

2022

breccia

MUR – Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, Oljehamnen, Södra 1:10, Södertälje kommun

Beställare: Södertälje kommun
Uppdragsnummer: 2022132

Upprättat datum: 2022-09-15

Reviderat datum: 2022-09-29



Karl Hedgärde

Geotekniker, handläggare

breccia

Breccia Konsult AB

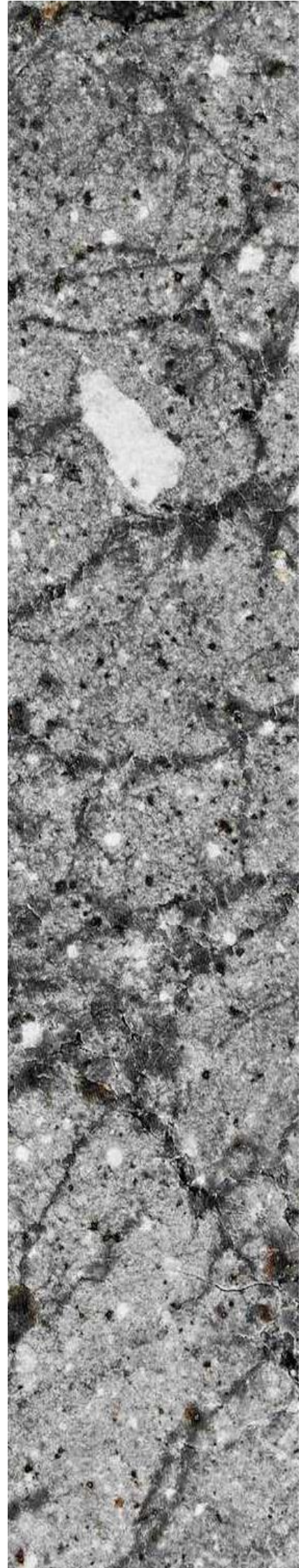


Olivia Stövring-Nielsen

Geotekniker, granskare

breccia

Breccia Konsult AB



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. OBJEKT.....	2
2. ÄNDAMÅL	2
3. UNDERLAG.....	2
4. MARKFÖRHÅLLANDEN	2
4.1 Kartunderlag	2
4.2 Topografi, ytbeskaffenhet och befintliga konstruktioner	3
5. STYRANDE DOKUMENT.....	4
6. GEOTEKNISKA KATEGORI.....	4
7. GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	4
8. GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.....	5
9. HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	5
10. POSITIONERING	5
11. HÄRLEDDA VÄRDEN	5
12. VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	6

Bilaga

Nr	Innehåll
1	Koordinatlista
2	Skruvprovtagningsprotokoll
3	Grundvattenprotokoll
4	Resultat jord-bergsonderingar
5	Laboratorieprotokoll
6	Härledda värden

Ritningar

Nr	Innehåll	Skala	Format
G-10.1-001	Geoteknisk undersökning, plan	1:500	A1
G-10.2-002	Geoteknisk undersökning, sektion A-A, B-B	1:100	A1

1. Objekt

Breccia konsult AB har, på uppdrag av Södertälje kommun, utfört en miljö- och geoteknisk undersökning inför en detaljplaneändring inom fastigheten Södra 1:10 i oljehamnen i Södertälje, se Figur 1. Resultatet från den miljötekniska markundersökningen redovisas i separat rapport.



Figur 1. Flygfoto över undersökningsområdet, blåmarkerat. (Bildkälla: <https://minkarta.lantmateriet.se/>)

2. Ändamål

Denna undersökning syftar till att beskriva de geotekniska förhållandena på fastigheten. Resultatet av undersökningen ska utgöra underlag inför en detaljplaneändring. Detaljplaneändringen syftar till att möjliggöra nybyggnation av en ca 42 m hög cementcistern.

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

3. Underlag

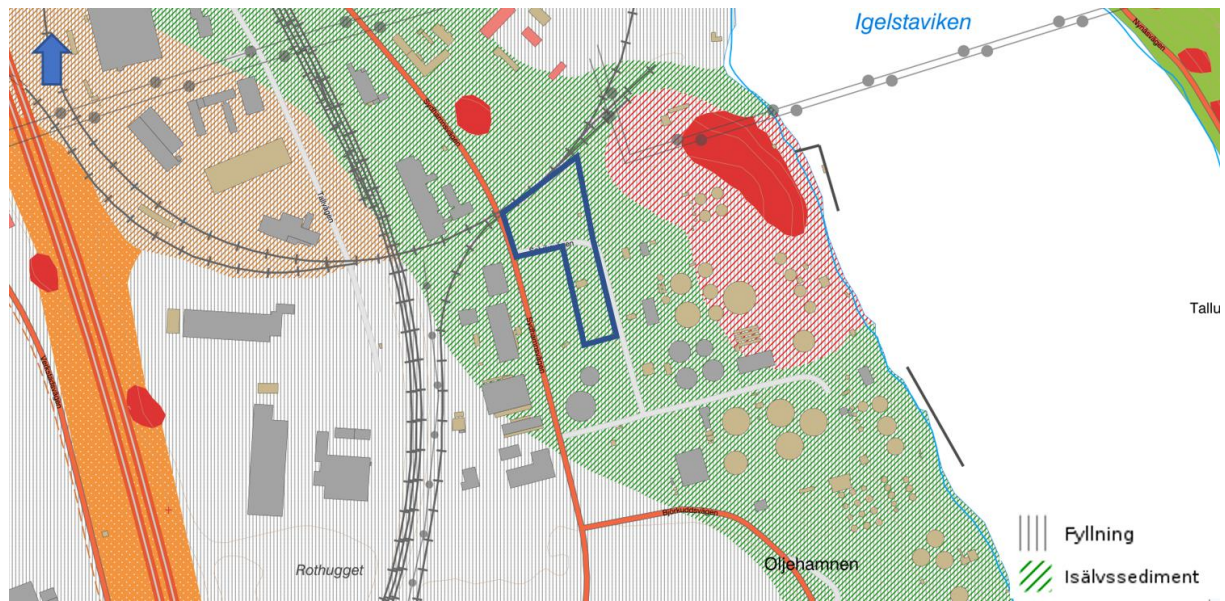
Följande underlag har funnits tillhanda inför undersökningen:

- Koordinatsatt grundkarta tillhandahållen av beställaren.
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- SGU:s kartunderlag hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/>.

