

2022

breccia

MUR – Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, DP del av Trolldal 1:1, Katrineholms kommun

Beställare: Katrineholms kommun
Uppdragsnummer: 2022208

Upprättat datum: 2022-12-21

Reviderat datum:



Olivia Stövring-Nielsen

Geotekniker, handläggare

breccia

Breccia Konsult AB

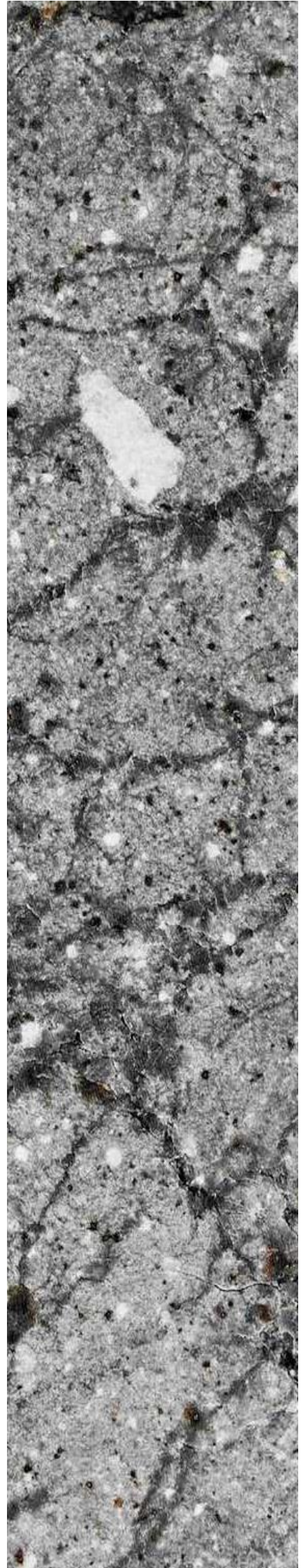


Jonas Edin, 2022-12-12

Geotekniker, granskare



Edin Geoteknik AB



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. OBJEKT	2
2. ÄNDAMÅL	2
3. UNDERLAG.....	3
4. PLANERAD BYGGNATION.....	3
5. MARKFÖRHÅLLANDEN.....	3
5.1 Kartunderlag	3
5.2 Topografi, ytbeskaffenhet och befintliga konstruktioner	4
6. STYRANDE DOKUMENT.....	4
7. GEOTEKNISKA KATEGORI.....	5
8. FÄLTUNDERSÖKNINGAR	5
8.1 Utförda geotekniska undersökningar	5
8.2 Utförda hydrogeologiska undersökningar.....	6
9. GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	6
9.1 Utförda undersökningar	6
10.	6
11. POSITIONERING	7
12. HÄRLEDDA VÄRDEN.....	7
13. VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	7

Bilaga

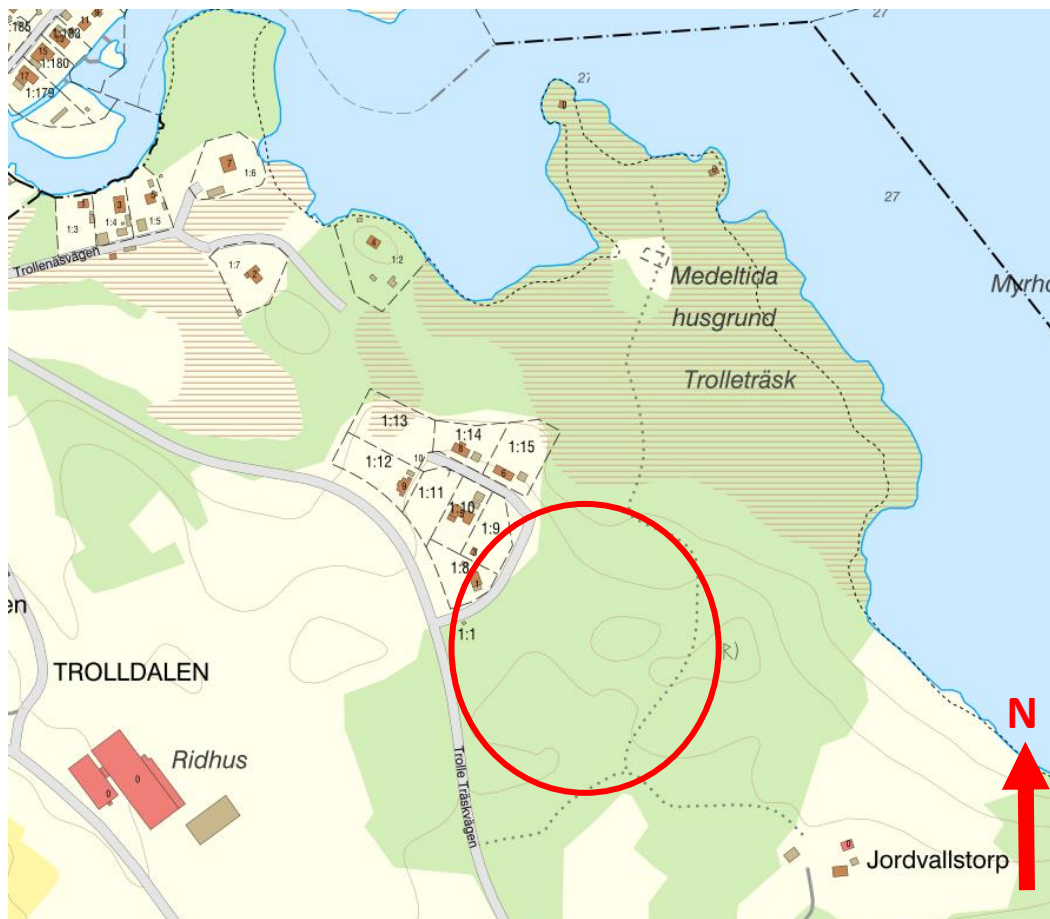
Nr	Innehåll
1	Koordinatlista
2	Provtagningsprotokoll
3	Kalibreringsprotokoll
4	Conrad-utvärdering
5	Härledda värden
6	Laboratorierapport

Ritningar

Nr	Innehåll	Skala	Format
G-10.1-001	Planritning	1:500	A1
G-10.2-001	Sektion A-A, B-B, C-C	Varierande	A1
G-10.2-002	Sektion D-D, E-E, F-F	Varierande	A1

1. Objekt

Breccia konsult AB har, på uppdrag av Katrineholms kommun, utfört en geoteknisk undersökning inför upprättande av ny detaljplan på del av fastighet Trolldal 1:1. Ungefärligt undersökningsområde visas rödmarkerat i Figur 1.



Figur 1. Karta över aktuellt undersökningsområde, rödmarkerat (Bildkälla: <https://minkarta.lantmateriet.se/>).

2. Ändamål

Syftet med den geotekniska undersökningen är att undersöka vilken påverkan ett genomförande av detaljplanen kan innebära utifrån de geotekniska förhållandena på platsen och på så sätt föreslå eventuella nödvändiga åtgärder för att säkerställa att marken blir lämplig för sitt föreslagna ändamål. Likaså ska områdets geo- och grundläggningstekniska förhållanden samt grundvattennivåer undersökas. Resultatet av undersökningen ska utgöra underlag inför fortsatt detaljplaneläggning av området.

Föreliggande rapport redovisar omfattning och resultat av utförda geotekniska undersökningar på fastigheten.

3. Underlag

Följande underlag har funnits tillhanda inför undersökningen:

- Planförslag med grundkarta i dwg.
- Planbeskrivning och plankarta erhållet från Katrineholms kommuns hemsida, <https://www.katrineholm.se/boende--miljo/stadsplanering/detaljplaner.html>.
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- SGU:s kartvisare, <https://apps.sgu.se/kartvisare/>.

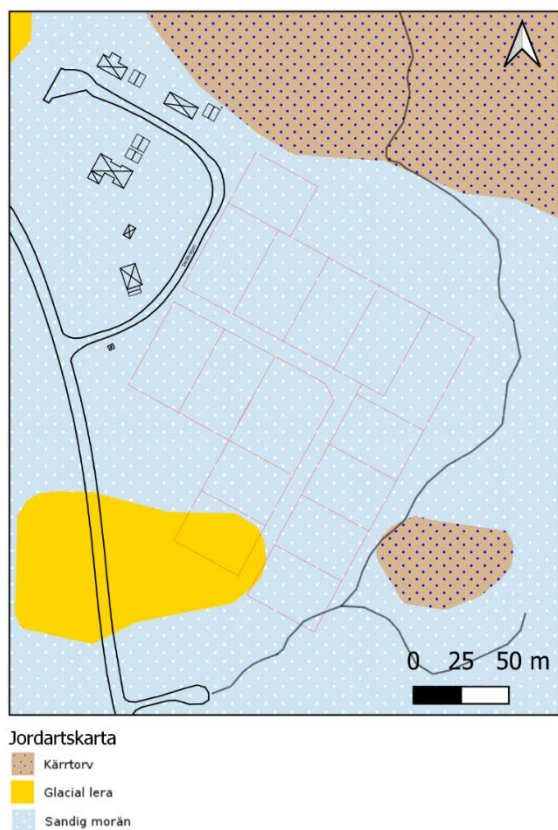
4. Planerad byggnation

Inom undersökningsområdet planeras en lokalgata med 16 anslutande villatomter. Planerad bebyggelse är småhus med en högsta nockhöjd på 8 meter enligt plankarta för Detaljplan för del av Trollaldalen 1:1 – Etapp 2.

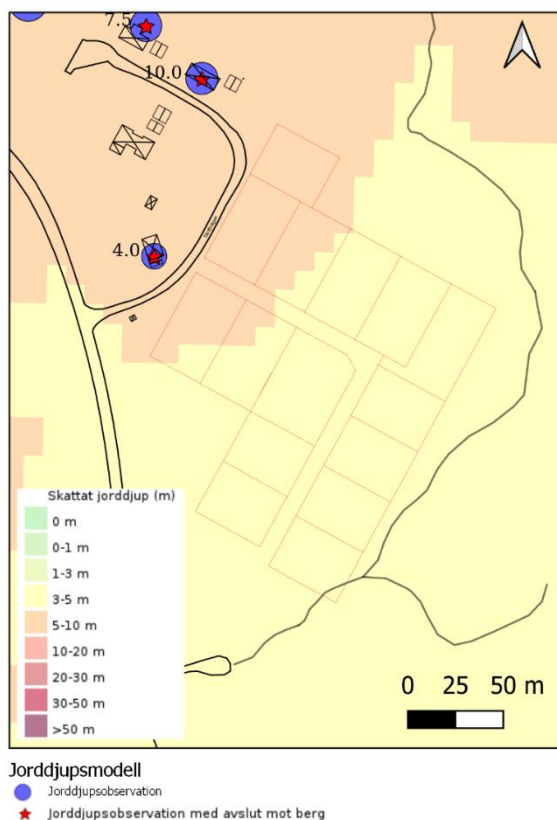
5. Markförhållanden

5.1 Kartunderlag

Enligt SGU:s jordartskarta domineras undersökningsområdet av sandig morän, se Figur 2. Inom ett mindre område överlagras glacial lera den sandiga moränen. Norr om planområdet förekommer ett större område tjärtrorv. Enligt SGU:s jorddjupsmodell är skattat jorddjup mellan 3 och 5 meter, se Figur 3. Jorddjupet ökar mot nordväst där skattat jorddjup ligger kring 5 och 10 meter.



Figur 2 Utklipp från jordartskartan (<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>).



Figur 3 Utklipp från jorddjupskartan. Hämtad från SGU.se.

5.2 Topografi, ytbeskaffenhet och befintliga konstruktioner

Området för undersökningarna ligger delvis i skog och på avverkad skogsyta. I norr förekommer en slänt ner mot ett torvområde. Uppmätta marknivåer i undersökningarna varierar mellan +35,4 och +44,1.

6. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2 med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 11. Tillämpnings-dokument enligt IEG ska användas för respektive konstruktionstyp.

Utförda undersökningar har genomförts enligt standarder, andra styrande dokument och handböcker som redovisas i Tabell 1, Tabell 2, Tabell 3 och Tabell 4.

Tabell 1. Planering och redovisning.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF Berg och jord beteckningsblad, 2016-11-01.

Tabell 2. Fältundersökning.

Undersökningsmetod	Beteckning	Standard eller annat styrande dokument
Störd provtagning med skruvborr	Skr	SGF Rapport 1:2013
Jord- och bergsondering	JB2	SGF Rapport 1:2013, SGF Rapport 4:2012
Cone Penetration Test	CPT	SGF Rapport 1:2013, SGI Information 15 och SS-EN ISO 22476–1:2012
Hejarsondering	Hfa	SGF Rapport 1:2013 och SS-EN ISO 22476–2 med tillägg SS-EN ISO 22476–2:2005/A1:2011
Viktsondering	Vim	SGF Rapport 1:2013, SIS-CEN ISO/TS 22476–10:2005

Tabell 3. Laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering	SS-EN ISO 14688-1, -2, SGF R1:2016 komp. 2
Skrymdensitet	SS EN ISO 17892-2:2014
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Konflytgräns	f.d. SS 027120
Finjordshalt	SS-EN ISO 17892-2:201
Materialtyp	AMA Anläggning 20
Tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 20

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenrör	SGF Rapport 1:2013

7. Geotekniska kategori

Planerad nybyggnation hänförs till Geoteknisk Kategori 2, GK2 och undersökningen har utförts i enlighet med denna.

