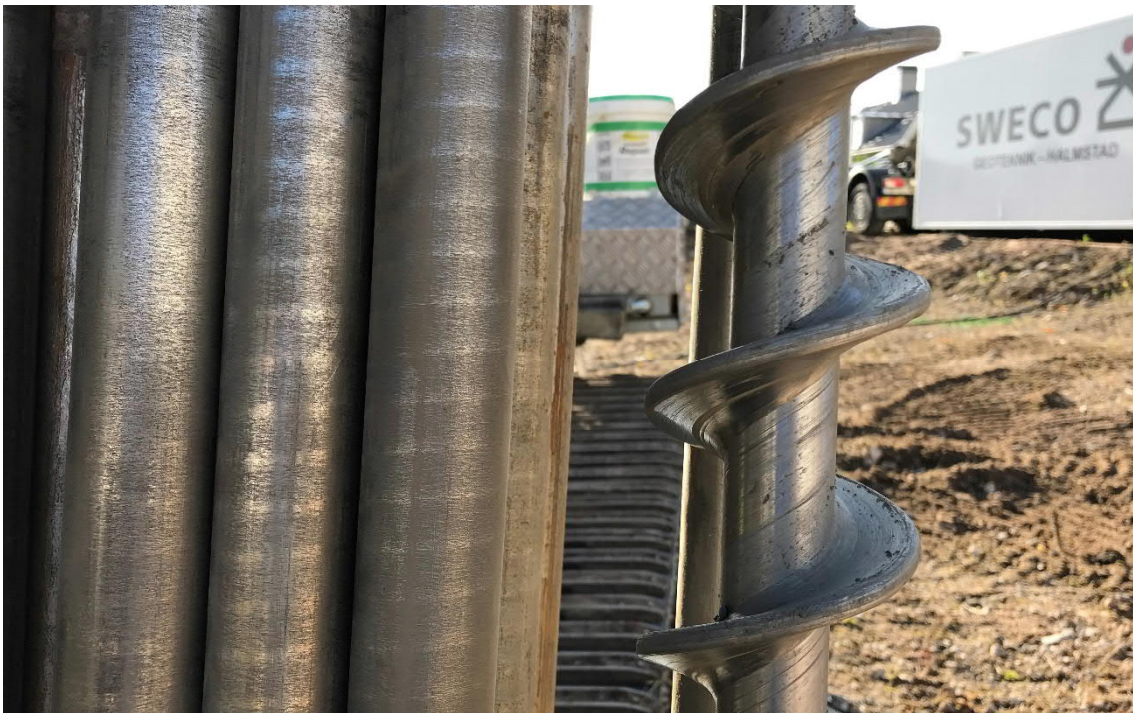

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT – GEOTEKNIK (MUR/GEO)

Bläshammar, Varberg
Installation och mätning av grundvattenrör.

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SKANSKA



UPPDRAGSNUMMER: 12706945

2020-05-04

2020-09-25 REVIDERAD

SWECO CIVIL AB
HALMSTAD GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: FREDRIK STENFELDT

HANDLÄGGARE: LARS SÖDERQVIST

GRANSKARE: FREDRIK STENFELDT

Ändringsförteckning

VER.	DATUM	ÄNDRINGEN AVSER	GRANSKAD	GODKÄND

Innehållsförteckning

1	Allmänt	1
2	Status och skede	1
3	Geoteknisk kategori	1
4	Underlag för undersökningen	2
5	Planerad byggnad / Planerad anläggning	2
6	Områdesbeskrivning	3
7	Positionering	3
8	Geotekniska fältundersökningar	3
8.1	Sonderingar	3
8.2	Provtagningar	3
8.3	Undersökningsperiod	3
8.4	Fältingenjörer	3
8.5	Provhantering	3
8.6	Styrande dokument	4
9	Hydrogeologisk undersökning	4
9.1	Installation av grundvattenrör	4
9.2	Mätperiod	4
9.3	Fältingenjörer	4
9.4	Styrande dokument	4
10	Digital information	4

Bilagor

Styrande dokument fältundersökning	Bilaga 1
CPT-utvärdering Conrad	Bilaga 2
Grundvattenprotokoll.....	Bilaga 3

Ritningar

Plan	12706945-G1
Separata borrhål.....	12706945-G2

1 Allmänt

Sweco i Halmstad har på uppdrag av Skanska utfört installation och mätningar av grundvattenrör inför byggskede på fastigheter i området Blåshammar norr om Varberg. Ungefärligt läge visas i *Figur 1* nedan.



