgrense	Konusflytegrense	
			z m	w %	c _{ufc} kN/m ²	c _{urfc} kN/m ²	St		c _{uuc} kN/m ²	ε %	
	1.1	18.4									
	1.3	17.3									
Sand, siltig	1.4										
	1.5	20.8									
	1.7	26									2.6
	4.2	51.6	18.57	0.83	22				22.7	40.2	
Leire	4.4	52.8				15.9	9.9	17			
	4.6	51.8	16.01	0.79	20						2.4

VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	Ø ØDOMETERFORSØK			
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDDELING			
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S _s SENSITIVITET			
Prøveserie		Hull	2	Målt vannstand	Opplak
Marienlyst-Lab		Terrang		X-koord	Y-koord
		Prosj.nr.	3847	Lab	Kontr
		Dato	13.02.24 12:25	RS	ØK
		TEGN NR.			
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77					

VEDLEGG 4

Koordinat- og borepunktliste

ID	Y	X	Z	Metode	Boret lengde (m)	Berg
BH1	6622379.946	567644.423	4.670	Total	23,52	-
BH2	6622443.282	567660.226	3.242	Total, CPTu	25,88	22,67

Metoder

Total: totalsonderinger

CPTu: CPTU-sonderinger

VEDLEGG 5

Kalibrerings skjema CPTu

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:

51402

Kalibreringsdatum:

21-jun-2023

Max tillåten belastning:

50 kN

Area faktor:

$a=0.69b=0.006$

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 

Memocone calibration

Date: 21-jun-2023

Serial No: 51402

U (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.500	0.500
1.000	0.999
1.500	1.498
2.000	1.998
1.500	1.498
1.000	1.000
0.500	0.501
0.000	0.000

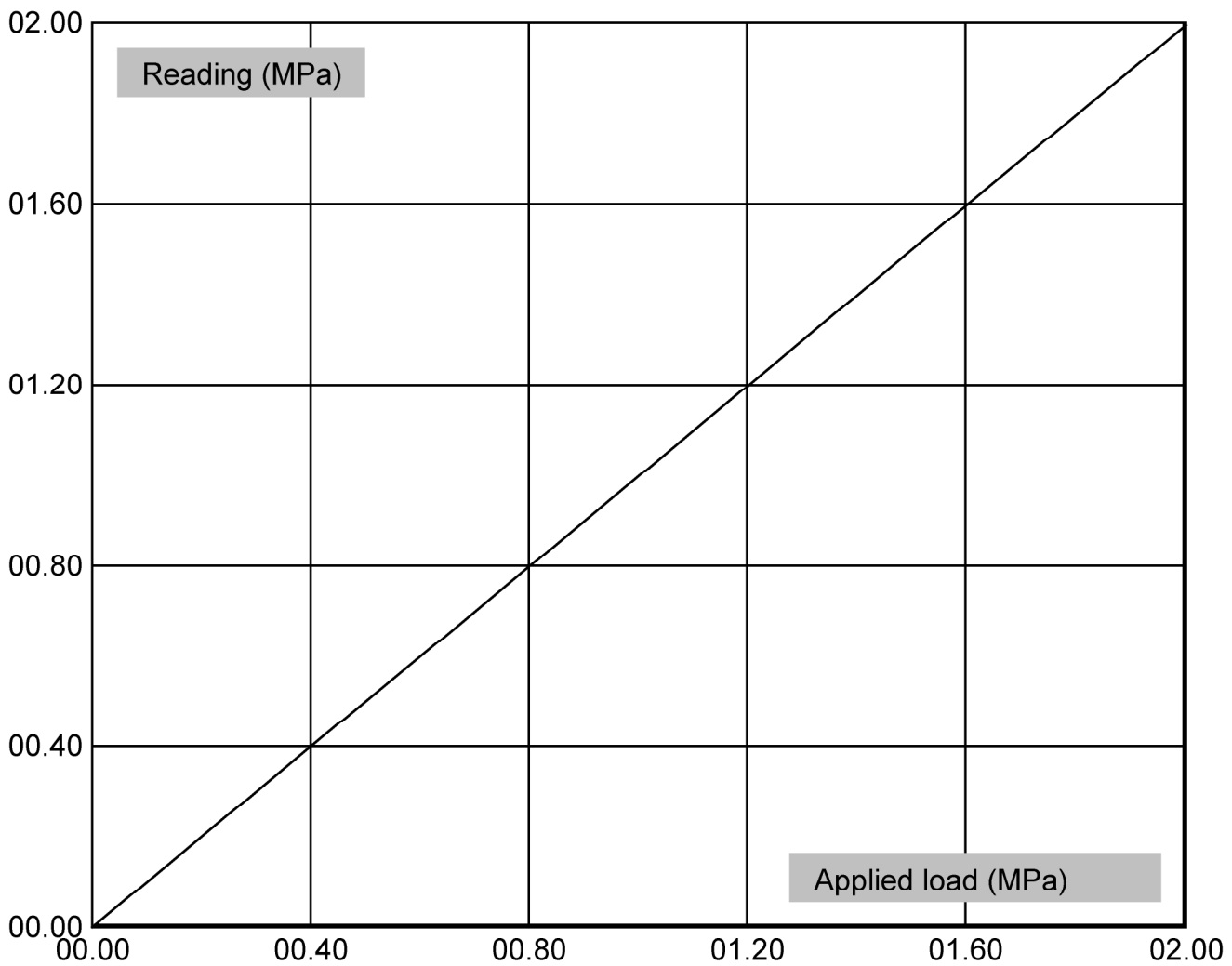
Calibration error: -0,11 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0,11 % FSO