8. Fältundersökningar

Fältarbetena utfördes 2022-10-17 – 2022-10-24 av fältgeotekniker på Geoground AB, under ledning av Breccia Konsult AB. Kalibreringsprotokoll för använd CPT-spets redovisas i Bilaga 3.

8.1 Utförda geotekniska undersökningar

Utförda geotekniska fältundersökningar har sammanställts i Tabell 5. Undersökningarna redovisas på ritning. Skruvprovtagningsprotokoll och CPT-sonderingar redovisas även i Bilaga 2 respektive Bilaga 4.

Tabell 5. Utförda geotekniska fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
Skr	10
JB2	3
CPT	2
Hfa	4
Vim	1

8.2 Utförda hydrogeologiska undersökningar

Utförda hydrogeologiska undersökningar har sammanställts i Tabell 6.

Tabell 6. Utförda hydrogeologiska undersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
Grundvattenrör	2

8.2.1 Korttidsobservationer

Uppmätta vattennivåer i grundvattenrör redovisas på ritningar samt i Tabell 7.

Tabell 7. Grundvattenobservationer

Borrpunkt	Metod	Måttillfälle	Uppmätt djup under markyta	Nivå
BR2203	GV-rör	2022-10-24	4,6	+38,0
BR2209	GV-rör	2022-10-24	1,7	+39,8

9. Geotekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningarna utfördes 2022-11-02 till 2022-11-16 av Loxia Geolab AB. Laboratorieraport redovisas i Bilaga 6.

9.1 Utförda undersökningar

Utförda geotekniska laboratorieundersökningar har sammanställts i Tabell 8.

Tabell 8. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering	9
Skrymdensitet	1
Vattenkvot	1
Konflytgräns	1
Finjordshalt	9
Materialtyp	9
Tjälfarlighetsklass	9

10. Positionering

Utsättning och inmätning av 9 av 10 undersökningspunkter har utförts med GPS av Katrineholms kommun i samband med röjningsarbete. Undersökningspunkt BR2201 har mätts in med GPS av Geogrund AB. Koordinatlista redovisas i Bilaga 1.

Följande koordinatsystem och höjdsystem gäller för projektet:

- Plansystem SWEREF 99 16 30
- Höjdsystem RH2000

11. Härledda värden

Härledda värden baseras på parametrar erhållna från hejarsonderingar samt jordartsbedömning.

Härledda värden från CPT-sonderingar finns redovisades i Bilaga 4. Dessa är framtagna med hjälp av programvaran Conrad (utvärderingsprogram för CPT-sondering). Utvärderingsmodellen i Conrad baseras på modell och beräkningsmetod som beskrivs i SGI Information 15. Då CPT-sonderingarna endast har registreringar på tre djup bör dessa värden betraktas som osäkra.

Härledda värden utifrån hejarsonderingar i friktionsjord är framtagna med hjälp av formler för empiriska erfarenhetsvärden som presenteras i TR Geo 13 version 2.0 avsnitt 5.2.3.5.2 och 5.2.3.8.1.1. Dessa härledda värden redovisas i Bilaga 5.

12. Värdering av undersökning

Vid skruvprovtagningen har inte några organiska jordarter dokumenteras, dock bör det förutsättas att organisk jord förekommer överst i jordlagerföljden.

Slagen från hejarsonderingen fick räknas manuellt då den automatiska räknaren inte fungerade vid fältundersökningen. Manuellt beräknade slag bör beaktas som en osäkerhet vid framtagande av eventuella omräkningsfaktorer i samband med dimensionering av materialparametrar.

Endast en av tre utförda jordbergsonderingar har drivits tre meter ner i förmodat berg. De andra två sonderingarna har drivits 1,8 meter respektive 0,2 meter i förmodat berg vilket således kan vara block.

I övrigt har inga avvikelser rapporterats från fält eller av geoteknisk handläggare. Resultaten bedöms spegla de geotekniska förhållandena inom området, och kan utgöra avsett underlag för fortsatt projektering.

Koordinatlista

Koordinatsystem SWEREF 99 16 30
Höjdssystem RH2000

Borrhål	x	y	z
BR2201	6538637,260	133170,355	35,391
BR2202	6538595,102	133189,405	36,035
BR2203	6538550,167	133231,360	42,629
BR2204	6538555,534	133102,130	39,355
BR2205	6538538,373	133183,379	38,792
BR2206	6538496,637	133147,298	44,134
BR2207	6538480,749	133227,307	40,871
BR2208	6538456,578	133145,921	40,283
BR2209	6538432,015	133199,542	41,454
BR2210	6538421,858	133144,071	40,024

Trolldalen 1:1

2022208

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-10-18	Undersökningspunkt BR2201
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 83	Vattenyta i borrhål (m u my)
Borravn GM85	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		Stoppkod 93

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 1,00	Sa		Sand
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Går ej att få ner skruen mer / flyttat punkten 8 m mot vägen var ej tillgänglig

Trolldalen 1:1

2022208

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-10-18	Undersökningspunkt BR2202
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 83	Vattenyta i borrhål (m u my)
Borravn GM85	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		Stoppkod 93

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 1,00	Sa		Sand
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Går ej att få ner skruven mer

Trolldalen 1:1

2022208

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-10-18	Undersökningspunkt BR2203
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 83	Vattenyta i borrhål (m u my)
Borrvagn GM85	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		Stoppkod 93

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 1,00	(sa)Ti		Sandig morän
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Går ej att få ner skruven mer

Trolldalen 1:1

2022208

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-10-18	Undersökningspunkt BR2204
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 83	Vattenyta i borrhål (m u my)
Borrvagn GM85	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		Stoppkod 93

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 1,00	(sa)Ti		Sandig morän
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Går ej att få ner skruven mer

Trolldalen 1:1

2022208

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-10-18	Undersökningspunkt BR2205
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 83	Vattenyta i borrhål (m u my)
Borrvagn GM85	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		Stoppkod 93

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 1,00	(sa)Ti		Sandig morän
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Går ej att få ner skruven mer

Trolldalen 1:1

2022208

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-10-18	Undersökningspunkt BR2206
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 83	Vattenyta i borrhål (m u my)
Borravn GM85	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		Stoppkod 93

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 1,00	(sa)Ti		Sandig morän
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Går ej att få ner skruven mer

Trolldalen 1:1

2022208

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-10-24	Undersökningspunkt BR2207
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 83	Vattenyta i borrhål (m u my)
Borravn GM85	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		Stoppkod 93

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 0,50	Si		Silt
0,50 - 1,00	(si gr)Sa		Sand med inslag av silt och grus
1,00 - 1,50	(si)Sa		Siltig sand
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Går ej att få ner skruven mer

Trolldalen 1:1

2022208

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-10-18	Undersökningspunkt BR2208
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 83	Vattenyta i borrhål (m u my)
Borrvagn GM85	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		Stoppkod 93

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 1,00	(si)Sa		Siltig sand
1,00 - 2,00	(si)Sa		Siltig sand
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Går ej att få ner skruven mer

Trolldalen 1:1

2022208

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-10-24	Undersökningspunkt BR2209
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 83	Vattenyta i borrhål (m u my)
Borravn GM85	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		Stoppkod 93

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 1,00	Si		Silt
1,00 - 1,60	(sa gr)Si		Silt med inslag av sand och grus
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Går ej att få ner skruven mer

Trolldalen 1:1

2022208

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-10-18	Undersökningspunkt BR2210
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 83	Vattenyta i borrhål (m u my)
Borravn GM85	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		Stoppkod 93

Protokoll

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Anmärkning
0,00 - 1,00	(cl)Si		Lerig silt
1,00 - 2,00	(si)Cl		Siltig lera
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Går ej att få ner skruven mer

Trolldalen 1:1

2022208

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Fältingenjör Jonathan		Installationsdatum 2022-10-18		Undersökningspunkt BR2203	
Förlängningsrör		Filter		Lock	
Längd (m):	5,0	Längd (m):	0,5	<input type="checkbox"/> Rö	<input checked="" type="checkbox"/> Låst
Diameter (Tum)	1	Diameter (tum)	1	<input checked="" type="checkbox"/> Rf	<input type="checkbox"/> Däxel/Betäcknin
Material:	Stål	Material:	Stål	<input type="checkbox"/> Pp	<input type="checkbox"/> Nej

Protokoll kringfyllnad

Protokoll grundvatten-rör

Djup m u my	Material vid åter-/kringfyllnad*	
Markyta		
Borrhålsbotten		

* Protokoll ifylles nedifrån och upp

Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm	Markyta nivå =	42,6
	ÖK rör nivå d=	43,0
	Total rörlängd (m) m =	5,5
	Höjd över markyta (m) h =	0,4
	Spetsnivå =	37,5
	Filterlängd (m) f =	0,5

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvatten-nivå	Signatur
2022-10-24	5,00	38,03	JB

Funktionskontroll

Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.	
1 min (m u ÖK rör):	
30 min (m u ÖK rör):	
24 tim (m u ÖK rör):	
Datum:	
Signatur:	

Trolldalen 1:1

2022208

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Fältingenjör Jonathan		Installationsdatum 2022-10-24		Undersökningspunkt BR2209	
Förlängningsrör		Filter		Lock	
Längd (m):	5,0	Längd (m):	0,5	<input type="checkbox"/> Rö	<input checked="" type="checkbox"/> Låst
Diameter (Tum)	1	Diameter (tum)	1	<input checked="" type="checkbox"/> Rf	<input type="checkbox"/> Däxel/Betäcknin
Material:	Stål	Material:	Stål	<input type="checkbox"/> Pp	<input type="checkbox"/> Nej

Protokoll kringfyllnad

Protokoll grundvatten-rör

Djup m u my	Material vid åter-/kringfyllnad*	
	Markyta	
	Borrhålsbotten	

* Protokoll ifylles nedifrån och upp

Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm	Markyta nivå	=	41,5
	ÖK rör nivå	d=	42,5540
	Total rörlängd (m)	m =	5,5
	Höjd över markyta (m)	h =	1,1
	Spetsnivå	=	37,0540
	Filterlängd (m)	f =	0,5

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvatten-nivå	Signatur
2022-10-24	2,80	39,75	JB

Funktionskontroll

Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.	
1 min (m u ÖK rör):	
30 min (m u ÖK rör):	
24 tim (m u ÖK rör):	
Datum:	
Signatur:	

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:

51710

Kalibreringsdatum:

30-maj-2022

Max tillåten belastning:

50 kN

Area faktor:

a=0.69b=0.005

Visad last/crosstalk:

Q när F lastas:

0.0 %FSO

F när Q lastas:

<0.3 %FSO

U när Q lastas
($Q \leq 7 \text{MPa}$):

0.0 %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: 30-maj-2022

Serial No: 51710

U (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.500	0.499
1.000	0.998
1.500	1.498
2.000	1.997
1.500	1.499
1.000	1.000
0.500	0.501
0.000	0.000