Figur 1. Ungefärligt läge för aktuellt undersökningsområde (bild från Varbergs Kommuns karttjänst)

2 Status och skede

Denna handling redovisar endast undersökningsresultat. Utförd undersökning och mätningar syftar till att klarlägga grundvattnets cykel, sett över en längre period och årstider. Inom aktuellt område planeras bebyggelse av väg, gata, dammar samt hus.

3 Geoteknisk kategori

Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

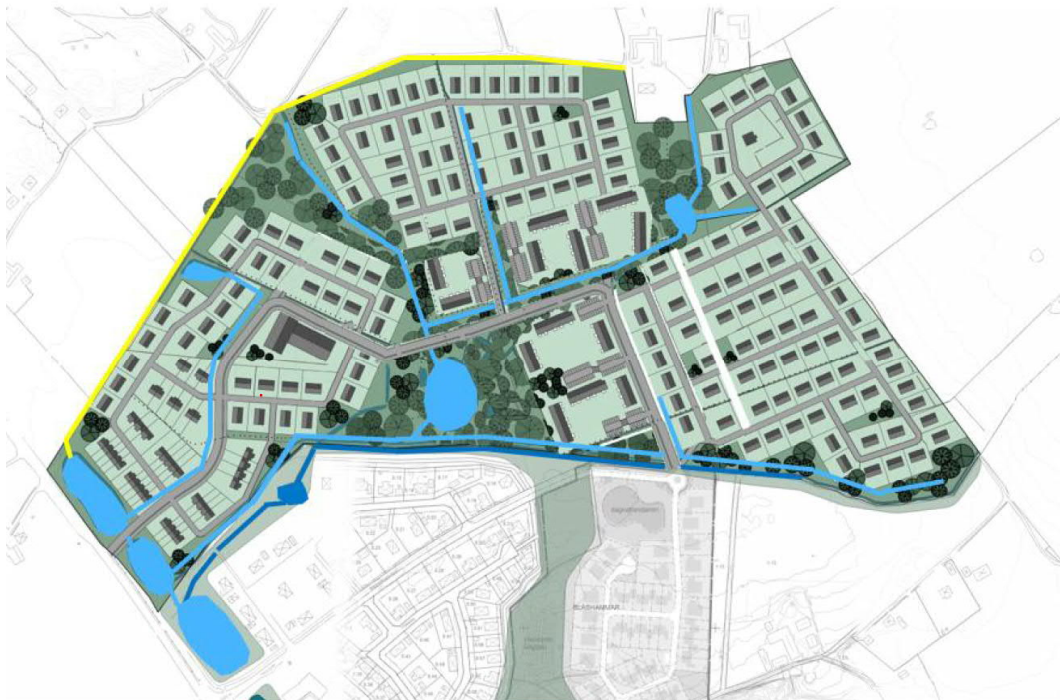
4 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Skiss exploatering, erhållen av beställaren.
- Ledningsunderlag som erhållits från ledningsägare via Ledningskollen.se
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållet via www.sgu.se
- MUR Geoteknik, Översiktlig geoteknisk undersökning för detaljplan, Bläshammar 3:2 m.fl. Varberg. WSP, 2013-05-31, uppdragsnummer 10179556.
- PM1 Geoteknik, Geoteknisk undersökning för detaljplan, Bläshammar, Varbergs kommun. WSP, 2003-08-27, uppdragsnummer 10036492.
- PM2 Geoteknik-Projekteringsunderlag. Geoteknisk undersökning för nybyggnation av enbostadshus samt mindre flerbostadshus, Bläshammar 3:2 m.fl. Varbergs kommun. WSP, 2014-04-25, uppdragsnummer 10179556.