Nonlinearity: 0,06 % FSO

Hysteresis: 0,05 % FSO

Zero load error: 0,00 % FSO



Memocone calibration

Date: 21-jun-2023

Serial No: 51402

Q (MPa)

Applied load	Reading
0.00	0.00
5.00	5.02
15.00	15.03
30.00	30.15
50.00	50.08
30.00	29.91
15.00	14.94
5.00	4.97
0.00	-0.01

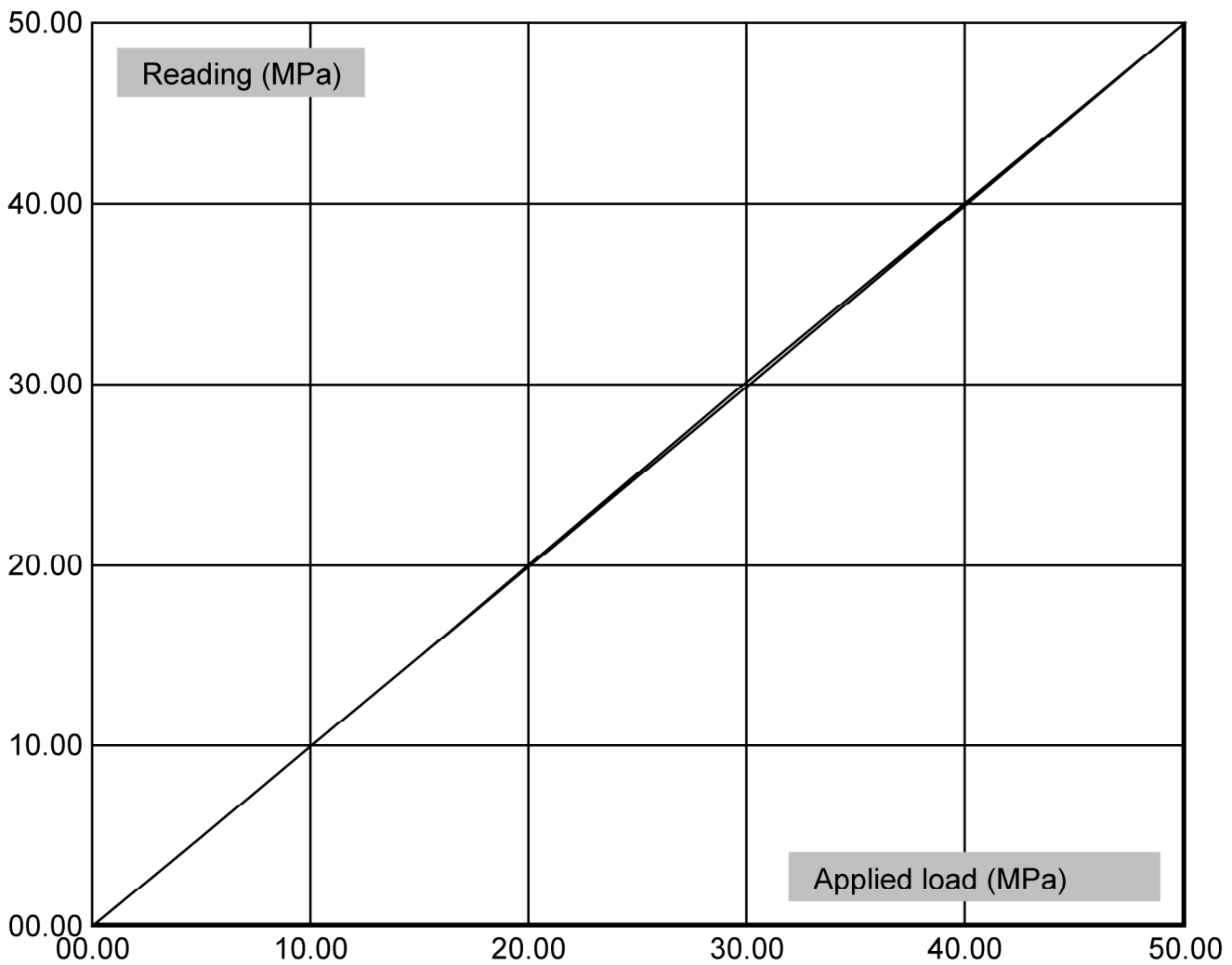
Calibration error: 0.13 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: 0.13 % FSO