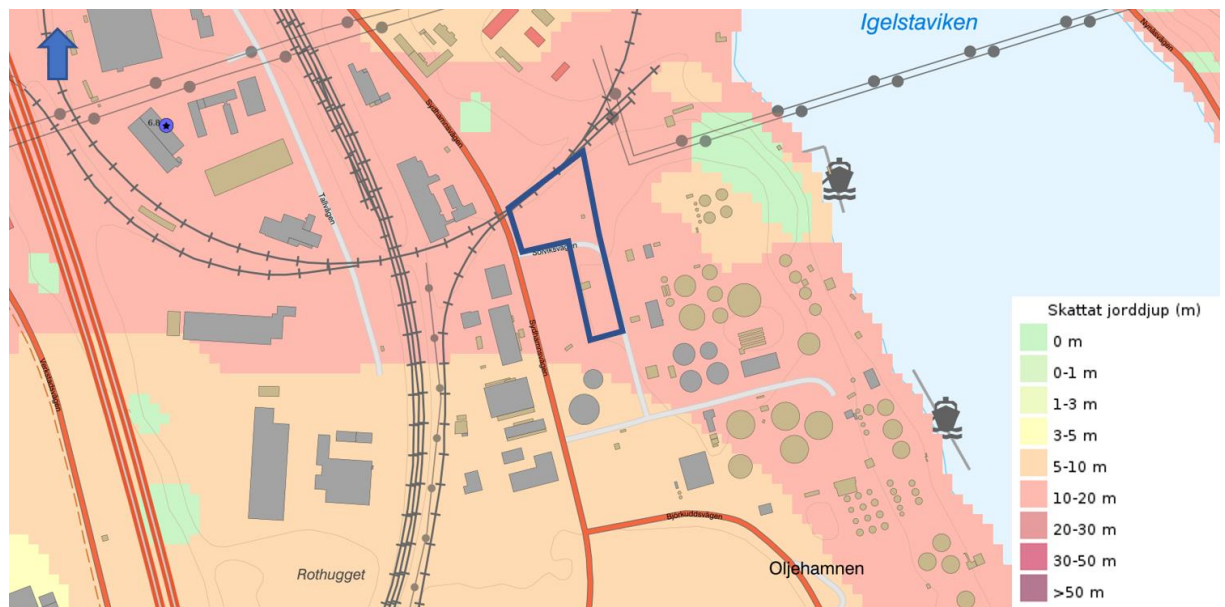
4. Markförhållanden

4.1 Kartunderlag

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs marken inom undersökningsområdet främst av fyllning på isälvssediment av sand, se Figur 2, och jorddjupet uppskattas vara mellan 10 m och 20 m enligt SGU:s jorddjupskarta, se Figur 3.



Figur 2. Utklipp från SGU:s jordartskarta.



Figur 3 Utklipp från SGU:s jorddjupskarta.

4.2 Topografi, ytbeskaffenhet och befintliga konstruktioner

Marken inom undersökningsområdet utgörs av delvis grusade, delvis asfalterade ytor. Uppmätta marknivåer vid undersökningspunkterna varierar mellan +15,8 och +12,9 med de högsta nivåerna i söder och de lägsta i norr.

5. 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.

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. Fältundersökningar.

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
Hejarsondering	Hfa	SGF Rapport 1:2013 och SS-EN ISO 22476-2 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011

Tabell 3. Laboratorieundersökningar.

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

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar.

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

6. Geotekniska kategori

Planerad nybyggnation hänförs till geoteknisk kategori 2 och undersökningarna har utförts i enlighet med denna.

7. Geotekniska fältundersökningar

Fältarbetena utfördes 2022-08-10 – 2022-08-12 av Jonathan, Geogrand AB. Provtagningsprotokoll redovisas i Bilaga 2 samt på bilagda ritningar. På ritning redovisas även resultat från skruvprovtagningen som utfördes i den miljötekniska undersökningen vilket gäller för punkterna BR2201, BR2203, BR2207 och BR2208.

Utförda jord-bergsonderingar redovisas i Bilaga 4.

Undersökningspunkterna BR2204, BR2206 och BR2209 utfördes ej då området där de var placerade inte längre skulle undersökas pga en ledning i osäkert läge.

Utförda undersökningar har sammanställts i Tabell 5.

Tabell 5. Utförda geotekniska fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
Skr	3 punkter, totalt 7 nivåer
JB2	5
HfA	3

8. Geotekniska laboratorieundersökningar

Laboratieförsöken utfördes 2022-09-01 av Per Carlsson på Loxias geotekniska laboratorium i Stockholm. Utförda laboratorieundersökningar har sammanställts i Tabell 6 och laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 5.

Tabell 6. Utförda geotekniska fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
Jordartsbestämning	7
Vattenkvot	4
Konflytgräns	4
Materialtyp	7
Tjälfarlighetsklass	7

9. Hydrogeologiska undersökningar

Totalt har tre grundvattenrör installerats inom området. Rören är 1-tums plaströr, mellan 7 - 8 m långa, och har 1 m filter. Protokoll för installerade grundvattenrör redovisas i Bilaga 3. Korttidsobservationer för uppmätta grundvattennivåer har sammanställts i Tabell 8.

Tabell 7. Korttidsobservationer.

Borrpunkt	Metod	Mättillfälle	Uppmätt djup under markyta [m]	Nivå [RH2000]
BR2201	GV-rör	2022-08-12	5,93	+6,97
BR2202	GV-rör	2022-08-12	6,42	+6,45
BR2207	GV-rör	2022-08-12	6,92	+8,46

10. Positionering

Utsättning och inmätning av undersökningspunkterna med GPS har utförts av Geogrund AB. Koordinatlista redovisas i Bilaga 1.

Följande koordinatsystem och höjdsystem gäller för projektet:

- Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00
- Höjdsystem: RH2000

11. Härledda värden

Härledda värden baseras på parametrar erhållna från hejarsonderingar samt jordartsbedömning, dessa värden redovisas i Bilaga 6.

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. Härledda värden på lera har inte utvärderats.

12. Värdering av undersökning

Samtliga undersökningar har utförts enligt standarder, styrande dokument och metodbeskrivningar. Inga avvikelser har rapporterats från fält eller av geoteknisk handläggare. Resultaten av undersökningarna bedöms spegla de geotekniska förhållandena inom området, och kan utgöra avsett underlag i detaljplaneprocessen.