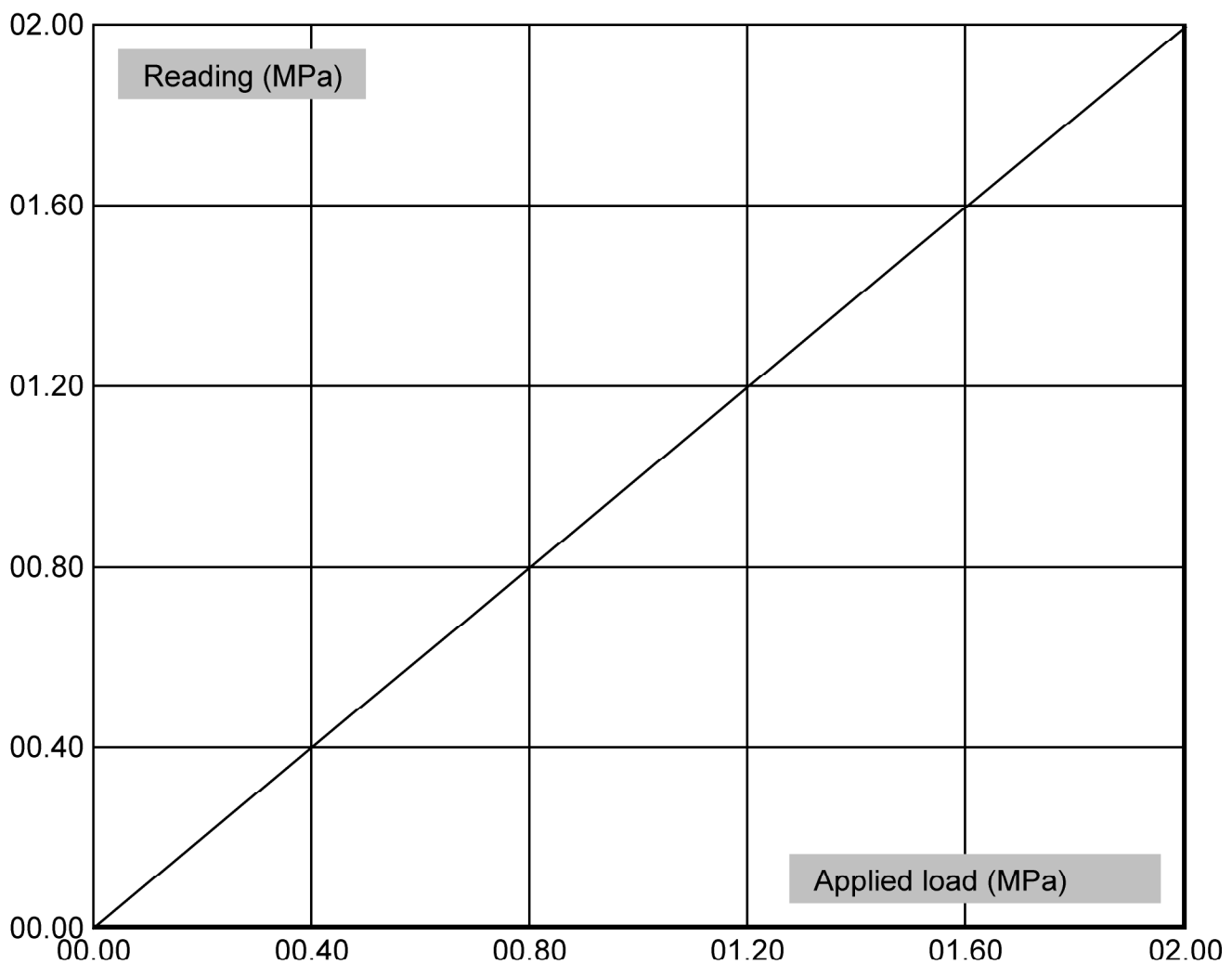
Calibration error: -0,12 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0,12 % FSO

Nonlinearity: 0,07 % FSO

Hysteresis: 0,10 % FSO

Zero load error: 0,00 % FSO



Memocone calibration

Date: 30-maj-2022

Serial No: 51710

Q (MPa)

Applied load	Reading
0.00	0.00
5.00	5.00
15.00	14.99
30.00	29.99
50.00	50.00
30.00	30.00
15.00	15.00
5.00	5.01
0.00	0.00

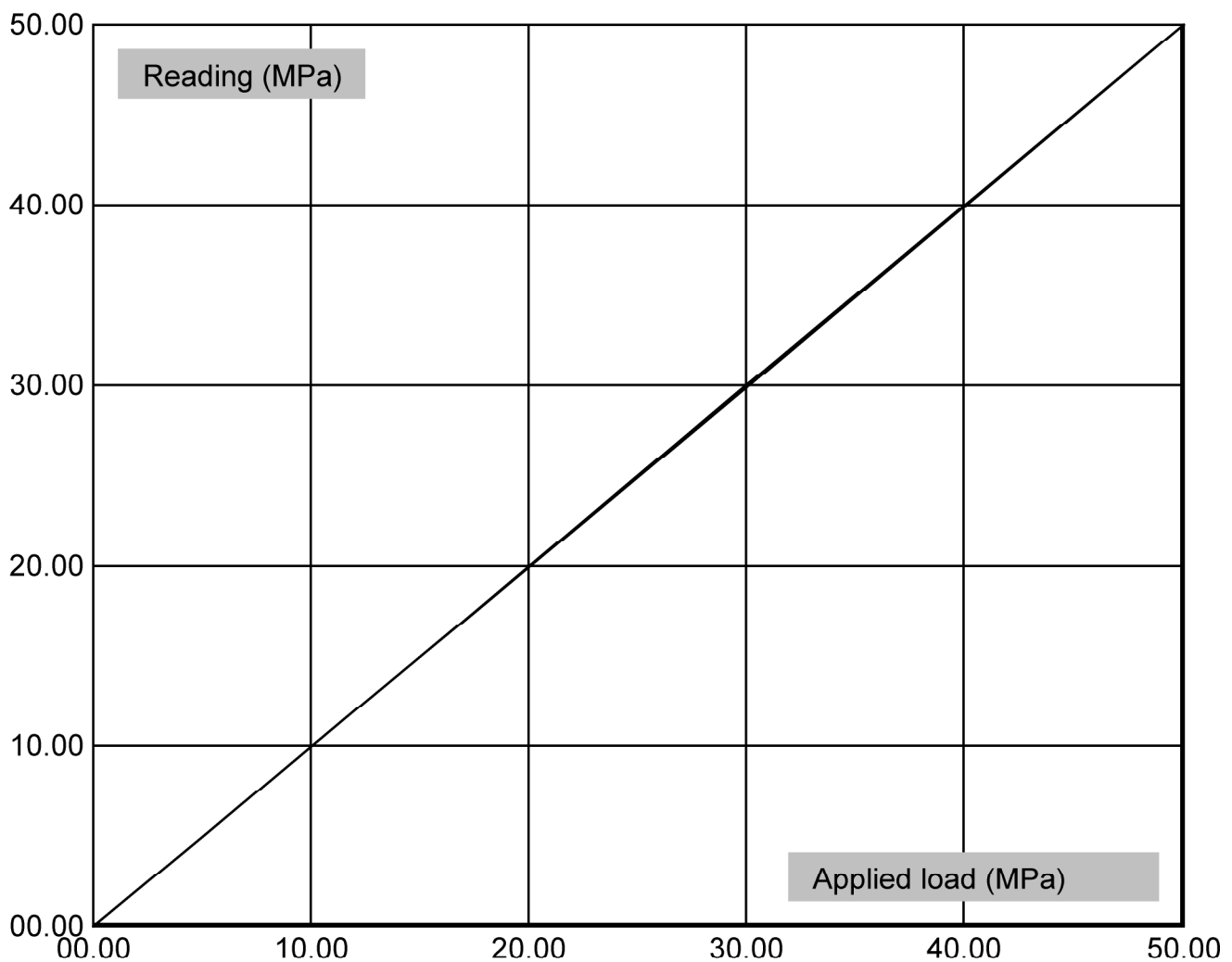
Calibration error: -0.01 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0.01 % FSO

Nonlinearity: 0.02 % FSO

Hysteresis: 0.02 % FSO

Zero load error: 0.00 % FSO



Memocone calibration

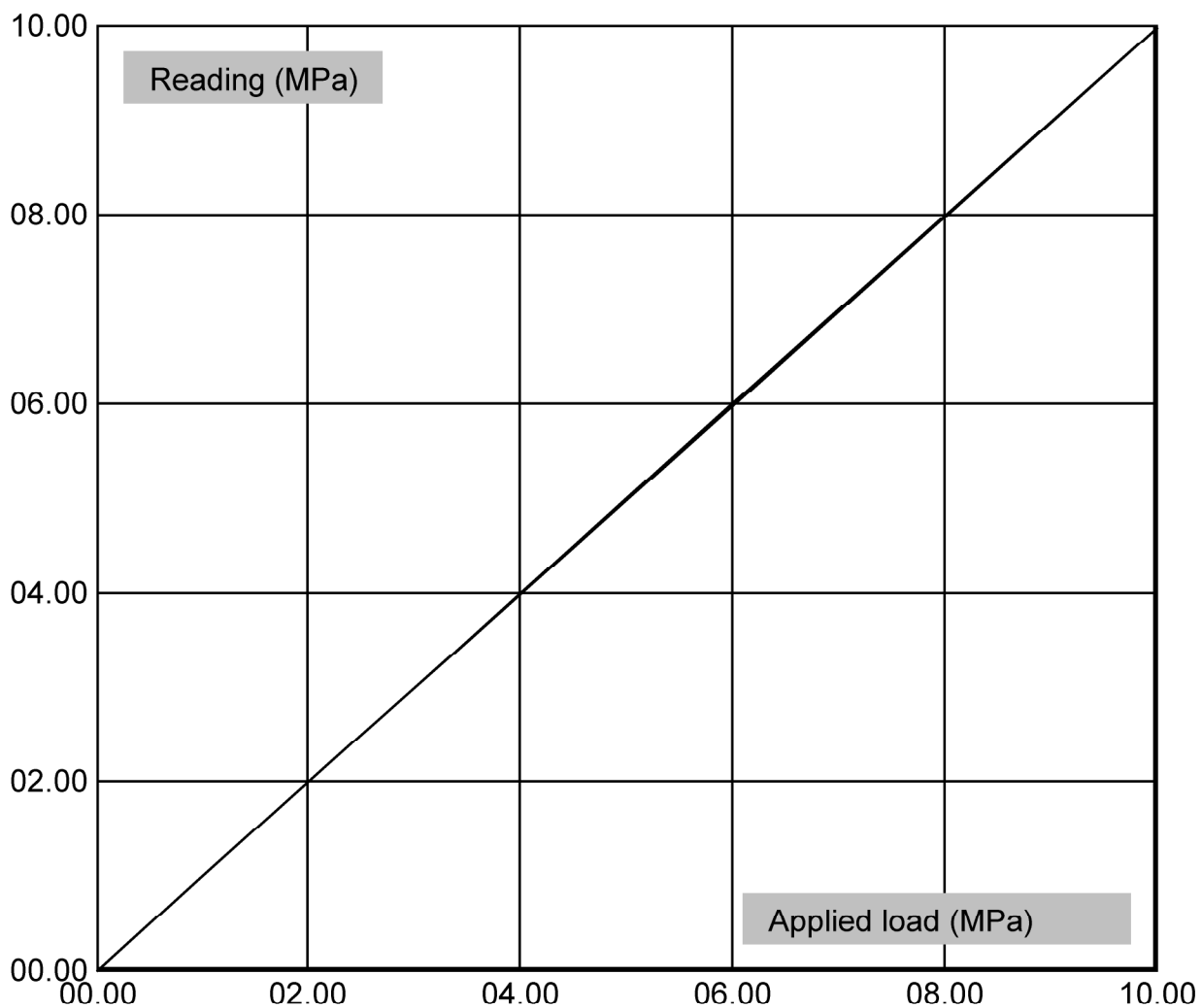
Date: 30-maj-2022

Serial No: 51710

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	0.99
3.00	3.00
6.00	6.00
10.00	9.99
6.00	5.99
3.00	2.99
1.00	0.99
0.00	0.00

Calibration error: -0.18% MO @ $\geq 20\%$ FSOCalibration error: -0.09% FSONonlinearity: 0.07% FSOHysteresis: 0.10% FSOZero load error: 0.00% FSO

Memocone calibration

Date: 30-maj-2022

Serial No: 51710

F (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.200	0.201
0.400	0.400
0.600	0.596
1.000	0.999
0.600	0.602
0.400	0.400
0.200	0.201
0.000	0.001

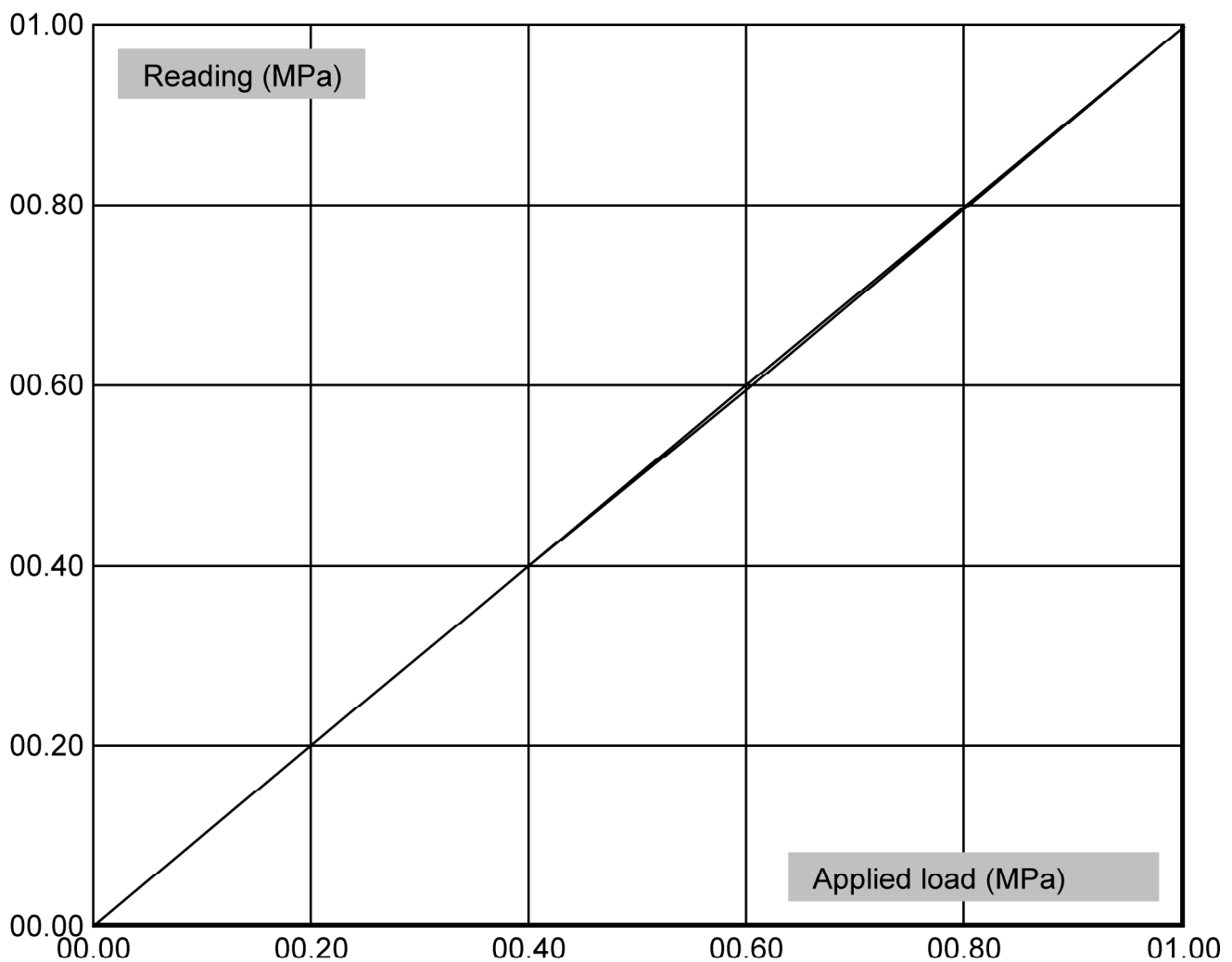
Calibration error: 0,19 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0,13 % FSO