Nonlinearity: 0.24 % FSO

Hysteresis: 0.48 % FSO

Zero load error: -0.02 % FSO



Memocone calibration

Date: 21-jun-2023

Serial No: 51402

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	6.02
10.00	10.03
6.00	6.02
3.00	3.00
1.00	1.01
0.00	0.01

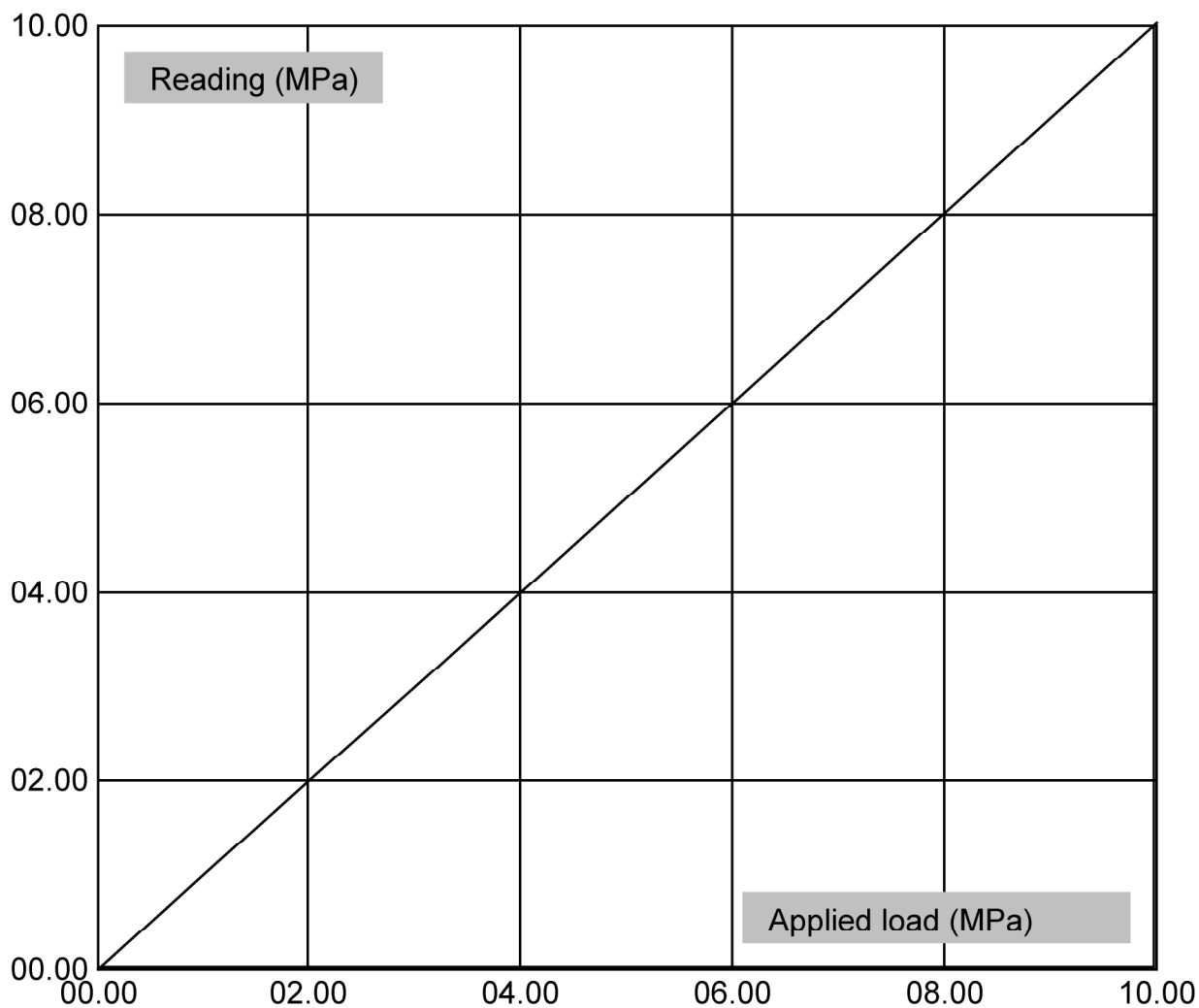
Calibration error: 0.30 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: 0.28 % FSO