5 Planerad byggnad / Planerad anläggning

Inom exploateringsområdet planeras gata, VA, hus samt dammar, se *Figur 2*.



Figur 2: Skiss exploatering Skanska

6 Områdesbeskrivning

Exploateringsområdet består idag av jordbruksmark och diken samt enstaka skogspartier.

7 Positionering

Mättningsarbeten har omfattat inmätning av borrhäls- och grundvattenrör. Inmätning har utförts med GPS av typ nätverks-RTK och utfördes i början av juli 2019 av Michael Karlsson, Sweco Civil AB.

För positionering av undersökningspunkter gäller mättningsklass B enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 12 00
Höjdsystem: RH 2000

Koordinater (x, y, z) kan på begäran erhållas digitalt eller i tabell.

8 Geotekniska fältundersökningar

Undersökningen har utförts med geoteknisk borrhälsvagn Geotech 605 och omfattade 5 st undersökningspunkter som är benämnda GV1 – GV5. Resultat av utförda undersökningar redovisas på ritningar och i bilagor enligt innehållsförteckning.

8.1 Sonderingar

Följande sonderingsmetoder har utförts:

- CPT-sondering 2 punkter
- Trycksondering (Tr) 3 punkter

8.2 Provtagningar

Följande provtagningsmetoder har utförts:

- Skruvprovtagning (Skr) 1 punkt

Störd jordprovtagning har utförts med skruvborr \varnothing 80 mm.

8.3 Undersökningsperiod

Undersökningar utfördes under juli 2019

8.4 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Michael Karlsson, fältgeotekniker på Sweco Civil AB.

8.5 Provhantering

Uptagna jordprover har bedömts okulärt i fält direkt vid provtagningen. Ett provtagningsprotokoll har upprättats för varje provtagningspunkt.

8.6 Styrande dokument

Styrande dokument för utförande av geotekniska fältundersökningar redovisas i *bilaga 1* enligt innehållsförteckning.

9 Hydrogeologisk undersökning

Undersökningar har utförts med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 605 och omfattade 11 st grundvattenrör som är benämnda GV1 – GV5. Resultat av utförda installationer och undersökningar redovisas på ritningar och i bilagor enligt innehållsförteckning.

9.1 Installation av grundvattenrör

Följande hydrogeologiska undersökningar har utförts:

- Montering av 7 grundvattenrör, typ plast 1 tum (Rf)
- Montering av 4 grundvattenrör, typ stål 1 tum (Rf)

9.2 Mätperiod

Rör installerades i samband med geoteknisk undersökning i juli. Grundvattenröret har avlästs elva gånger mellan 2019-07-05 och 2020-09-10. Resultat redovisas på ritning 12706945-G2, samt i *bilaga 4*.

9.3 Fältingenjörer

Grundvattennivåmätningar har utförts av Lars Söderqvist och & Michael Karlsson samt Magnus Lindwall, Sweco Civil AB.

9.4 Styrande dokument

Styrande dokument för utförande av geotekniska fältundersökningar redovisas i bilaga enligt innehållsförteckning.

10 Digital information

Resultat av utförda undersökningar redovisas på ritningar och bilagor enligt innehållsförteckning. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite).



STYRANDE DOKUMENT FÄLT

Nedanstående tabeller ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 10.