Nonlinearity: 0,35 % FSO

Hysteresis: 0,60 % FSO

Zero load error: 0,10 % FSO



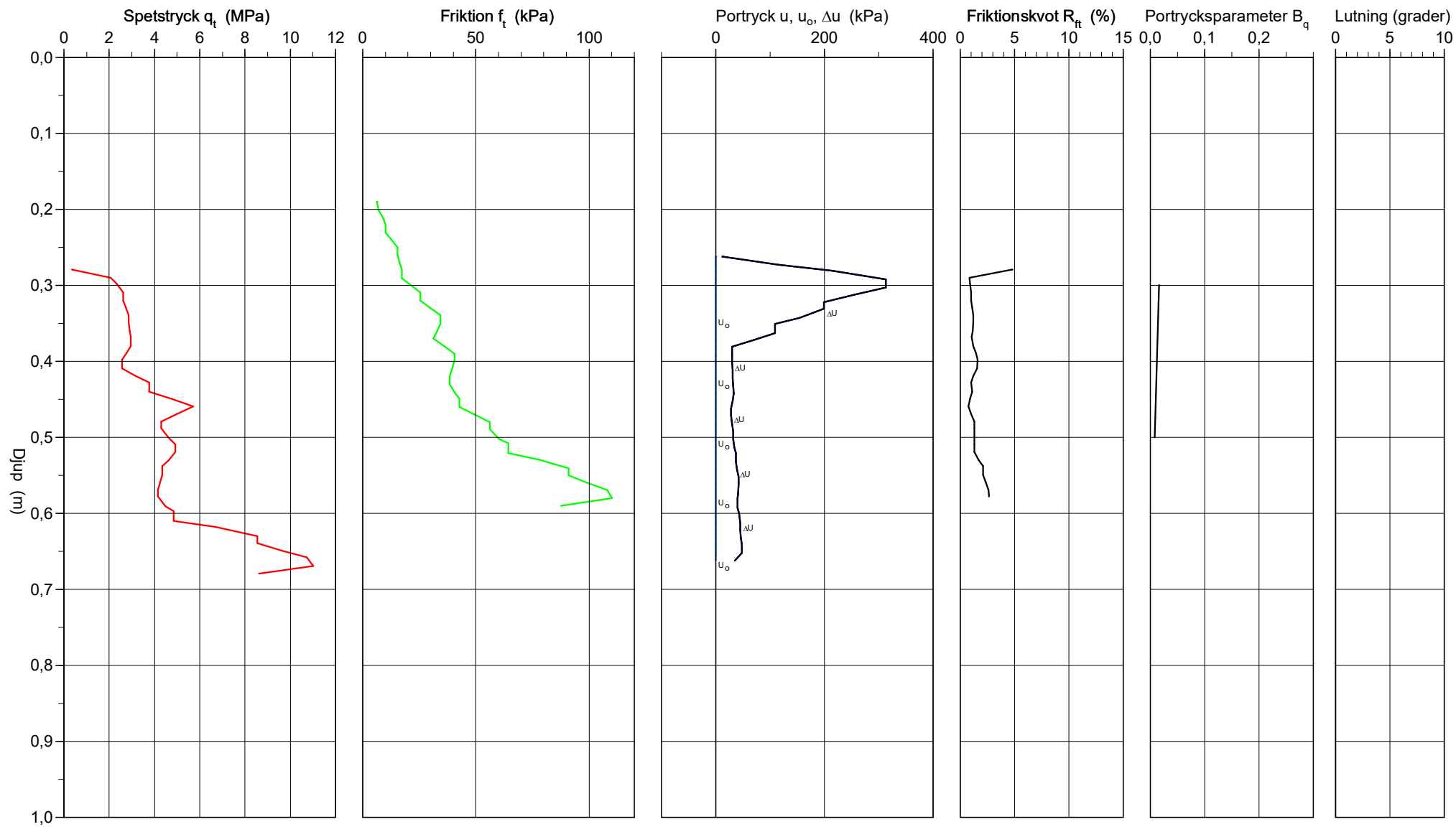
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,30 m
 Start djup 0,30 m
 Stopp djup 0,70 m
 Grundvattennivå 1,70 m

Referens my
 Nivå vid referens 40,02 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geomachine
 Sond nr 51710

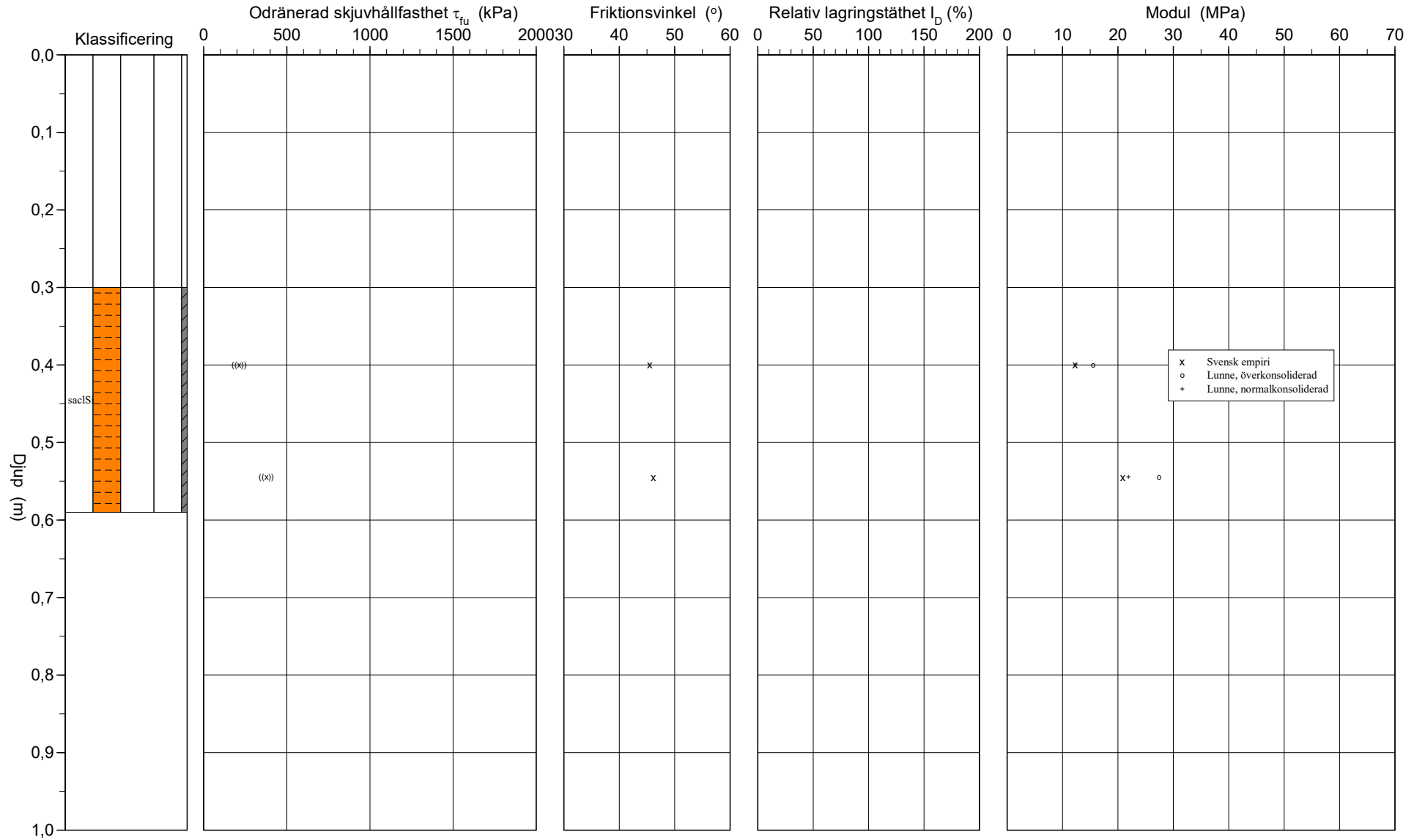
Projekt DP del av Trolldal 1:1
 Projekt nr 2022208
 Plats Katrineholms kommun
 Borrhål BR2210
 Datum 20221018



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	0,30 m	Utvärderare	OSN
Nivå vid referens	40,02 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	221220
Grundvattenyta	1,70 m	Utrustning	Geomachine		
Startdjup	0,30 m	Geometri	Normal		

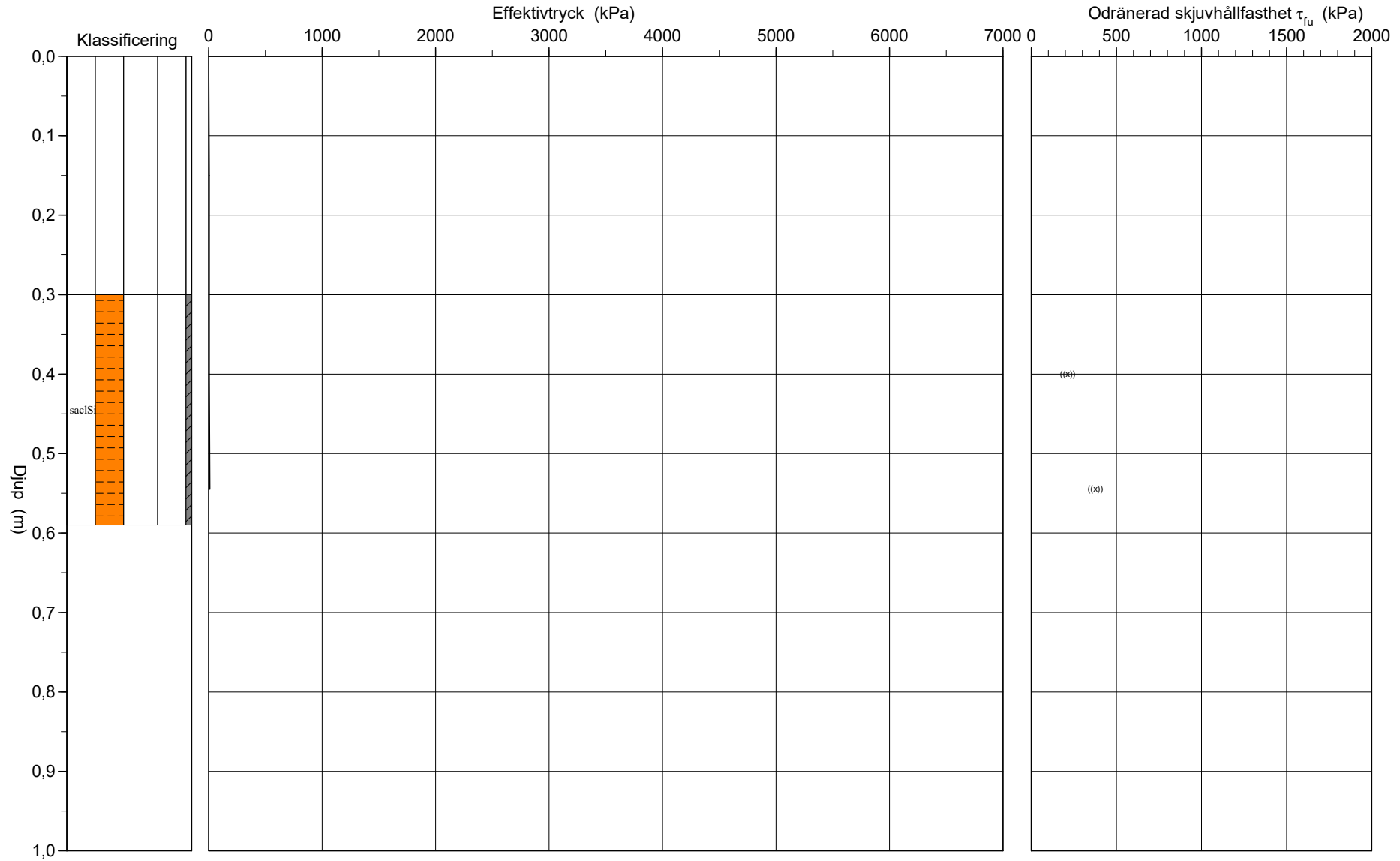
Projekt	DP del av Trolldal 1:1
Projekt nr	2022208
Plats	Katrineholms kommun
Borrhål	BR2210
Datum	20221018