Nonlinearity: 0.09 % FSO

Hysteresis: 0.10 % FSO

Zero load error: 0.10 % FSO



Memocone calibration

Date: 21-jun-2023

Serial No: 51402

F (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.200	0.199
0.400	0.398
0.600	0.597
1.000	0.999
0.600	0.603
0.400	0.403
0.200	0.202
0.000	0.000

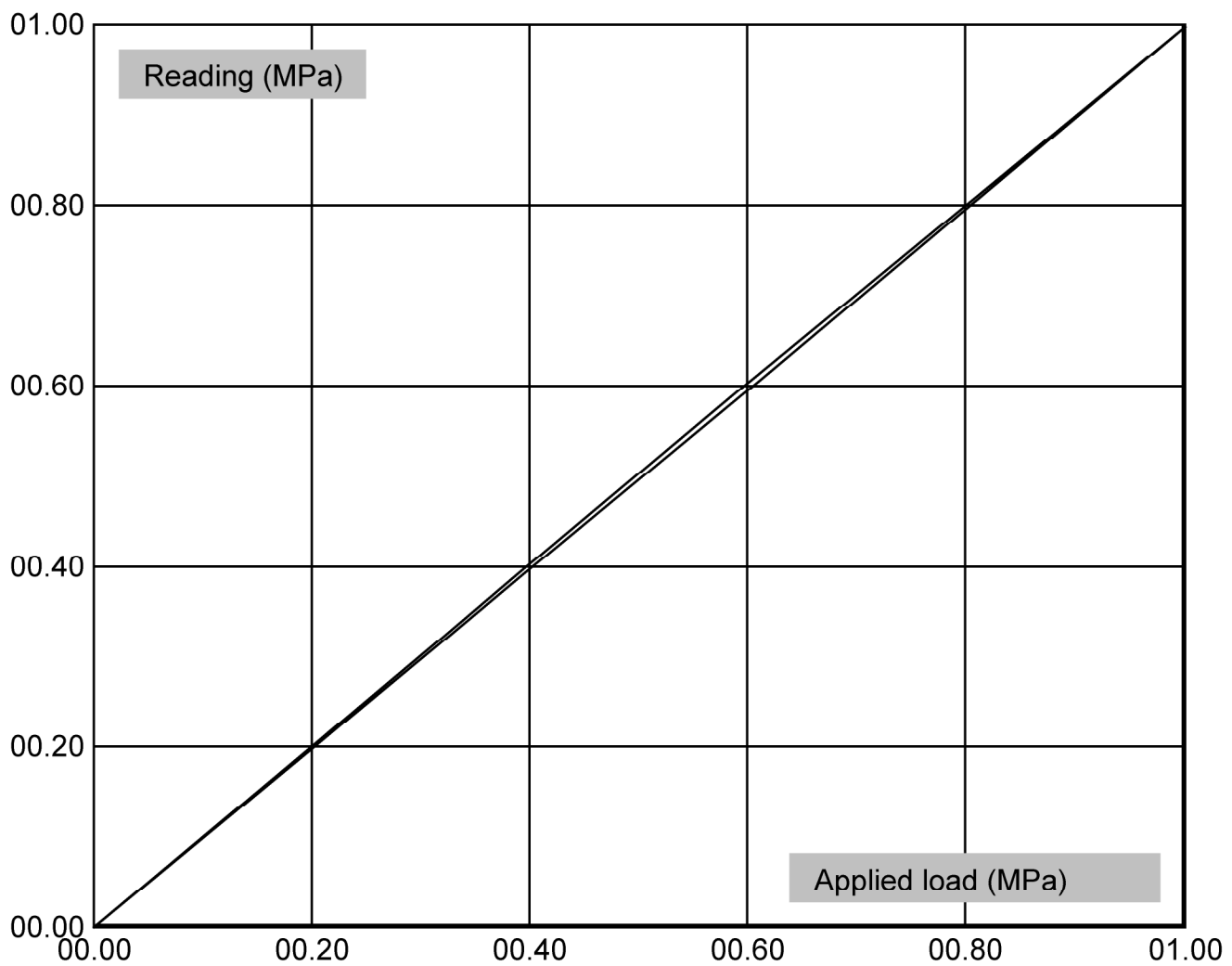
Calibration error: 0,14 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0,05 % FSO