Lägesbestämning

Koordinatsystem SWEREF 99 18 00
Höjdssystem RH2000

Borrhål	x	y	z
BR2201	6561874,951	130345,971	12,899
BR2202	6561844,065	130295,810	12,871
BR2203	6561850,634	130331,494	13,003
BR2205	6561807,844	130340,935	14,940
BR2207	6561774,458	130355,013	15,378
BR2208	6561752,947	130359,374	15,576
BR2210	6561738,050	130371,047	15,782

Oljehamnen, Södra 1:10

2022132

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-08-10	Undersökningspunkt BR2202
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m)	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	saSi		Silt med inslag av sand
1,00 - 3,00	grSi		silt med inslag av grus
3,00 - 5,00	clSi		silt med inslag av lera
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

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

Oljehamnen, Södra 1:10

2022132

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-08-10	Undersökningspunkt BR2205
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m)	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 - 1,80	grSi		Silt med inslag av grus
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

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

Oljehamnen, Södra 1:10

2022132

STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör Jonathan		Datum 2020-08-10	Undersökningspunkt BR2210
Foderrör (m)	Foderrör (φ mm)	Återfyllning (mtrl)	Metod Skr
Provtagningskategori	Provlängd (m)	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	Mg[grsa]		Fyllning
1,00 - 2,00	Sa		Sand
2,00 - 4,00	Si		Silt
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			

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

Oljehamnen, Södra 1:10

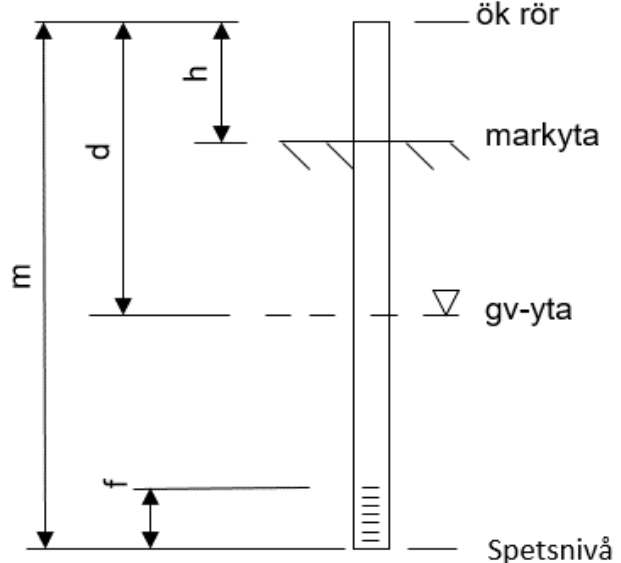
2022132

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Fältingenjör Jonathan		Installationsdatum 2022-08-11	Undersökningspunkt BR2201
Förlängningsrör Längd (m):1m Diameter (mm): Material:	Filter Längd (m):1m Diameter (mm): Material:	Filtertyp <input type="checkbox"/> Rö <input checked="" type="checkbox"/> Rf <input type="checkbox"/> Pp	Lock <input checked="" type="checkbox"/> Låst <input type="checkbox"/> Däxel/Betäckning <input type="checkbox"/> Nej

Protokoll kringfyllnad

Protokoll grundvatten-rör

Djup m u my Borrhålsbotten * Protokoll ifylles nedifrån och upp	
---	---

Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm	Markyta nivå = 12,899 Rök nivå d= 13,749 Total rörlängd (m) m = 7,00 Höjd över markyta (m) h = 0,85 Spetsnivå = 6,749 Filterlängd (m) f = 1,00
--	---

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvatten-nivå	Signatur
2022-08-12	6,78	6,97	AB

Funktionskontroll

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

Oljehamnen, Södra 1:10

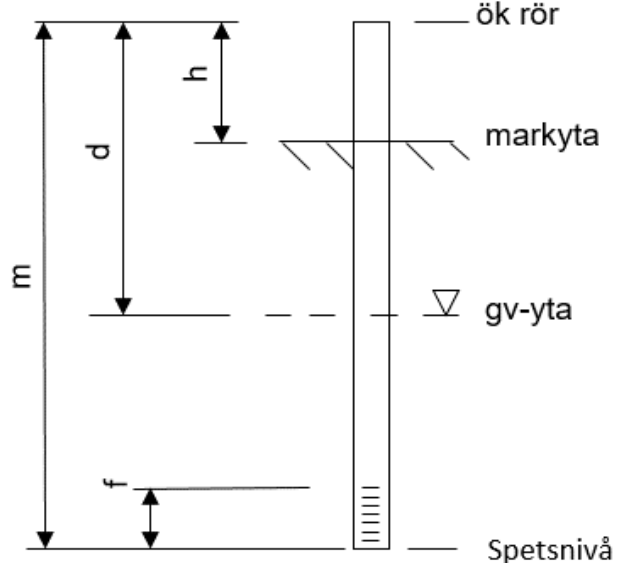
2022132

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Fältingenjör Jonathan		Installationsdatum 2022-08-11	Undersökningspunkt BR2202
Förlängningsrör Längd (m):1m Diameter (mm): Material:	Filter Längd (m):1m Diameter (mm): Material:	Filtertyp <input type="checkbox"/> Rö <input checked="" type="checkbox"/> Rf <input type="checkbox"/> Pp	Lock <input checked="" type="checkbox"/> Låst <input type="checkbox"/> Däxel/Betäckning <input type="checkbox"/> Nej

Protokoll kringfyllnad

Protokoll grundvatten-rör

Djup m u my	
Borrhålsbotten	
* Protokoll ifylles nedifrån och upp	

Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm	Markyta nivå = 12,871
	Rök nivå d= 13,321
	Total rörlängd (m) m = 8,00
	Höjd över markyta (m) h = 0,45
	Spetsnivå = 5,321
	Filterlängd (m) f = 1,00

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvatten-nivå	Signatur
2022-08-12	6,87	6,45	AB

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):	x
Datum:	
Signatur:	

Oljehamnen, Södra 1:10

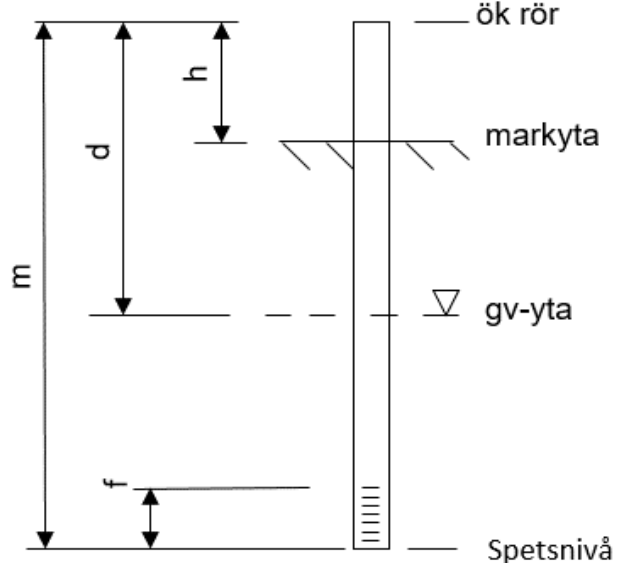
2022132

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

Fältingenjör Jonathan		Installationsdatum 2022-08-11	Undersökningspunkt BR2207
Förlängningsrör Längd (m): 1m Diameter (mm): 1tum Material: Plast	Filter Längd (m): 1 m Diameter: 1tum Material: Plast	Filtertyp <input type="checkbox"/> Rö <input checked="" type="checkbox"/> Rf <input type="checkbox"/> Pp	Lock <input checked="" type="checkbox"/> Låst <input type="checkbox"/> Däxel/Betäckning <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 =	15,378
	Rök nivå d=	16,278
	Total rörlängd (m) m =	8,00
	Höjd över markyta (m) h =	0,90
	Spetsnivå =	8,278
	Filterlängd (m) f =	1,00