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Föborrningsdjup 0,30 m Utvärderare OSN
 Nivå vid referens 40,02 m Förborrat material Datum för utvärdering 221220
 Grundvattenyta 1,70 m Utrustning Geomachine
 Startdjup 0,30 m Geometri Normal

Projekt DP del av Trolldal 1:1
 Projekt nr 2022208
 Plats Katrineholms kommun
 Borrhål BR2210
 Datum 20221018



C P T - sondering

Projekt DP del av Trolldal 1:1 2022208		Plats Katrineholms kommun Borrhål BR2210 Datum 20221018																							
Förborrningsdjup 0,30 m Startdjup 0,30 m Stoppdjup 0,70 m Grundvattenyta 1,70 m Referens my Nivå vid referens 40,02 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Fett Operatör Jonathan Utrustning Geomachine <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																								
Kalibreringsdata Spets 51710 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-05-30 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,690 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,005 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>5,20</td> <td>6,00</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>5,20</td> <td>6,00</td> <td>0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	5,20	6,00	0,03	Diff	5,20	6,00	0,03						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	0,00	0,00	0,00																						
Efter	5,20	6,00	0,03																						
Diff	5,20	6,00	0,03																						
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass Klass 1														
Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																							
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																									
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,70</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,70	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,30</td> <td rowspan="3">1,60</td> <td rowspan="3"> </td> <td rowspan="3">saclSi (gr)siSaTi</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,00</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,30	1,60		saclSi (gr)siSaTi	0,30	1,00	1,00	2,00
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
1,70	0,00																								
Djup (m)																									
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till																								
0,00	0,30	1,60		saclSi (gr)siSaTi																					
0,30	1,00																								
1,00	2,00																								
Anmärkning Grundvattennivå enligt uppmätt grundvattenyta i undersökningspunkt BR2209.																									

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt		Plats												
DP del av Trolldal 1:1 2022208		Katrineholms kommun												
		Borrhål BR2210												
		Datum 20221018												
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,30		1,60				2,4	2,4						
0,30	0,50	sacSi	1,80		((213,6))	(45,5)	6,5	6,5				12,3	15,5	12,4
0,50	0,59	sacSi	1,90		((377,6))	(46,2)	9,1	9,1				20,9	27,4	21,9

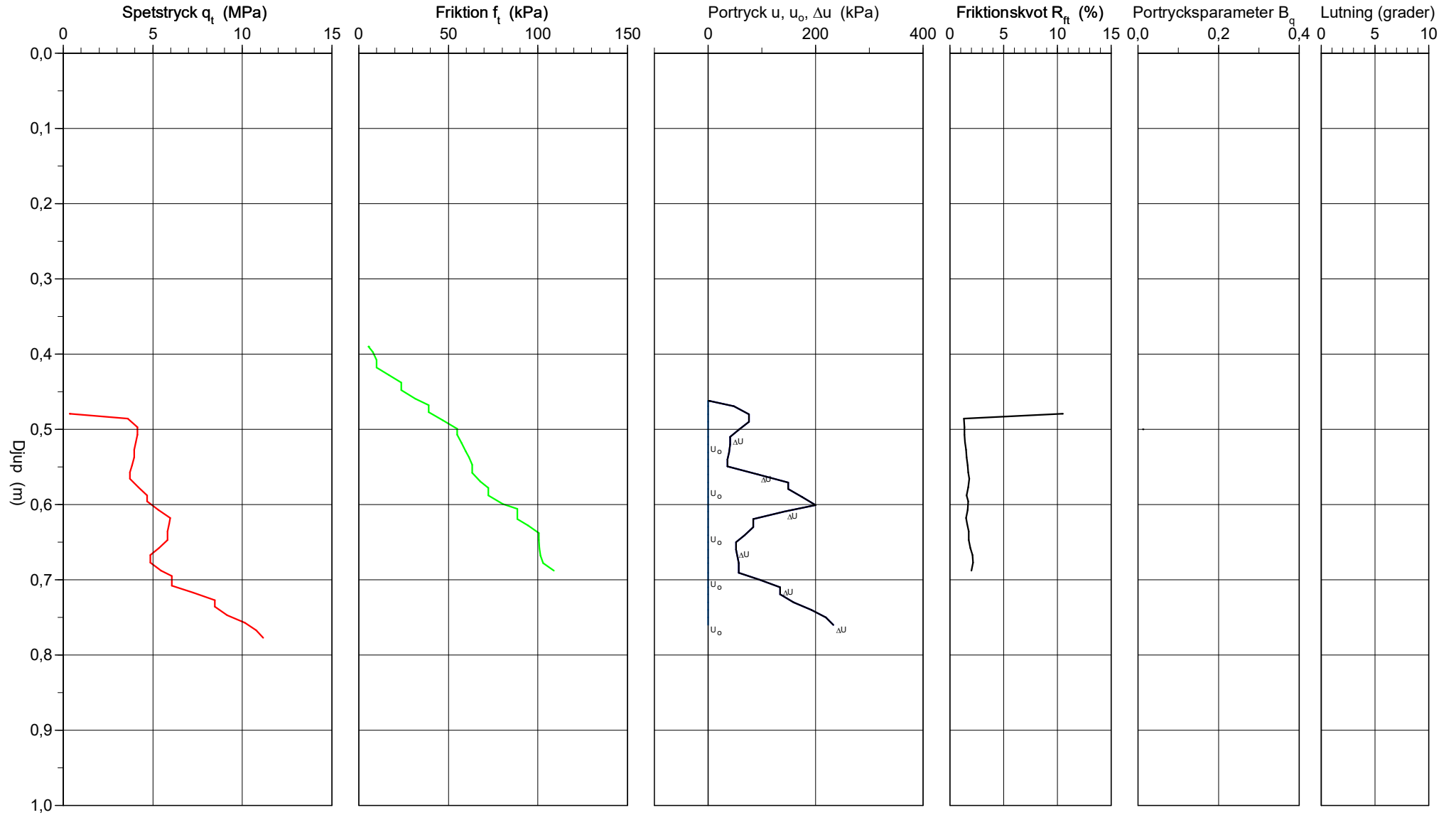
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,50 m
 Start djup 0,50 m
 Stopp djup 0,80 m
 Grundvattennivå 1,70 m

Referens my
 Nivå vid referens 40,28 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geomachine
 Sond nr 51710

Projekt DP del av Trolldal 1:1
 Projekt nr 2022208
 Plats Katrineholms kommun
 Borrhål BR2208
 Datum 20221018

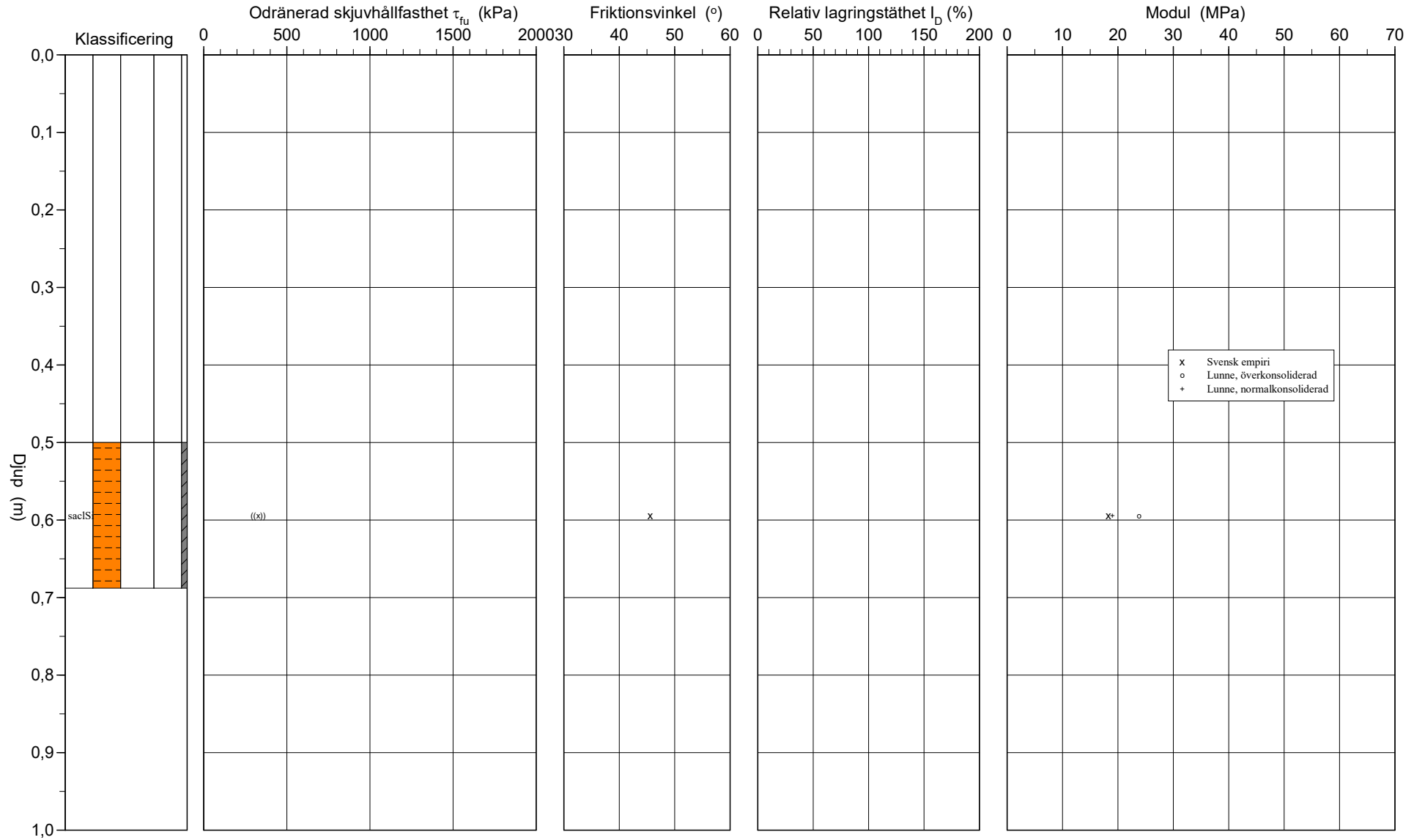


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 40,28 m Förbörat material
 Grundvattenyta 1,70 m Utrustning Geomachine
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Utvärderare OSN
 Datum för utvärdering 2022-12-20

Projekt DP del av Trolldal 1:1
 Projekt nr 2022208
 Plats Katrineholms kommun
 Borrhål BR2208
 Datum 20221018