Nonlinearity: 0,31 % FSO

Hysteresis: 0,60 % FSO

Zero load error: 0,00 % FSO



VEDLEGG 6

Tegnforklaring og beskrivelse av feltundersøkelser
og boremetoder

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
⊙	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊕	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	●	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◊	2406 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

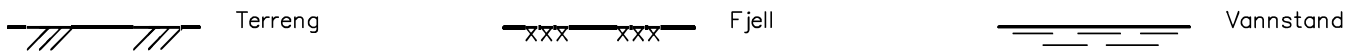
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ -18,5+3,0

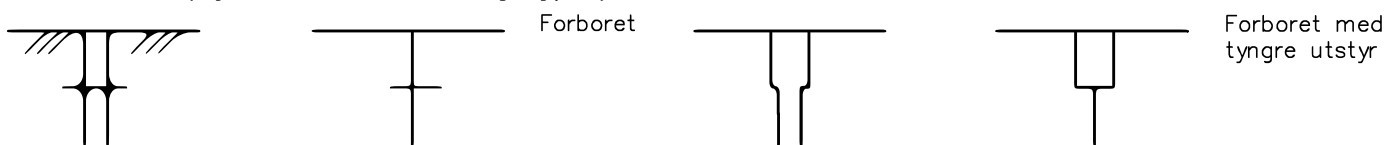
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

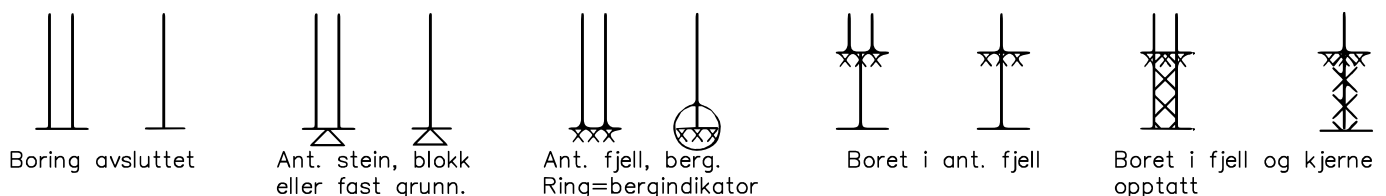
Generelt



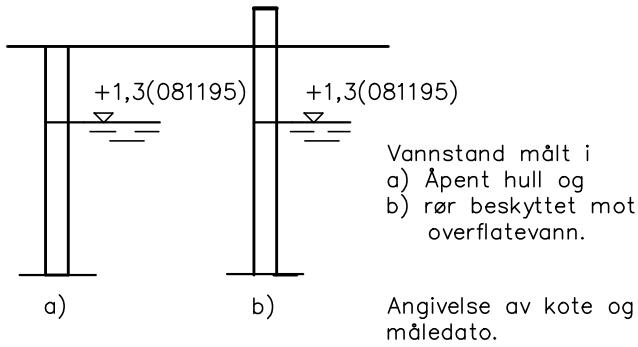
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



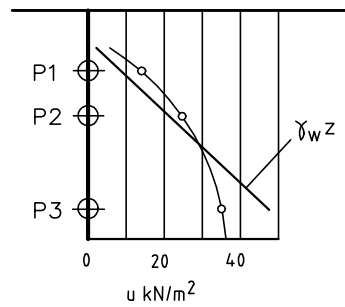
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