Tabell 1. Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar – sondering och in situ-försök

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Spetstrycksondering (CPTu)	SS-EN ISO 22476-1:2012 med tillägg SS-EN ISO 22476-1:2012/AC:2013, SGI Information 15 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Jord-bergsondering (Jb)	SGF Rapport 4:2012 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Hejarsondering (DPSH-A)	SS-EN ISO 22476-2 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 3:99 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Mekanisk trycksondering (Tr)	SGF Metodblad 2008-01-28 (vriden spets) samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Tung slagsondering (Slb)	SGF Metodblad 2006-10-01 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Fältvingförsök (Vb)	SGF Rapport 2:93 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Dilatometer	SGF Rapport 1:95 samt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Plattbelastningsförsök	TDOK 2014:0141 (VV Publikation 1993:19)
Sticksondering (Sti)	SGF Rapport 1:2013

*Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning*

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Störd jordprovtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006 och SGF Rapport 3:99. Provtagningskategori B
Ostörd jordprovtagning, kolvprovtagning (Kv Stll)	SS-EN ISO 22475-1:2006 och SGF Rapport 1:2009. Provtagningskategori A
Provgropsgrävning (Pg)	VV Publ 2006:59 Provgropsundersökning, SGF Rapport 1:2013 samt provhantering SS-EN ISO 22475-1

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Grundvattenrör (Rf/Rö)	SS-EN-ISO 22475-1:2006
Por- och grundvattentryck	SS-EN 1997-2 kap 3.6 och SS-EN ISO 22475-1:2006 kap 9. Allmänna krav SGI Information 11
Portrycksmätning (Pp)	SS-EN-ISO 22475-1:2006

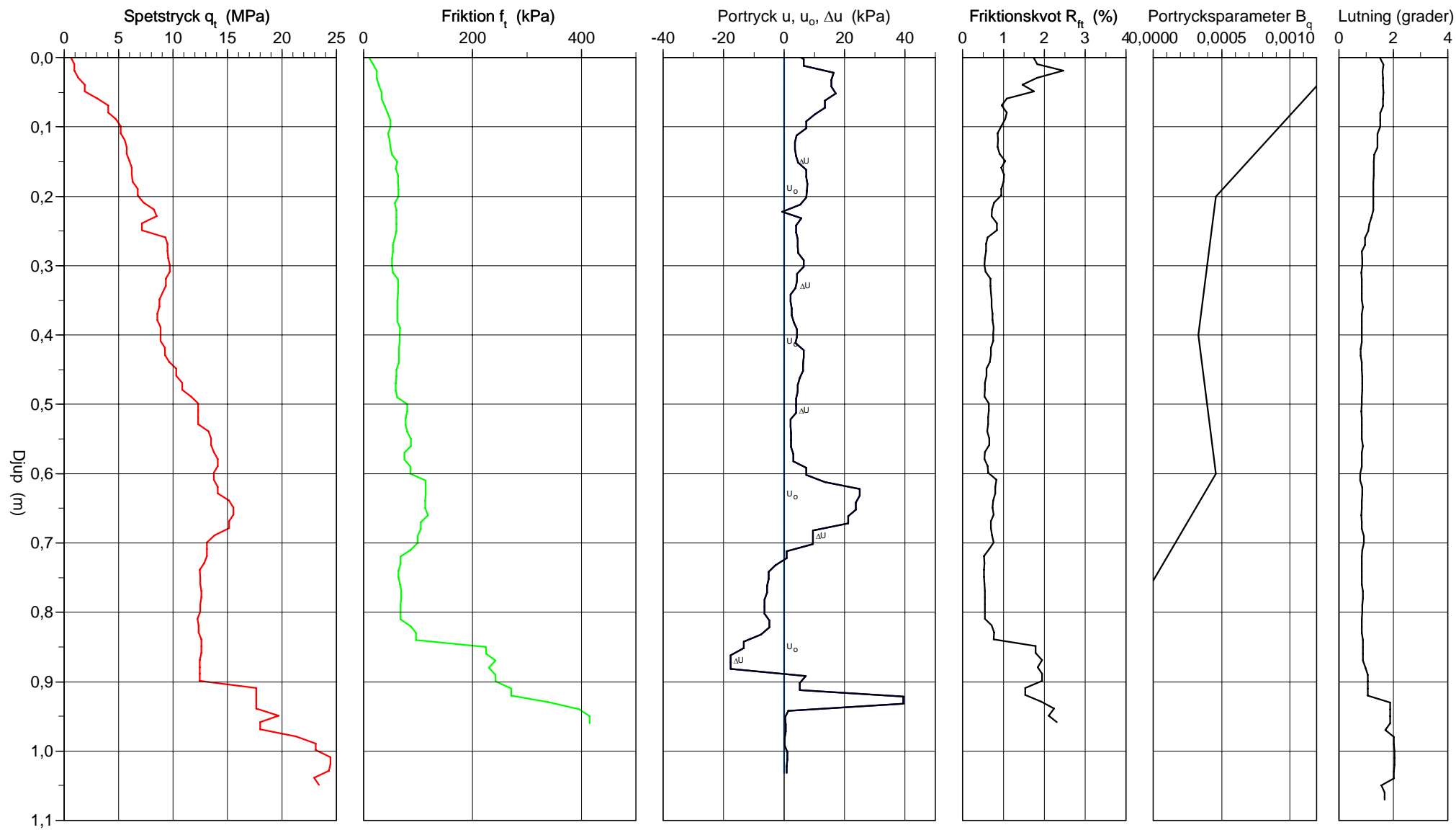
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 1,07 m
 Grundvattennivå 1,70 m