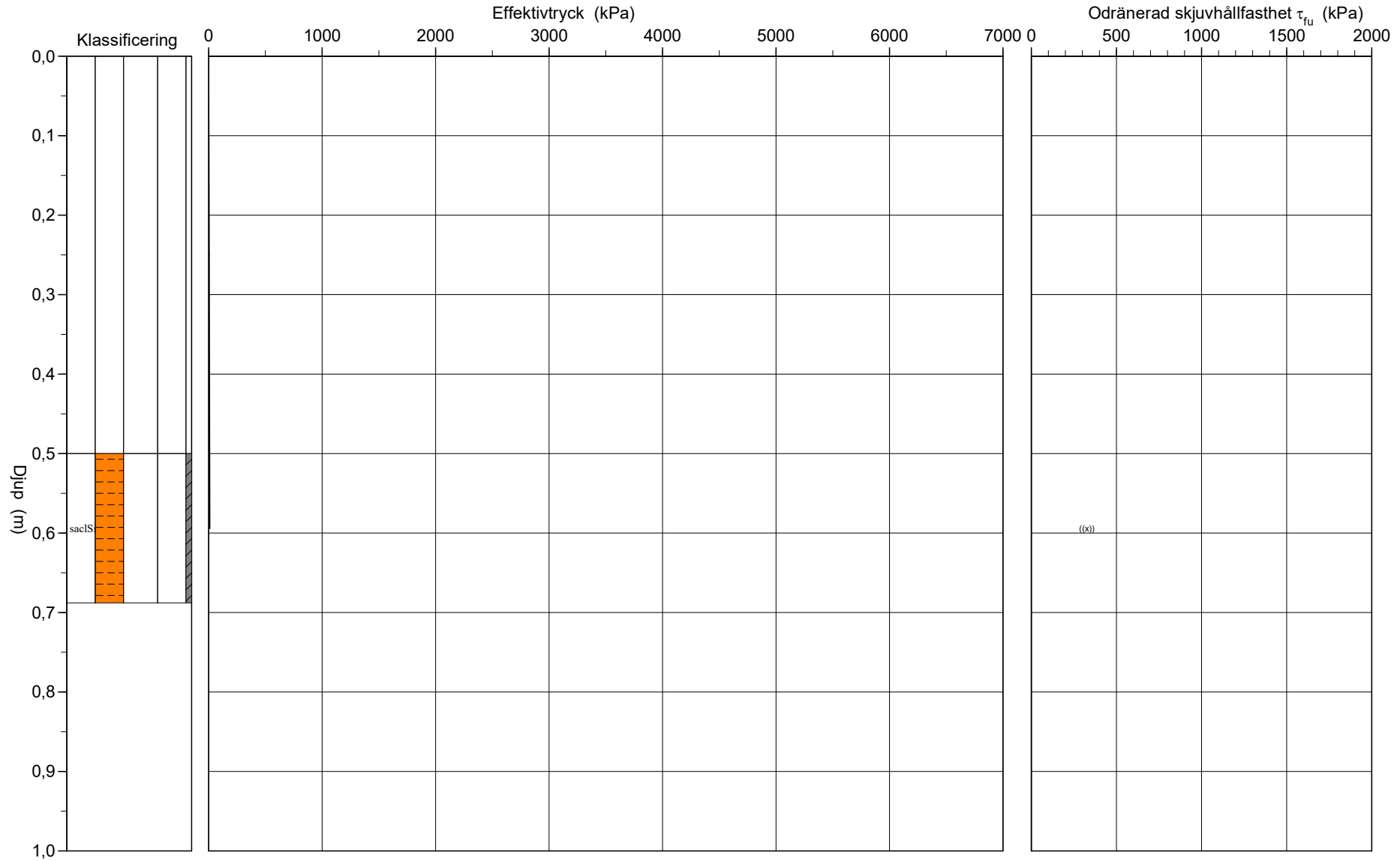


Bilaga 4 s8(10)

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	0,50 m	Utvärderare	OSN
Nivå vid referens	40,28 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2022-12-20
Grundvattenyta	1,70 m	Utrustning	Geomachine		
Startdjup	0,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	DP del av Trolldal 1:1
Projekt nr	2022208
Plats	Katrineholms kommun
Borrhål	BR2208
Datum	20221018



C P T - sondering

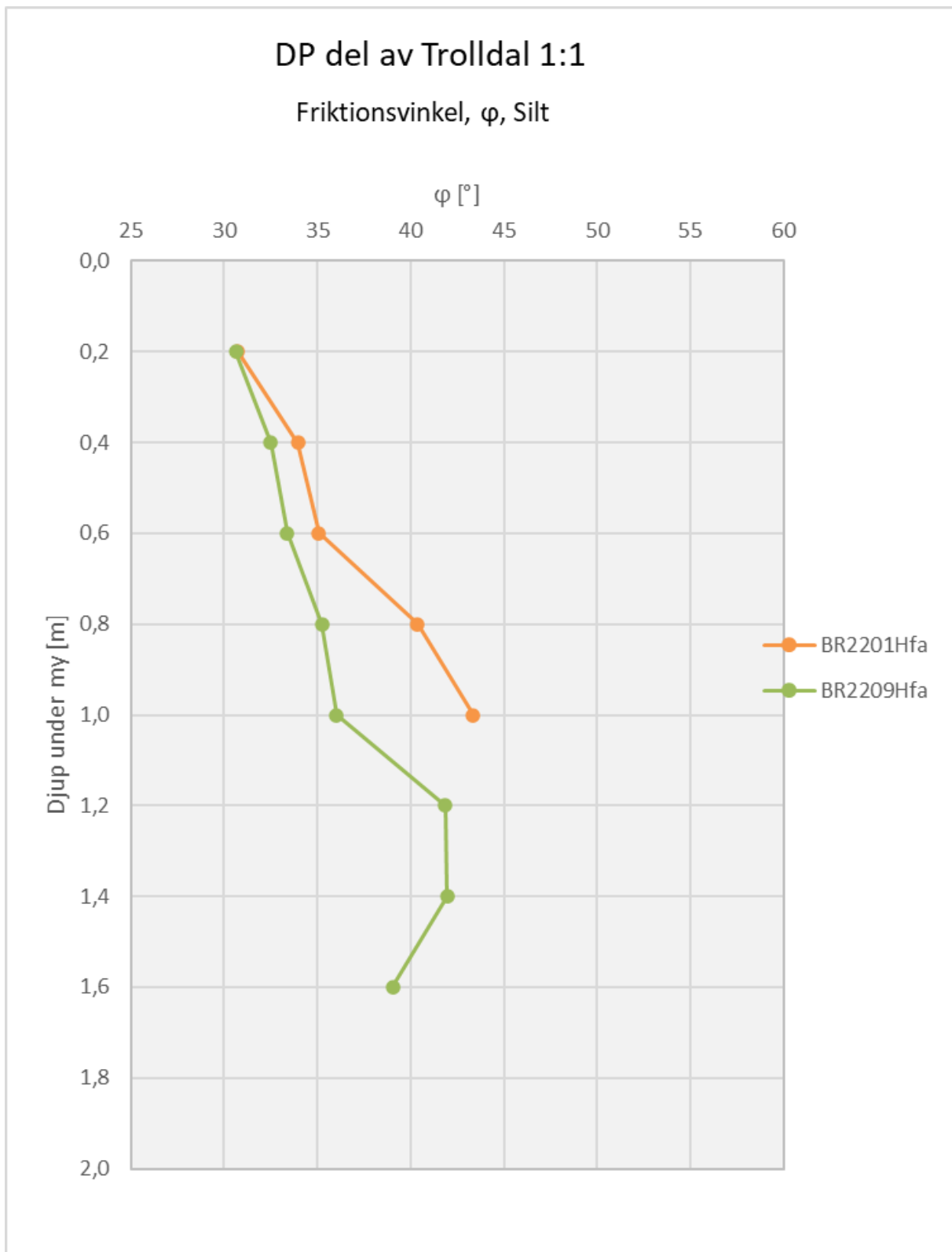
Projekt DP del av Trolldal 1:1 2022208		Plats Katrineholms kommun Borrhål BR2208 Datum 20221018																										
Förborrningsdjup 0,50 m Startdjup 0,50 m Stoppdjup 0,80 m Grundvattenyta 1,70 m Referens my Nivå vid referens 40,28 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Fett Operatör Jonathan Utrustning Geomachine <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																											
Kalibreringsdata Spets 51710 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-05-30 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,690 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,005 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>0,20</td> <td>0,00</td> <td>-0,05</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,20</td> <td>0,00</td> <td>-0,05</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	0,20	0,00	-0,05	Diff	0,20	0,00	-0,05									
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	0,00	0,00	0,00																									
Efter	0,20	0,00	-0,05																									
Diff	0,20	0,00	-0,05																									
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass Klass 2																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																										
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																												
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,70</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,70	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,50</td> <td>1,60</td> <td rowspan="3"> </td> <td rowspan="3">saclSi (si)Sa</td> </tr> <tr> <td>0,50</td> <td>1,00</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,50	1,60		saclSi (si)Sa	0,50	1,00		1,00	2,00	
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
1,70	0,00																											
Djup (m)																												
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till	(ton/m ³)																										
0,00	0,50	1,60		saclSi (si)Sa																								
0,50	1,00																											
1,00	2,00																											
Anmärkning Grundvattennivå enligt uppmätt grundvattenyta i undersökningspunkt BR2209.																												