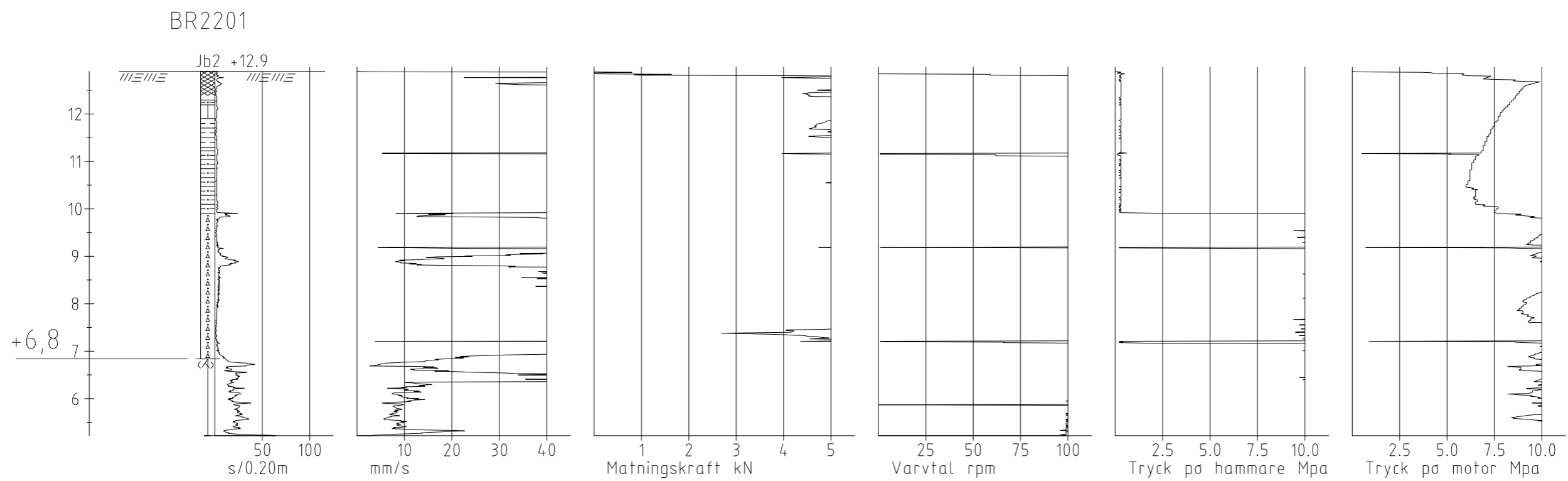
Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvatten-nivå	Signatur
2022-08-12	7,82	8,46	AB

Funktionskontroll

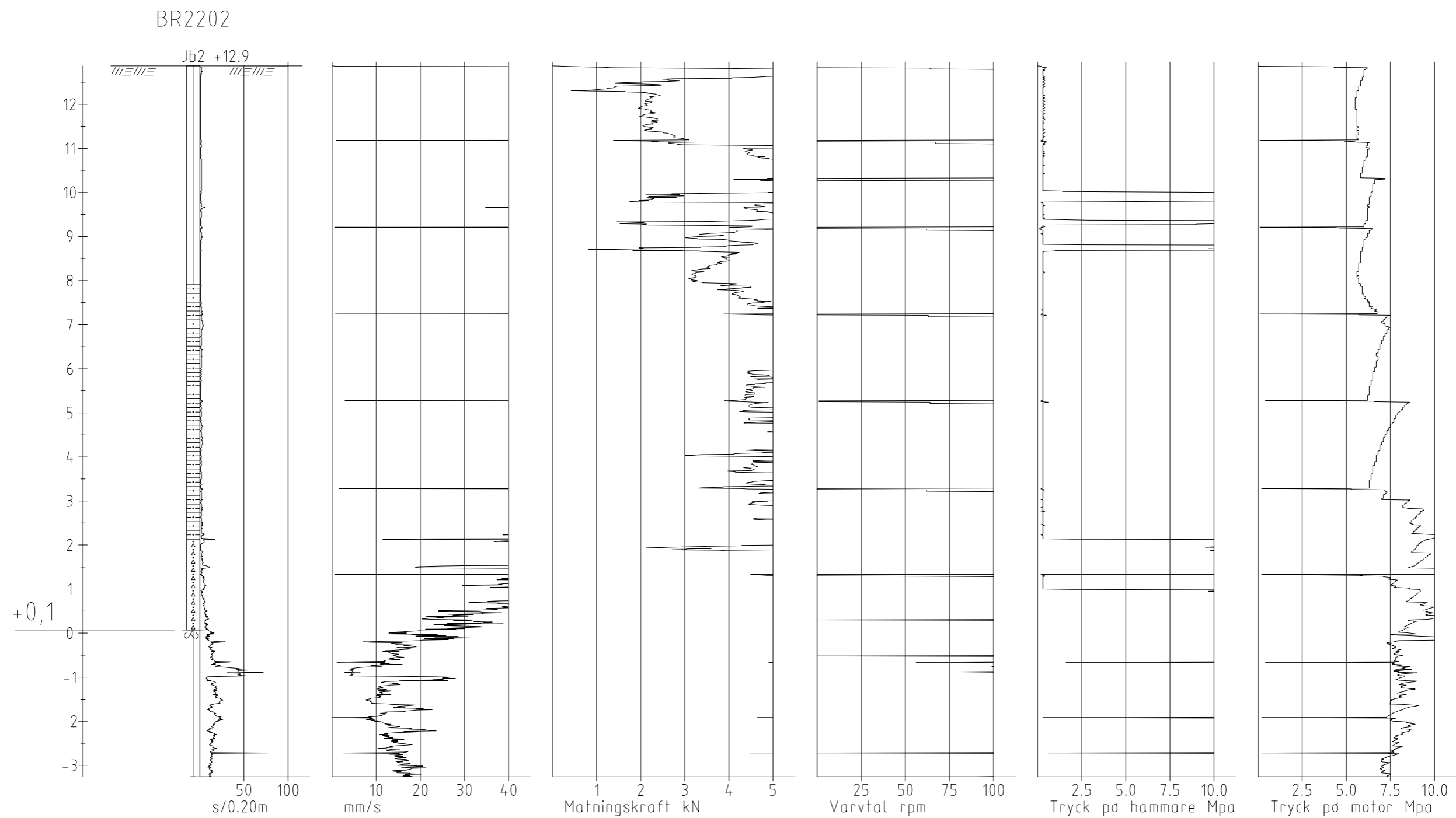
Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.	
1 min (m u ÖK rör):	
30 min (m u ÖK rör):	
24 tim (m u ÖK rör):	
Datum:	
Signatur:	