Referens My
 Nivå vid referens 9,40 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Olja/Fett
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech
 Sond nr 5269

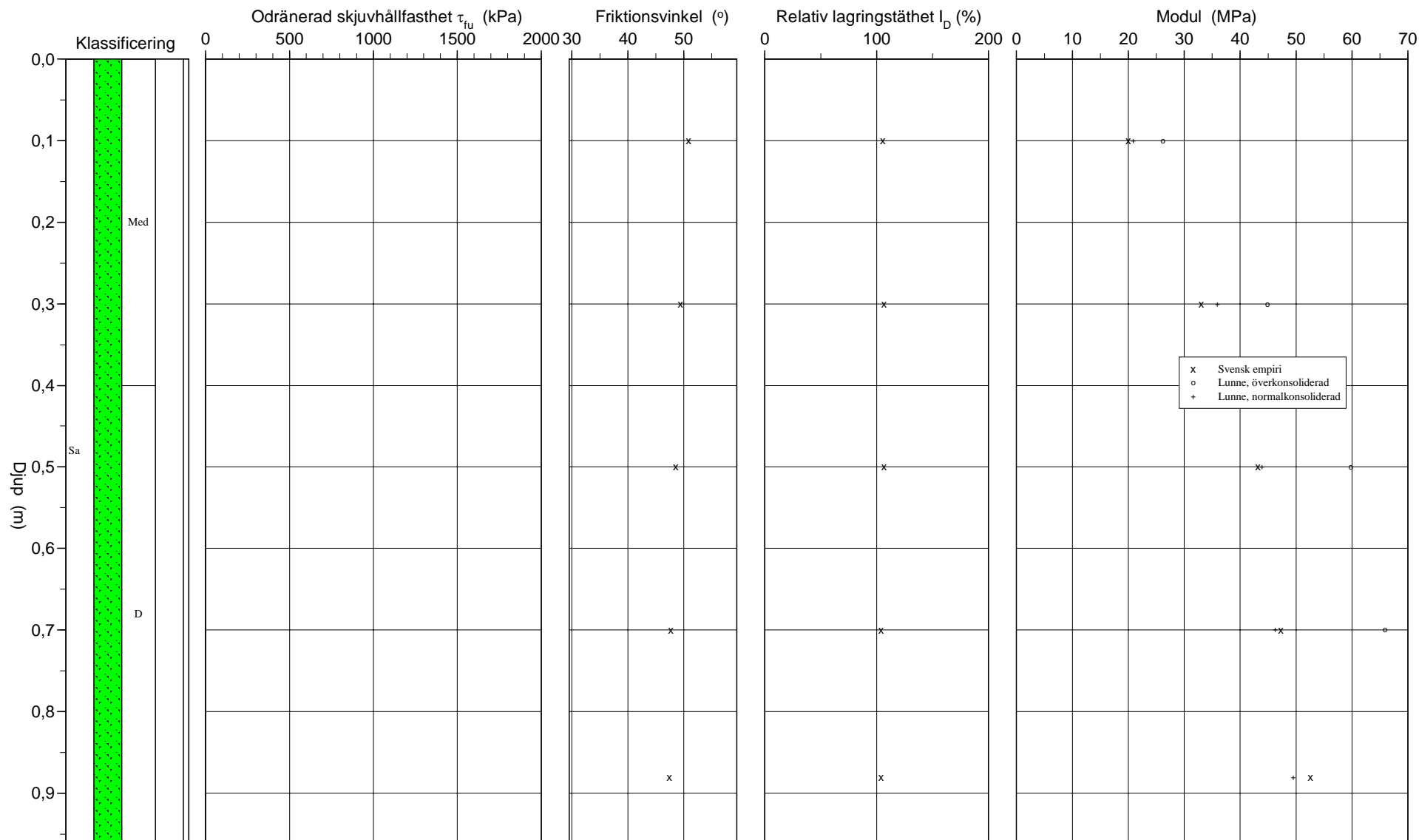
Projekt Bläshammar Gundvatten
 Projekt nr 12706945
 Plats Varberg
 Borrhål GV3
 Datum 2019-07-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förborrningsdjup	0,00 m	Utvärderare	L Söderqvist
Nivå vid referens	9,40 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1,70 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