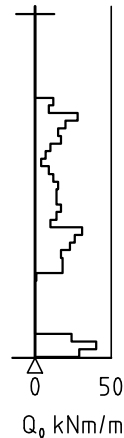


Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

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

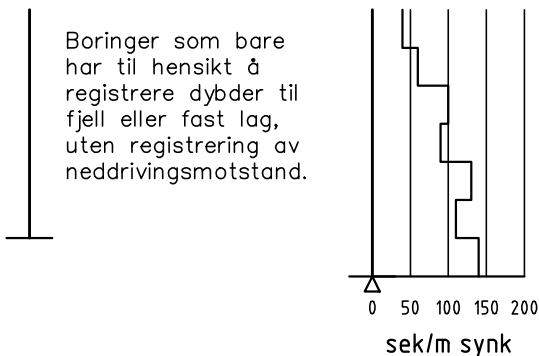


Rammemotstanden Q₀ angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

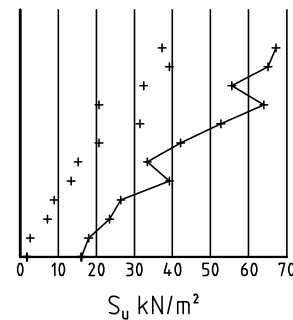
○ ENKEL SONDERING



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

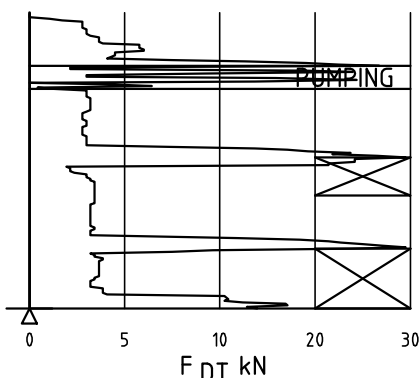
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



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

◆ DREIETRYKKSONDERING

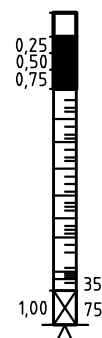


Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

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

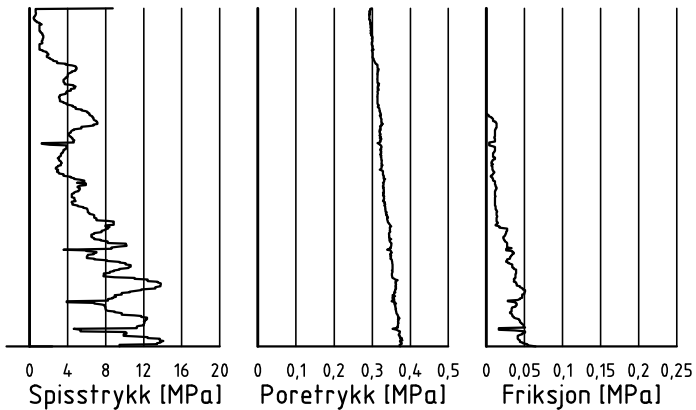
● DREIESONDERING



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 skyggelegging eller raster.

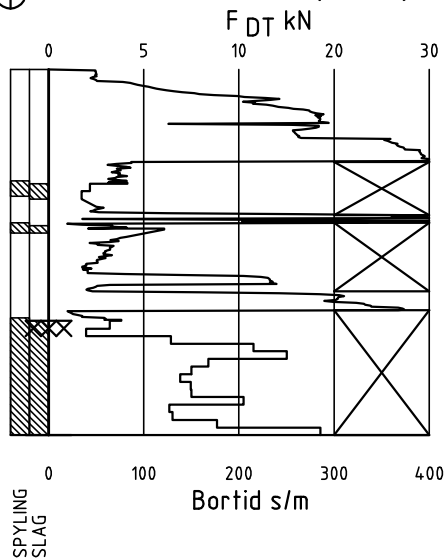
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverstr.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

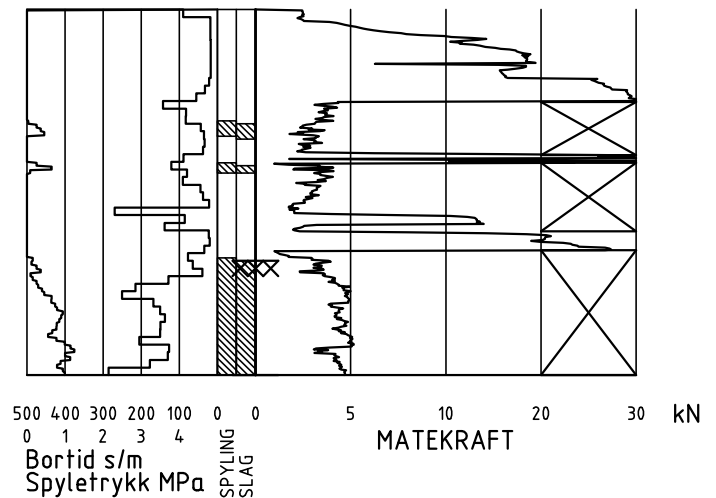
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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 Tørskorpe
- 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 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

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

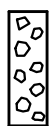
STOPPKODER

- 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



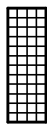
Silt



Leire



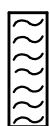
Skjell



Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



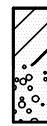
Gytje, dy
(vannavsatt)

Anmerkning

Leire: T = tørrskorpe
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.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjørstyrke, 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} 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.