Resultat Jord-Bergsondering



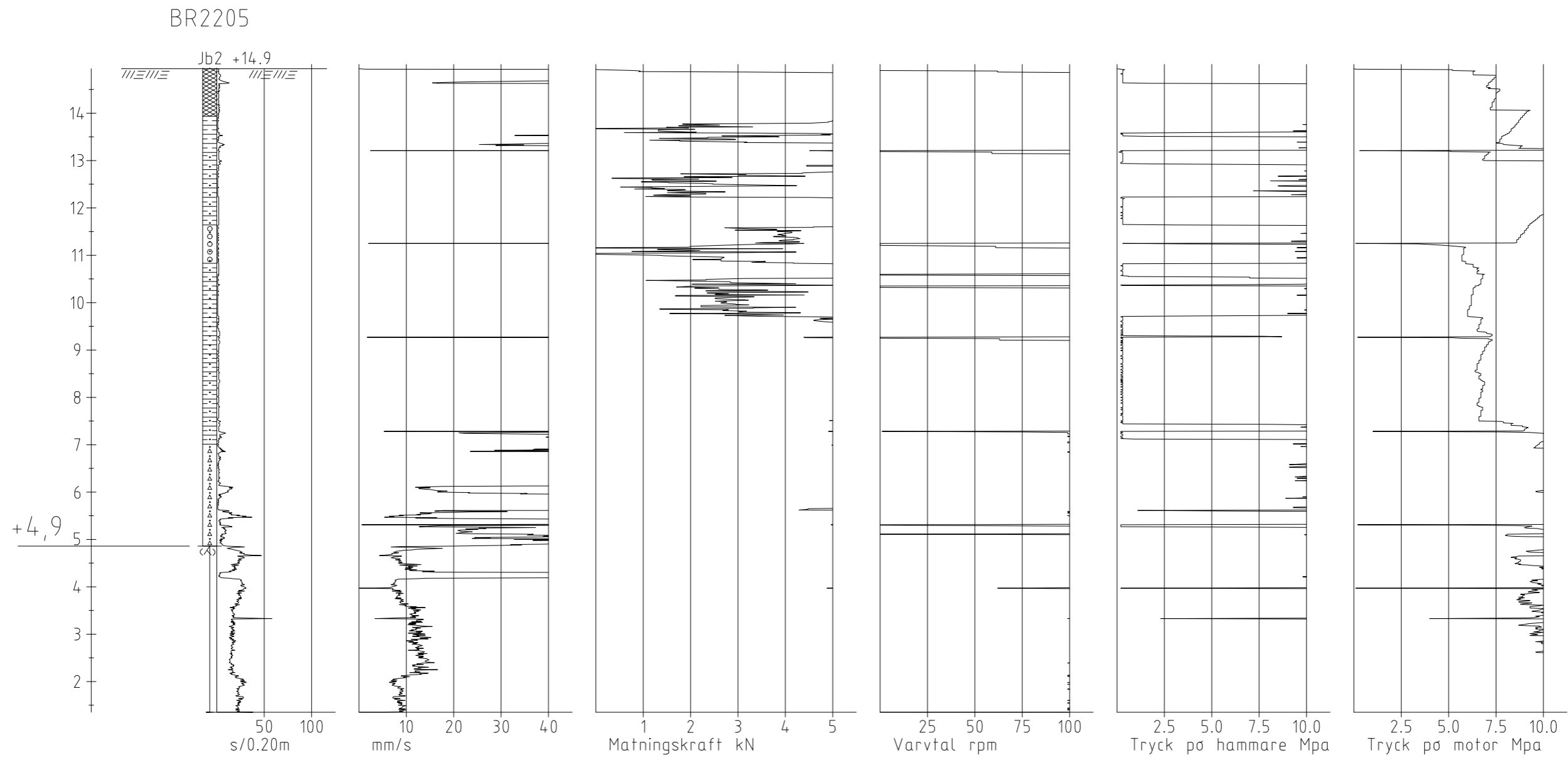
Skala 1:100 (A3)

Resultat Jord-Bergsondering



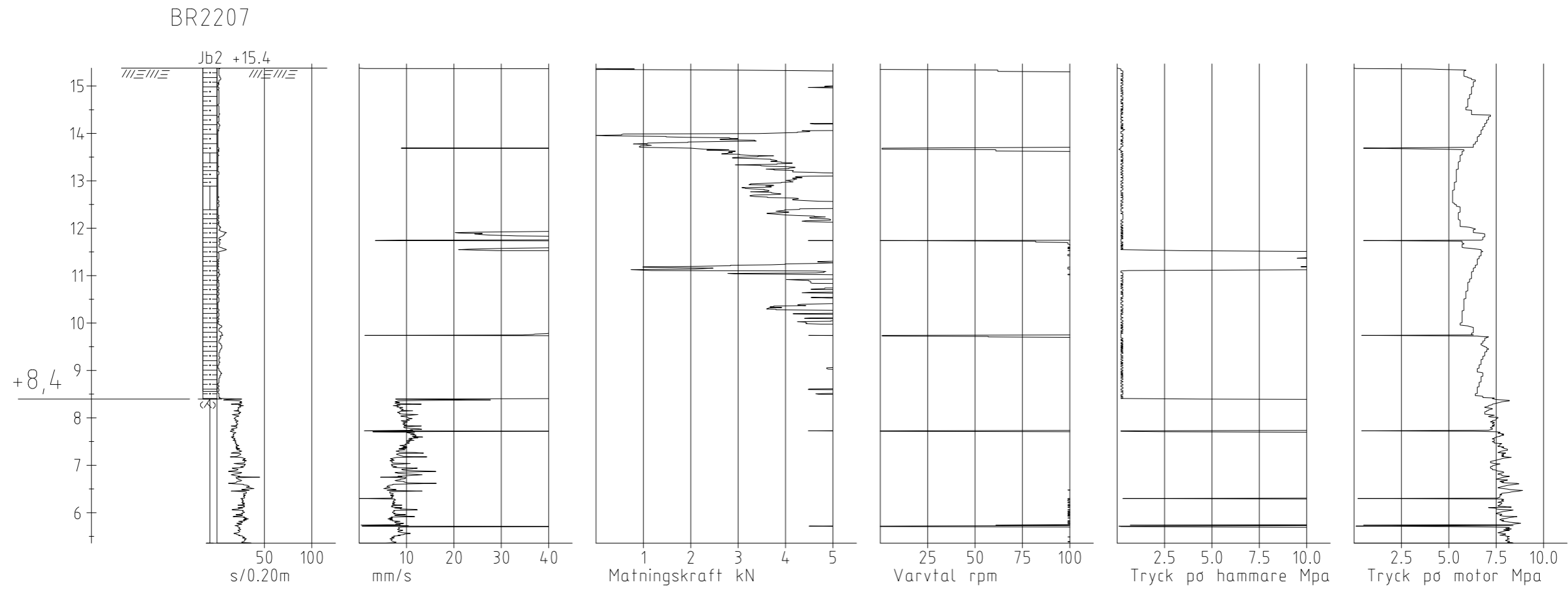
Skala 1:100 (A3)