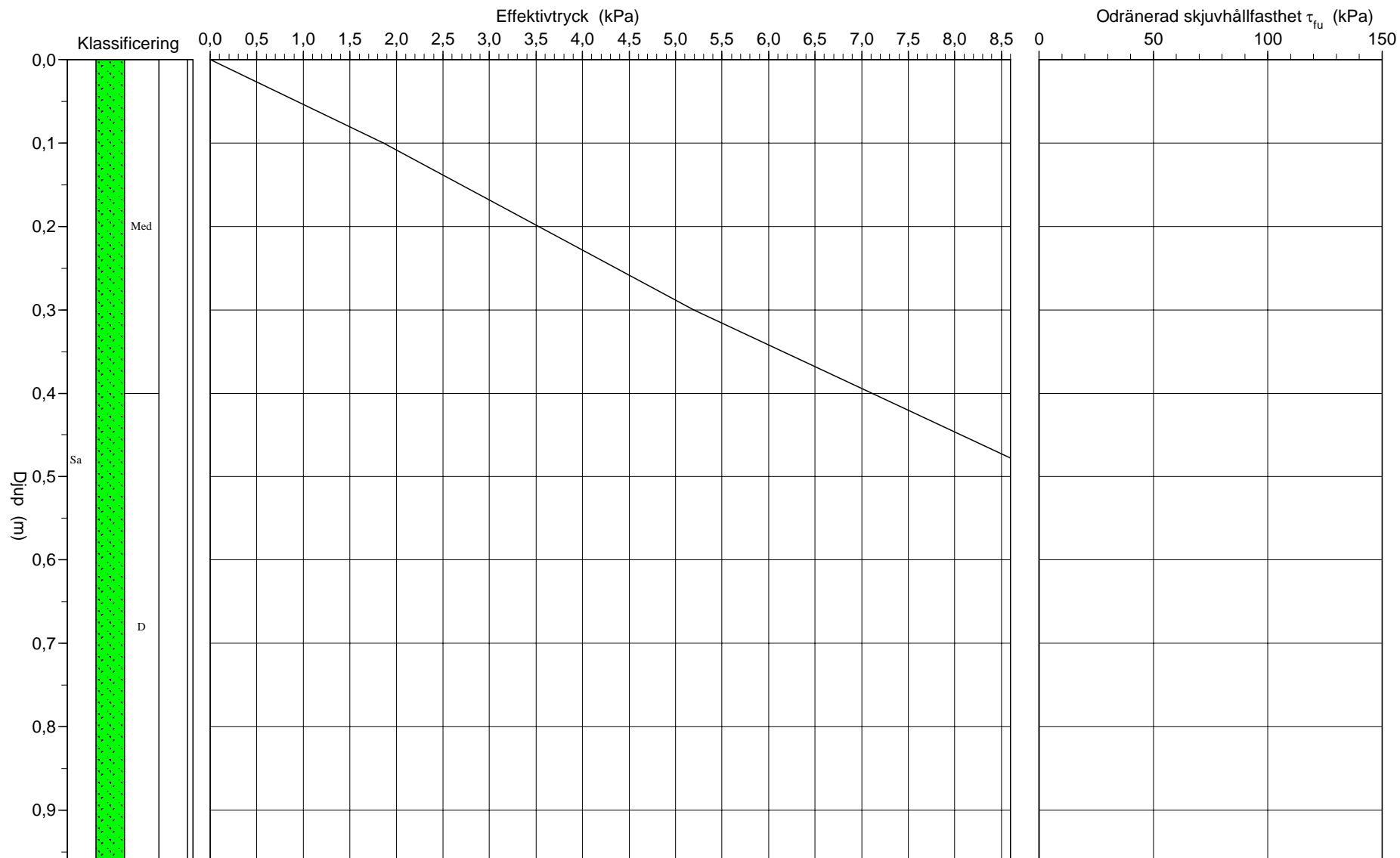
Projekt Bläshammar Gundvatten
 Projekt nr 12706945
 Plats Varberg
 Borrhål GV3
 Datum 2019-07-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förborrningsdjup	0,00 m	Utvärderare	L Söderqvist
Nivå vid referens	9,40 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1,70 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Bläshammar Gundvatten
Projekt nr	12706945
Plats	Varberg
Borrhål	GV3
Datum	2019-07-01