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	Nivellemetspunkt.
◎	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 Vingeboring	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.

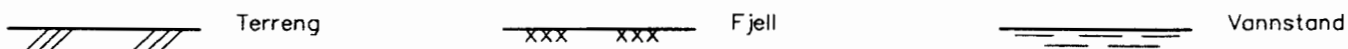
NIVAER OG DYBDER (i meter)

$$\star \frac{12,8}{-5,7} - 18,5 + 3,0$$

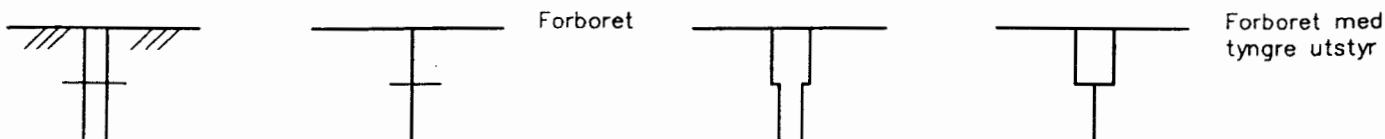
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

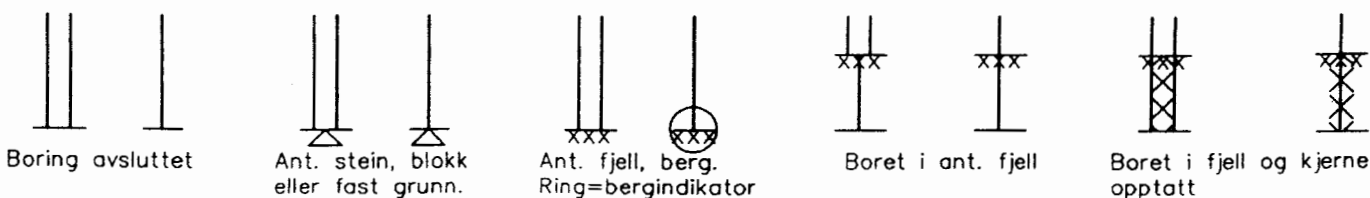
Generelt



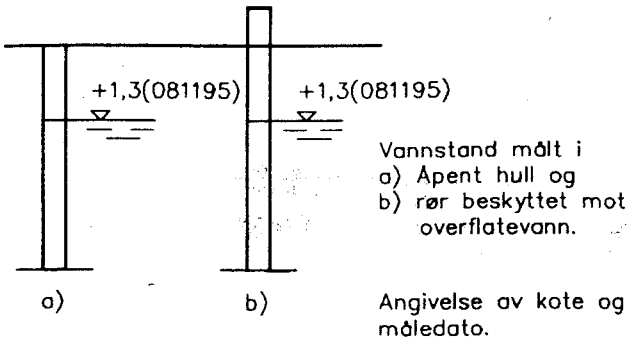
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



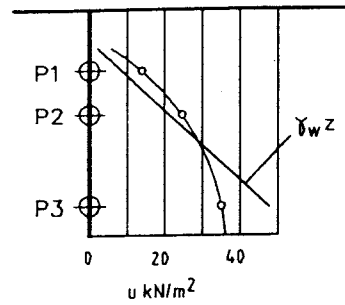
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