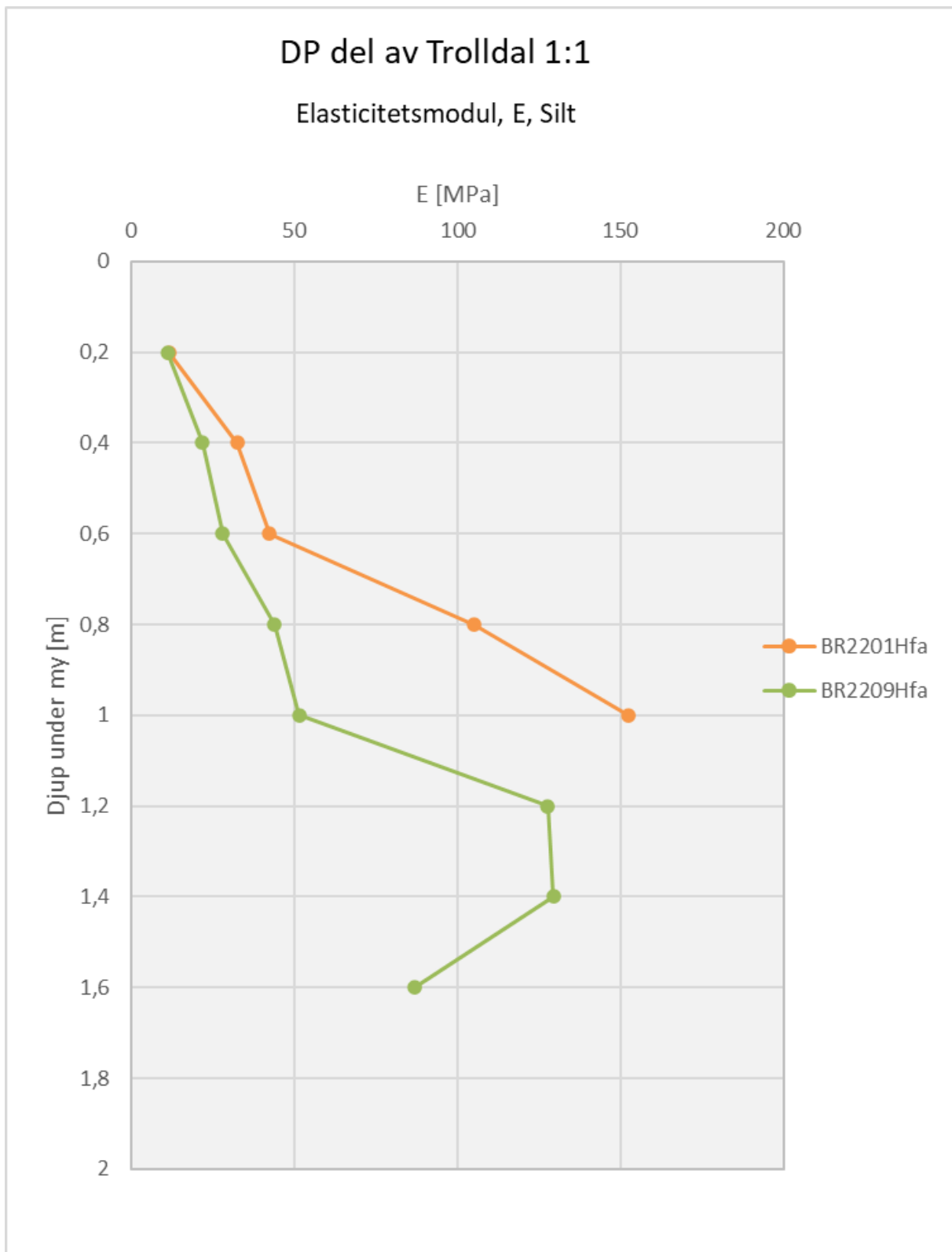
C P T - sondering

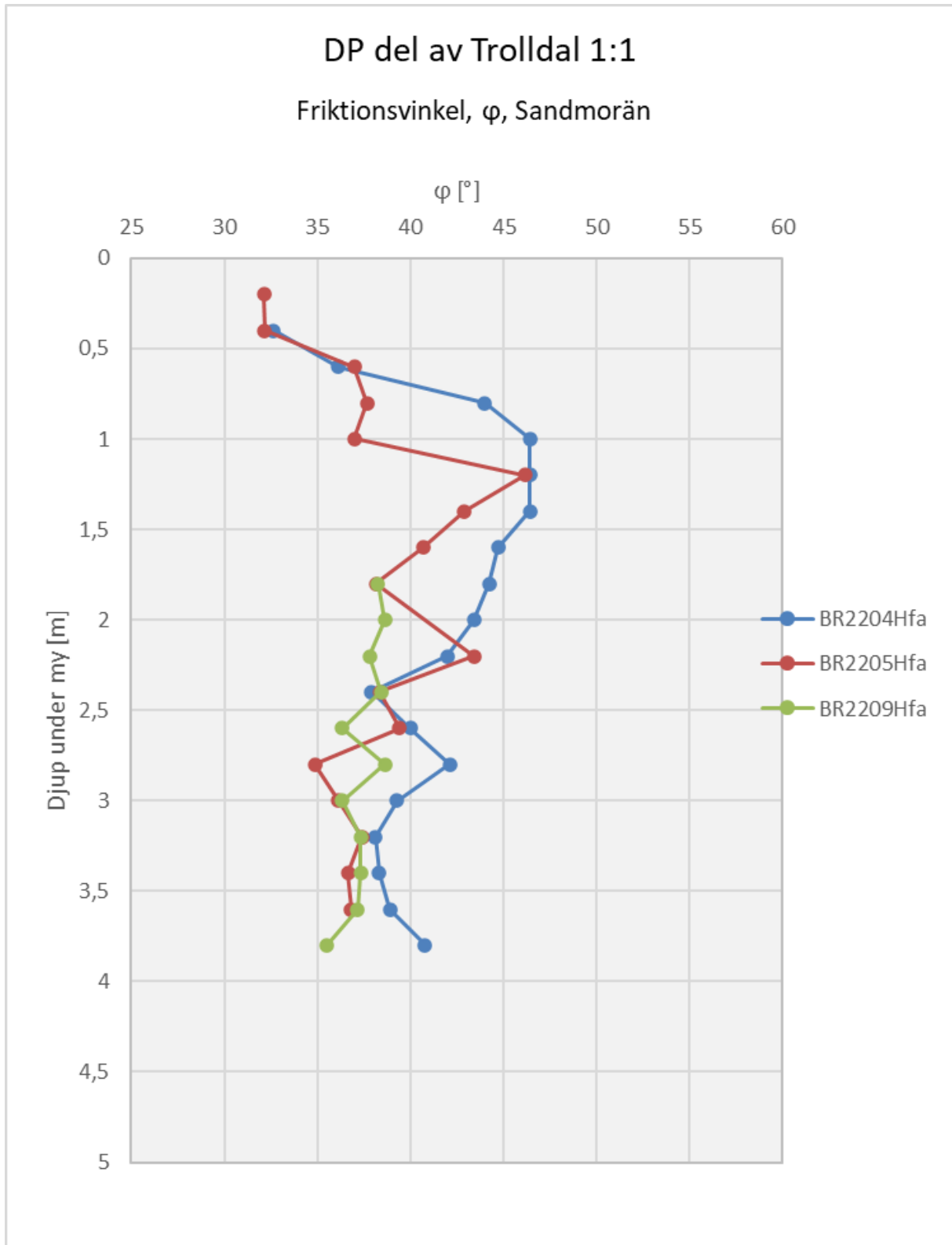
Sida 1 av 1

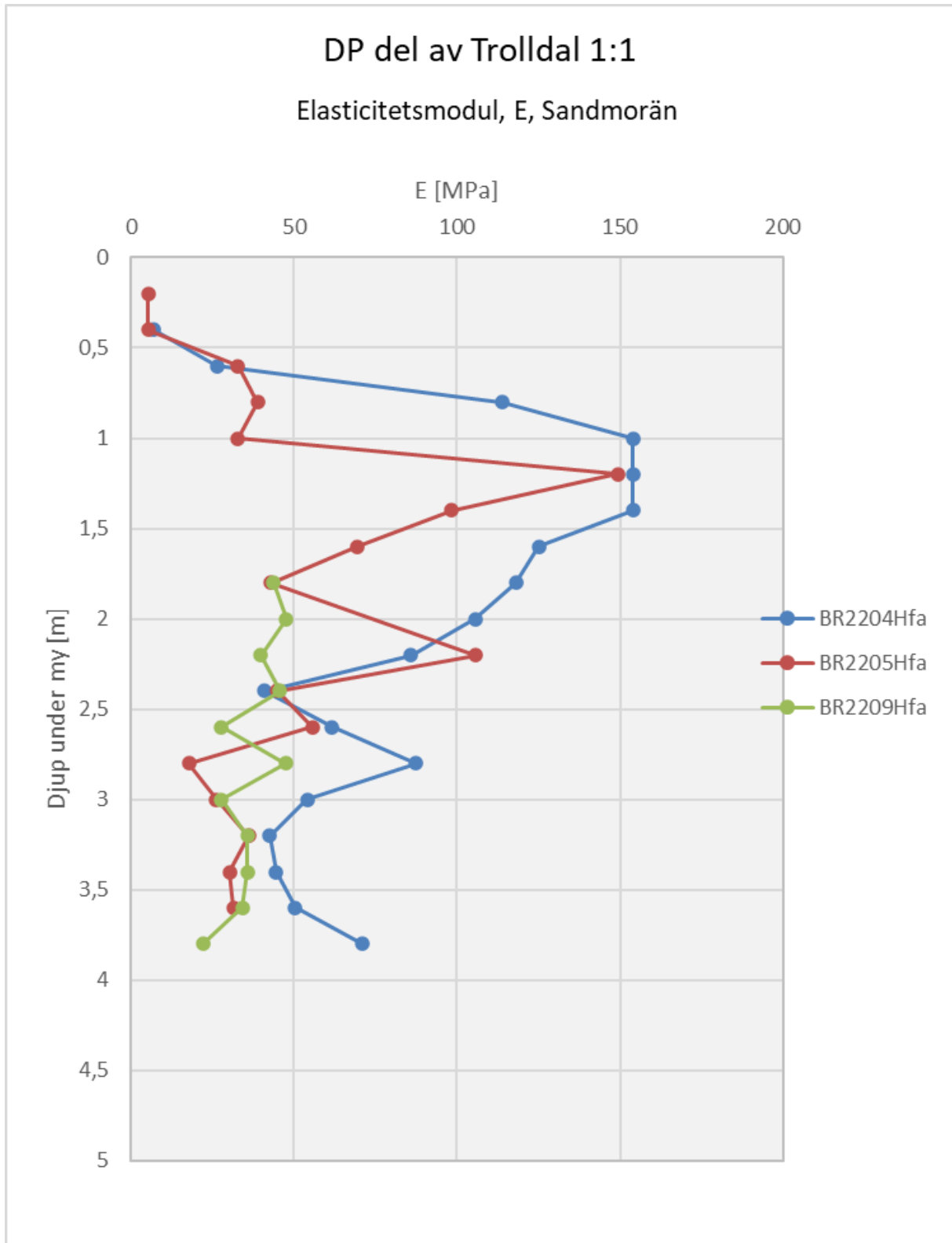
Projekt				Plats										
DP del av Trolldal 1:1 2022208				Katrineholms kommun										
				Borrhål										
				BR2208										
				Datum										
				20221018										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,50	sacSi	1,60				3,9	3,9						
0,50	0,69		1,80		((327,2))	(45,6)	9,5	9,5				18,3	23,8	19,0

Härledda värden utifrån hejarsondering









Beställare:	Breccia Konsult AB, Malmö	Handlings-, versionsnummer:	22-1717	1
Kontaktperson:	Olivia Stövring-Nielsen	Registreringsnummer:	690038	
Projektamn:	Katrineholm Trolldal	Ankomstdatum:	221025-31	
Projektnummer:	2022208	Provtagningsdatum:	221022-24	
Provtagare:	Jonathan, Geogrunder	Undersökningsdatum:	221102-16	

Borrhål	Djup m	Prov- tag- nings metod	Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2	Mtrl typ / tjälf. klass ¹⁾	Vatten- kvot ²⁾ w _N %	Konflyt gräns ³⁾ w _L %	Skrym densitet ⁴⁾ ρ _t /m ³	Anmärkning Finjordshalt ⁵⁾ vikts %
BR2201	0,0-1,0	Skr	Brun finsandig SILT	fsaSi	5A/4			81,7
BR2204	0,0-1,0	Skr	Brun humushaltig grusig sandig SILTIG MORÄN med växtdelar	hugrsasiTi pr	4A/3			25,9
BR2207	0,0-0,5	Skr	Brun finsandig lerig SILT	fsaclSi	5A/4	25,2	27,38	[1,99] 78,2
	0,5-1,0	Skr	Brun grusig sandig SILTIG MORÄN	grsasiTi	3B/2			26,2
BR2208	0,0-1,0	Skr	Brun sandig lerig SILT med enstaka gruskorn	sacSi	5A/4			66,0
BR2209	0,0-1,0	Skr	Brungrå sandig SILT med enstaka gruskorn	saSi	5A/4			68,7
	1,0-1,6	Skr	Brun sandig SILT med enstaka gruskorn	saSi	5A/4			58,8
BR2210	0,0-1,0	Skr	Brun sandig lerig SILT med gruskorn	sacSi	5A/4			61,1
	1,0-2,0	Skr	Brun något grusig siltig SANDMORÄN	(gr)siSaTi	3B/2			29,7

1. AMA Anläggning 20 2. SS-EN ISO 17892-1:2014 3. f.d. SS 027120 4. SS-EN ISO 17892-2:2014 5. SS-EN ISO 17892-4:201

Analys utförd av:

Per C, Isabelle C

Resultatet avser endast provad mängd.

Granskad av:

Inga C

Datum:

2022-11-21

Signatur:

Digitalt signerad av Per Carlsson
DN: C=SE,
E=per.carlsson@loxia.se,
OU=Loxia Group, O=Loxia
Geolab AB, CN=Per Carlsson
Företag: Stockholm
Anledning: Jag godkänner detta
dokument.
Kontaktperson:
per.carlsson@loxia.se
Datum: 2022.11.21
11:41:48+0100





FÖRKLARING

UNDERSÖKNINGSPUNKT BR2201 TILL BR2210 HAR UTFÖRTS AV GEOGRUND AB UNDER LEDNING AV BRECCIA KONSULT AB 2022-10-17 TILL 2022-10-24.

REDOVISNING ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 SAMT SGF BERG OCH JORD BETECKNINGSLAD KOMPLETTERAT 2016. SE SGF.NET.

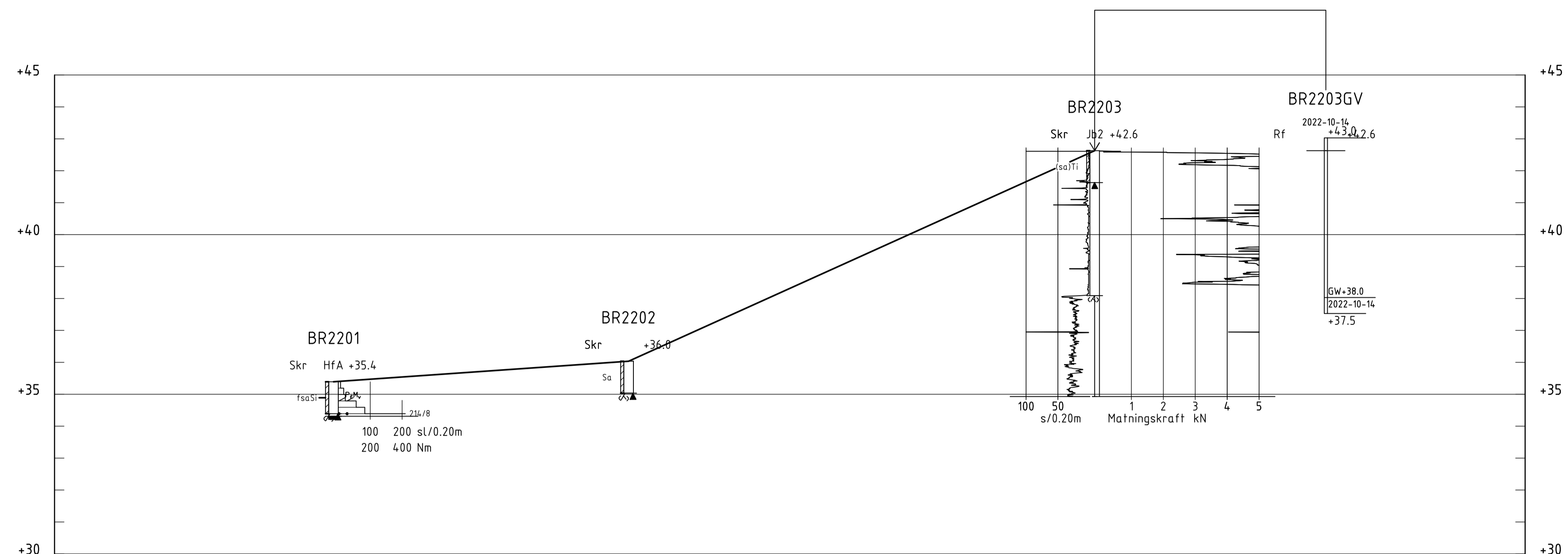
RITNINGEN REDOVISAR ENDAST RESULTAT FRÅN DEN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGEN, ÖVRIG INFORMATION KAN AVVIKA FRÅN ANLÄGGNINGENS SLUTLIGA UTFORMNING.