Resultat Jord-Bergsondering



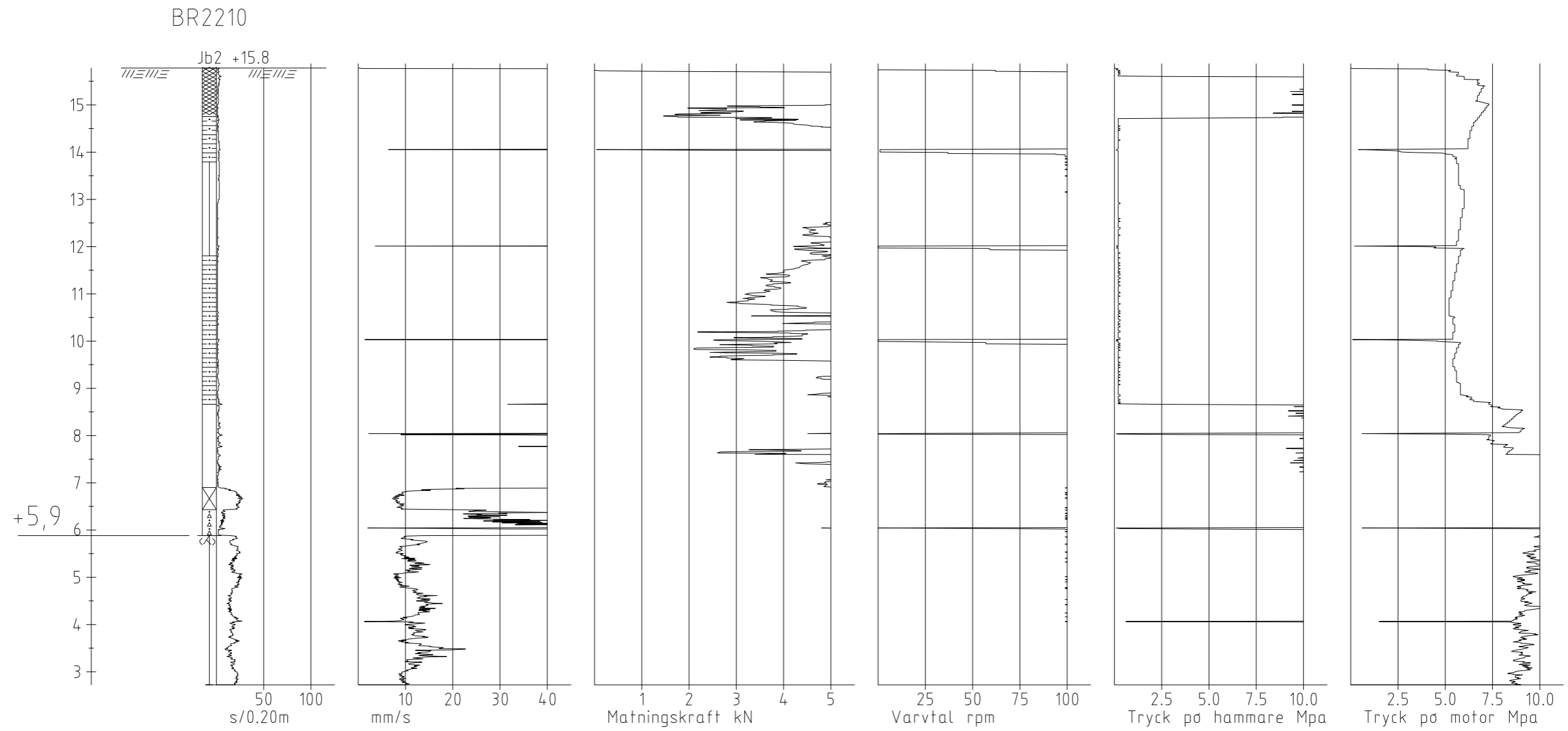
Skala 1:100 (A3)

Resultat Jord-Bergsondering



Skala 1:100 (A3)