GRUNNVANNSTAND



PORETRYKK

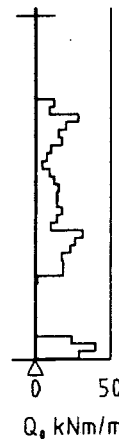


Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

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

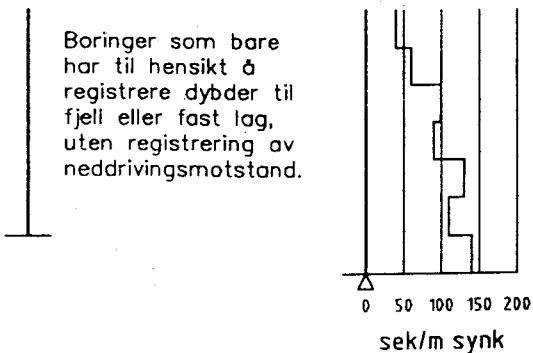


Rammemotstanden Q₀ angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

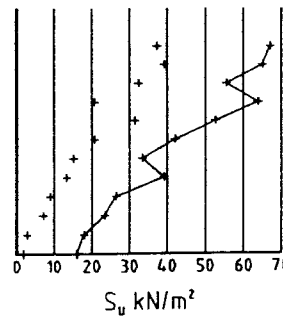
ENKEL SONDERING



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

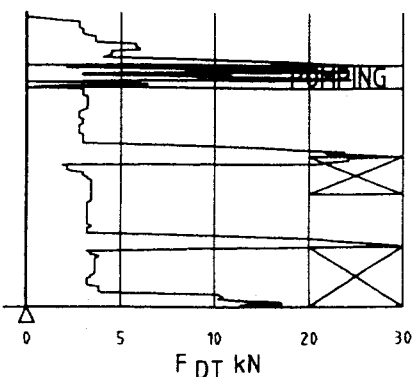
Ved enkelt sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ 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 uomrørte skjærstyrke.

DREIETRYKKSUNDERING

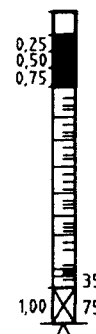


Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

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

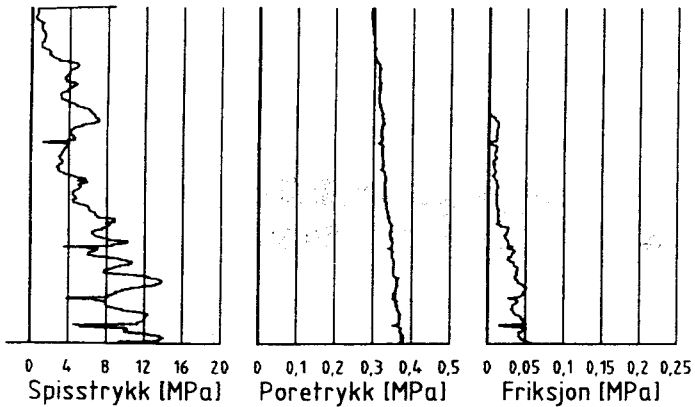
● DREIESONDERING



Forboringedybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullet v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

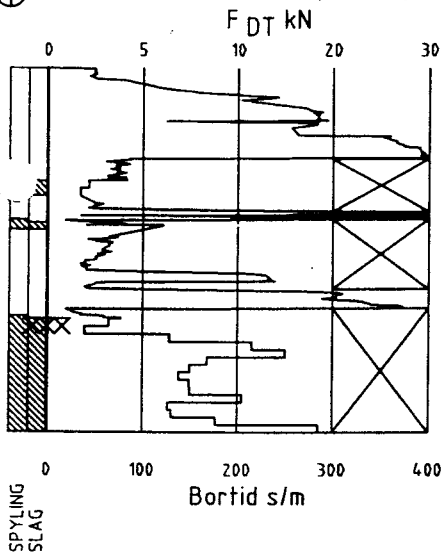
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving med slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstr.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondring 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.

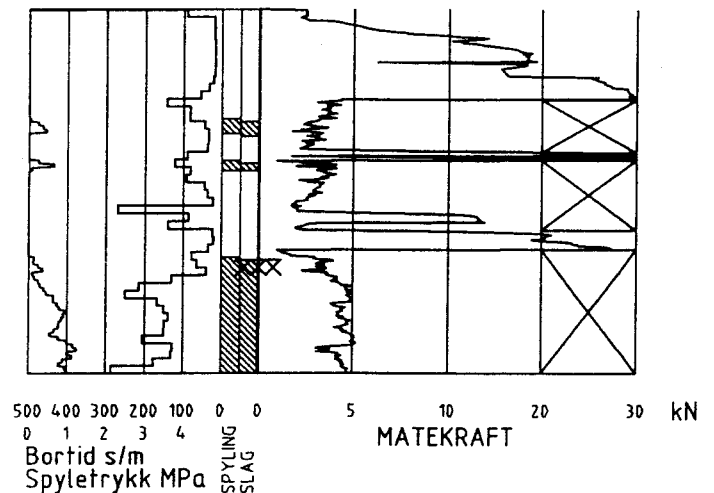
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondring og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondring. 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 Sondring 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

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:

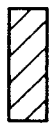


Moreneleire

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.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
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.