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

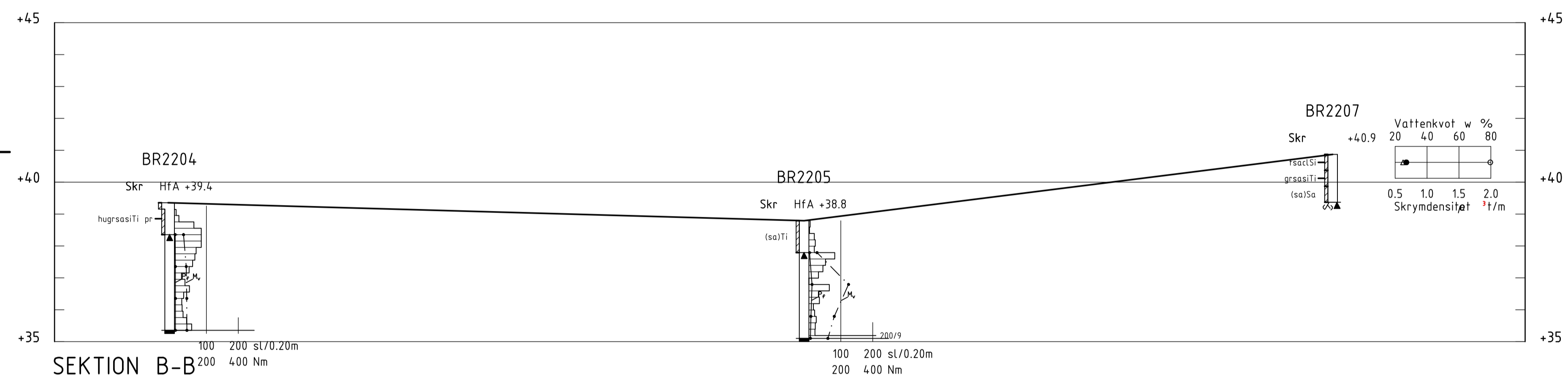
HÄNVISNINGAR

TILLHÖRANDE SEKTIONSRTNING:
G-10.2-001
G-10.2-002

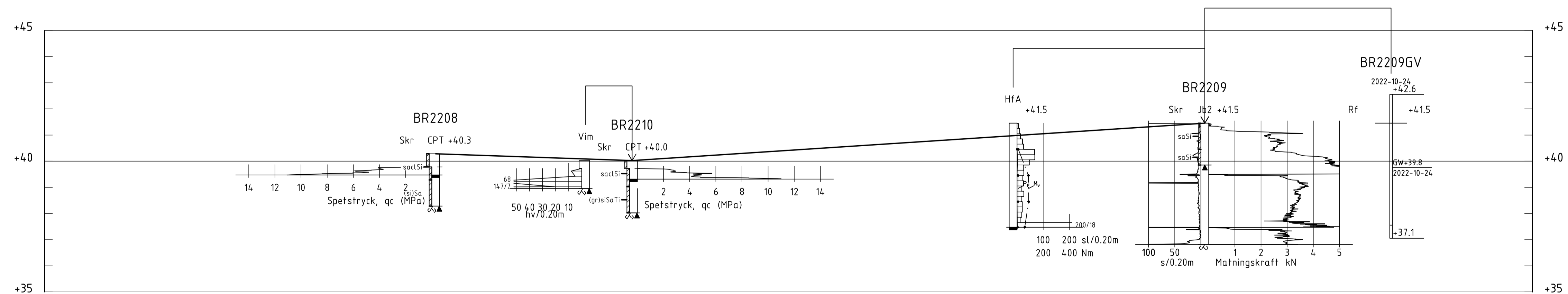
BET	ANT	DATUM	SIGN	KÄ	SIGN	ÄNDRINGEN	AVSER
ENTREPRENÖR				RITNINGSTATUS			
breccia BRECCIA.SE BLEKINGSBORGSGATAN 18 214 63 MÄLMÖ				DP DEL AV TROLLDAL 1:1 KATRINEHOLMS KOMMUN			
DATUM 221221				UPPDRAGSNUMMER 2022208			
GRANSKÄRE J EDIN				RITAD/KONSTR. AV O STÖVRING-N			
KONSTRUKTIONANSVARIG/HANDLÄGGARE O STÖVRING-N				SKALA	FORMAT	RITNING NR	BET
O STÖVRING-N				1:500	A1	G-10.1-001	



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 200

FÖRKLARING

UNDERSÖKNINGSPUNKT BR2201 TILL BR2210 HAR UTFÖRTS AV GEOGRUND AB UNDER LEDNING AV BRECCIA KONSULT AB 2022-10-17 TILL 2022-10-24.

REDOVISNING ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 SAMT SGF BERG OCH JORD BETECKNINGSLAD KOMPLETTERAT 2016. SE SGF.NET.

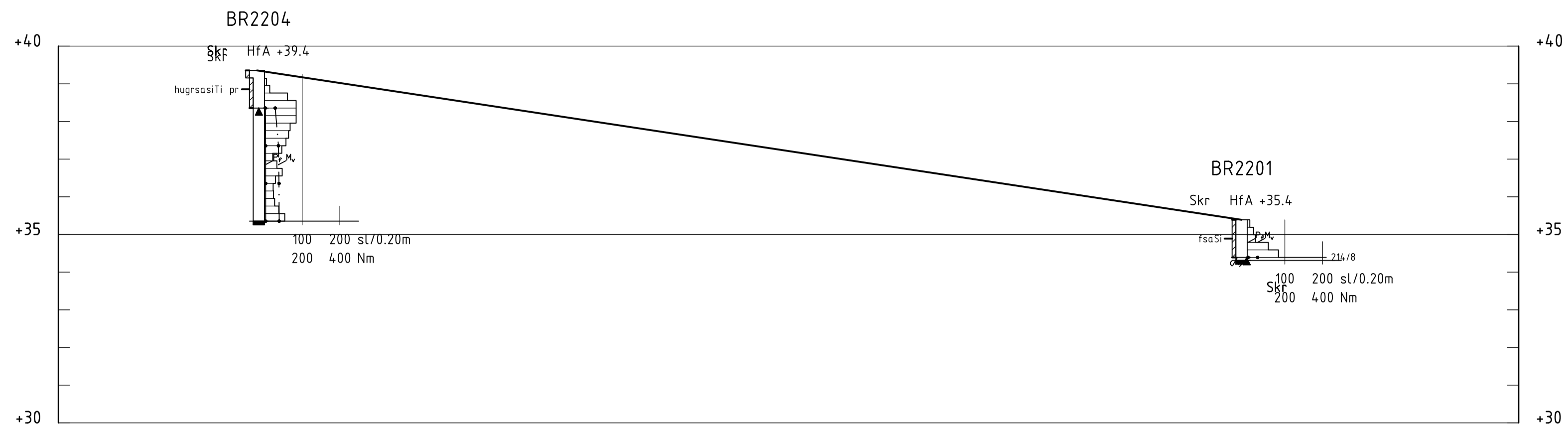
RITNINGEN REDOVISAR ENDAST RESULTAT FRÅN DEN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGEN, ÖVRIG INFORMATION KAN AVVIKA FRÅN ANLÄGGNINGENS SLUTLIGA UTFORMNING.

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

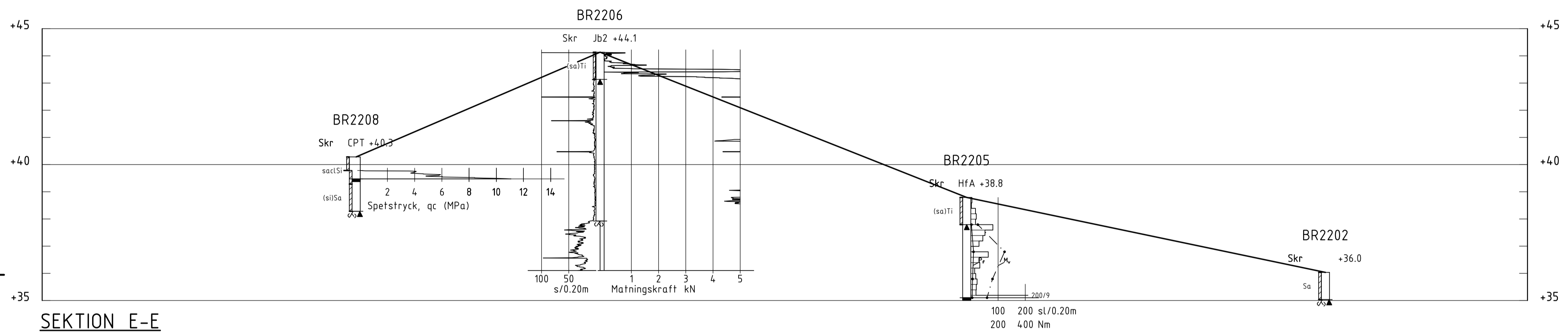
HÄNVISNINGAR

TILLHÖRANDE PLANRITNING:
G-10.1-001

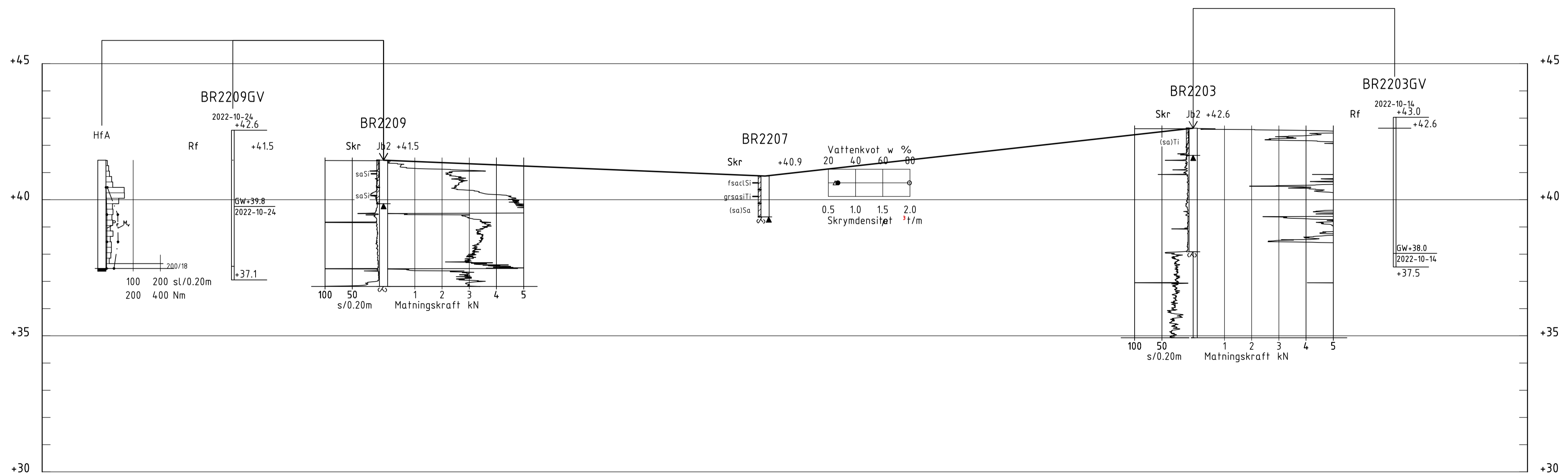
BET	ANT	DATUM	SIGN	KÄ	SIGN	ÄNDRINGEN	AVSER
ENTREPRENÖR							RITNINGSTATUS
breccia BRECCIA.SE BLEKINGSBORGSGATAN 18 214 63 MALMÖ							DP DEL AV TROLLDAL 1:1 KATRINEHOLMS KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
DATUM	UPPDRAGSNUMMER						
221221	2022208						
GRANSKARE	RITAD/KONSTR. AV						
J EDIN	O STÖVRING-N						
KONSTRUKTIONANSVARIG/HANDLÄGGARE			SKALA	FORMAT	RITNING NR	BET	
O STÖVRING-N			-	A1	G-10.2-001		



SEKTION D-D
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION E-E
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION F-F
H 1: 100 L 1: 400

FÖRKLARING

UNDERSÖKNINGSPUNKT BR2201 TILL BR2210 HAR UTFÖRTS AV GEOGRUND AB UNDER LEDNING AV BRECCIA KONSULT AB 2022-10-17 TILL 2022-10-24.

REDOVISNING ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 SAMT SGF BERG OCH JORD BETECKNINGSLAD KOMPLETTERAT 2016. SE SGF.NET.

RITNINGEN REDOVISAR ENDAST RESULTAT FRÅN DEN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGEN, ÖVRIG INFORMATION KAN AVVIKA FRÅN ANLÄGGNINGENS SLUTLIGA UTFORMNING.

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

HÄNVISNINGAR

TILLHÖRANDE PLANRITNING:
G-10.1-001

BET	ANT	DATUM	SIGN	KÄ	SIGN	ÄNDRINGEN AVSER
ENTREPRENÖR			RITNINGSTATUS			
breccia BRECCIA SE BLEKINGSBORGSGATAN 18 214 63 MALMÖ			DP DEL AV TROLLDAL 1:1 KATRINEHOLMS KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING			
DATUM	UPPDRAGSNUMMER					
221221	2022208					
GRANSKÄRE	RITAD/KONSTR. AV					
J EDIN	O STÖVRING-N		SEKTIONS-RITNING			
KONSTRUKTIONSSANSVARIG/HANDLÄGGARE		SKALA	FORMAT	RITNING NR	BET	
O STÖVRING-N		-	A1	G-10.2-002		