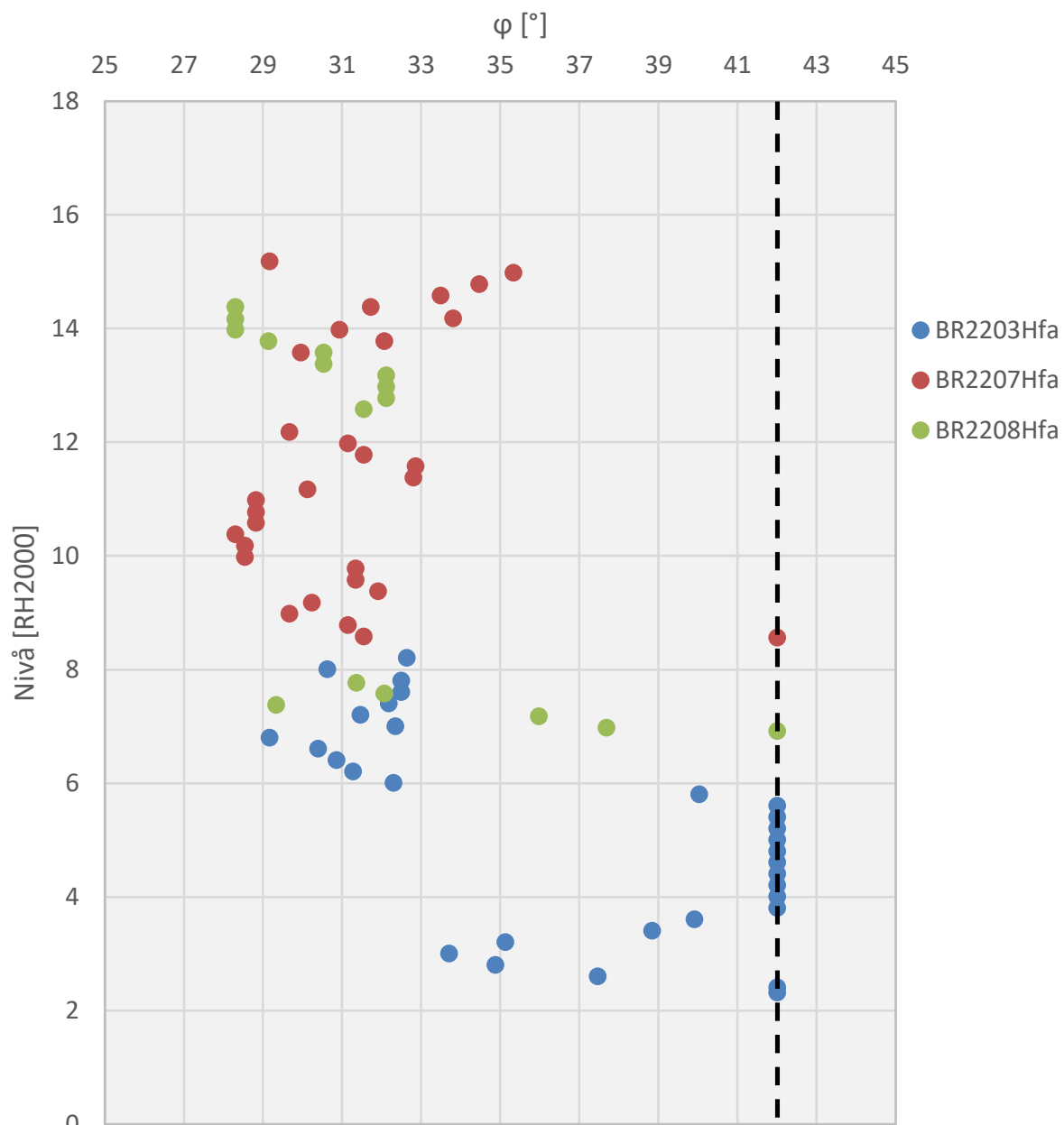
Resultat Jord-Bergsondering



Skala 1:100 (A3)

Oljehamnen Södra 1:10

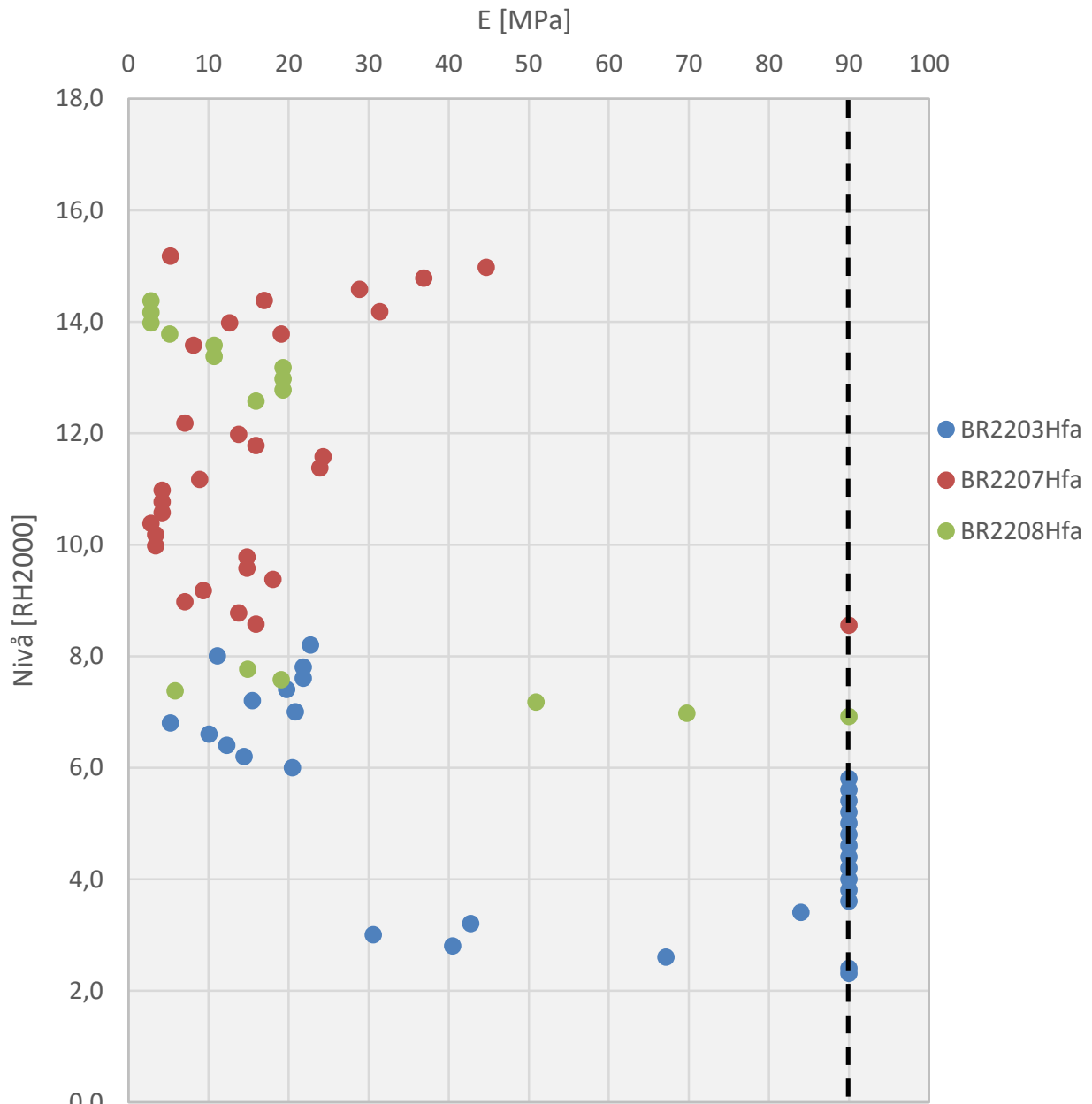
Friktionsvinkel, φ , Friktionsjord



Streckad linje motsvarande 42° anger maximalt värde för beräkningsmetoden TR Geo 13.

Oljehamnen Södra 1:10

Elasticitetsmodul, E, Friktionsjord



Streckad linje motsvarande 90 MPa anger maximalt värde för beräkningsmetoden.



FÖRKLARING

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA BR2201 – BR2210 UTFÖRDES AV GEOGRUND AB, UNDER LEDNING AV BRECCIA KONSULT AB, I AUGUSTI 2022. UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA BR2204, BR2206 SAMT BR2210 UTGICK PÅ GRUND AV EN LEDNING I OSÄKERT LÄGE.

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

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR, ÖVRIG INFORMATION KAN AVVIKA FRÅN ANLÄGGNINGENS SLUTLIGA UTFORMNING.

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

HÄNVISNINGAR

TILLHÖRANDE RITNINGAR: G-10.2-001

0 10 20m

BET	ANT	DATUM	SIGN	KA	SIGN	ÄNDRINGEN	AVSER
ENTREPRENÖR				RITNINGSTATUS			
breccia BRECCIA.SE BLEKINGSBORGSGATAN 18 214 63 MALMÖ				SÖDRA 1:10 OLJEHAMNEN SÖDERTÄLJE			
DATUM 220929				UPPDRAGSNUMMER 2022132			
GRANSKARE OSN				RITAD/KONSTR AV K. HEDGÄRDE			
KONSTRUKTIONSANSVARIG/HANDLÄGGARE K. HEDGÄRDE				SKALA 1:500		RITNING NR G-10.1-001	

FÖRKLARING

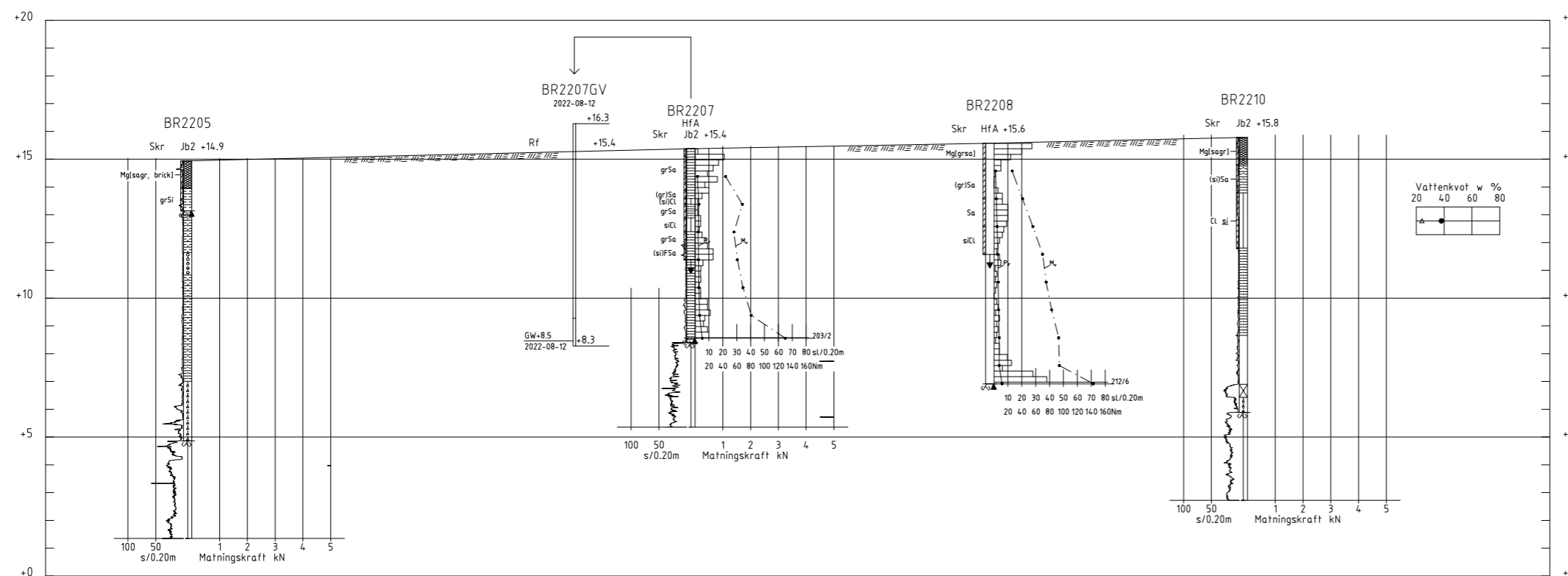
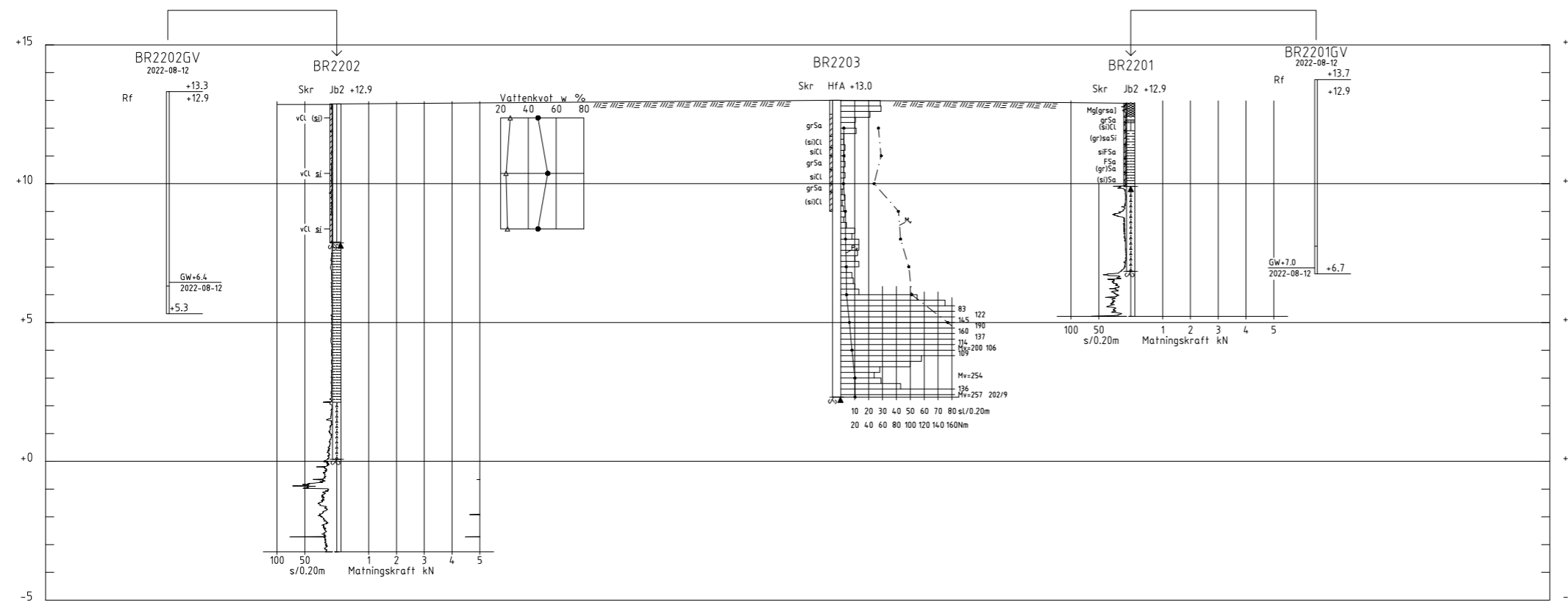
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA BR2201 – BR2210 UTFÖRDES AV GEOGRUND AB, UNDER LEDNING AV BRECCIA KONSULT AB I AUGUSTI 2022. UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA BR2204, BR2206 SAMT BR2210 UTGICK PÅ GRUND AV EN LEDNING I OSÄKERT LÄGE.

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

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

HÄNVISNINGAR

TILLHÖRANDE RITNINGAR: G-10.1-001



BET	ANT	DATUM	SIGN	KA	SIGN	ÄNDRINGEN	AVSER
ENTREPRENÖR				RITNINGSTATUS			
breccia BRECCIA.SE BLEKINGSBORGSGATAN 18 214 63 MALMÖ				SÖDRA 1:10 OLJEHAMNEN, SÖDERTÄLJE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING			
DATUM		UPPDRAGSNUMMER					
220929		2022132					
GRANSKARE		RITAD/KONSTR AV					
OSN		K. HEDGÄRDE		SEKTION A-A, B-B			
KONSTRUKTIONANSVARIG/HANDLÄGGARE		SKALA		FORMAT		RITNING NR	
K. HEDGÄRDE		A1		G-10.2-001		BET	