C P T - sondering

Projekt Bläshammar Gundvatten 12706945		Plats Varberg Borrhål GV3 Datum 2019-07-01																				
Förborrningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 1,07 m Grundvattenyta 1,70 m Referens My Nivå vid referens 9,40 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Olja/Fett Operatör Michael Karlsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																					
Kalibreringsdata Spets 5269 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2019-02-28 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,842 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>240,30</td> <td>116,30</td> <td>8,47</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>239,20</td> <td>116,20</td> <td>8,48</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,10</td> <td>-0,10</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	240,30	116,30	8,47	Efter	239,20	116,20	8,48	Diff	-1,10	-0,10	0,01			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																			
Före	240,30	116,30	8,47																			
Efter	239,20	116,20	8,48																			
Diff	-1,10	-0,10	0,01																			
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											
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>0,30</td> <td>1,70</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,30	1,70		
Djup (m)	Portryck (kPa)																					
1,70	0,00																					
Djup (m)																						
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																		
Från	Till	(ton/m ³)																				
0,00	0,30	1,70																				
Anmärkning 																						

C P T - sondering

Sida 1 av 1

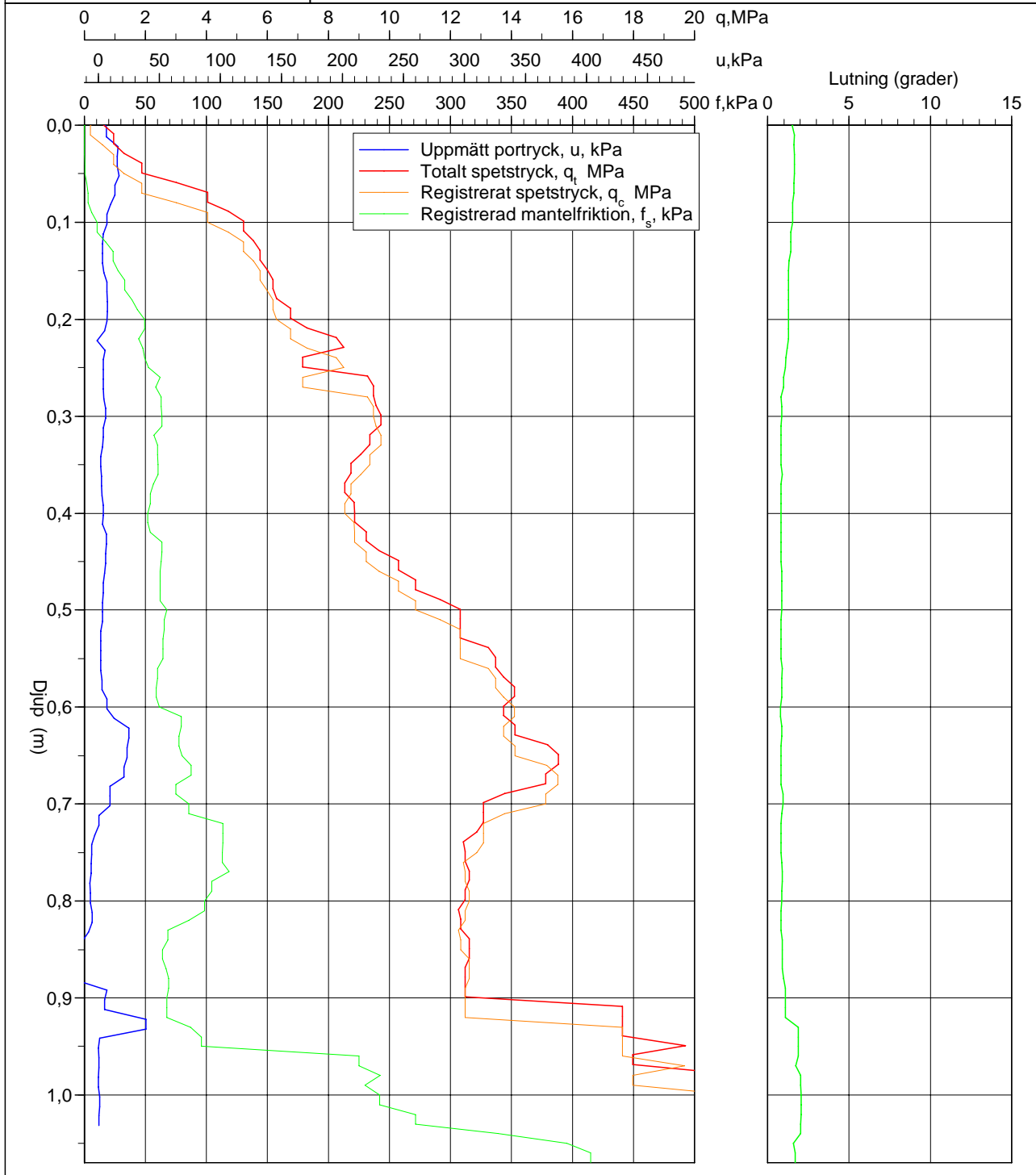
Projekt			Plats Varberg											
Bläshammar Gundvatten 12706945			Borrhål GV3											
			Datum 2019-07-01											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,00		1,70				0,0	0,0						
0,00	0,20	Sa Med	1,70			51,0	1,9	1,9			105,5	20,0	26,2	20,9
0,20	0,40	Sa Med	1,90			49,4	5,2	5,2			106,3	33,1	44,9	35,9
0,40	0,60	Sa D	2,00			48,6	9,0	9,0			106,6	43,2	59,8	43,9
0,60	0,80	Sa D	2,00			47,8	12,9	12,9			104,2	47,3	65,9	46,3
0,80	0,96	Sa D	2,00			47,4	16,5	16,5			104,0	52,6	73,8	49,5

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Bläshammar Gundvatten	Plats	Varberg
Projektnummer	12706945	Borrhål	GV3
Borrföretag	Sweco Civil	Datum	2019-07-01
Borrningsledare	Michael Karlsson		

Förborrningsdjup	0,00 m	Förborrat material	
Start djup	0,00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	1,07 m	Vätska i filter	Olja/Fett
Grundvattennivå	1,70 m	Borrpunktens koord.	
Referens	My	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	9,40 m	Sond Nr	5269

Portryck registrerat vid sondering



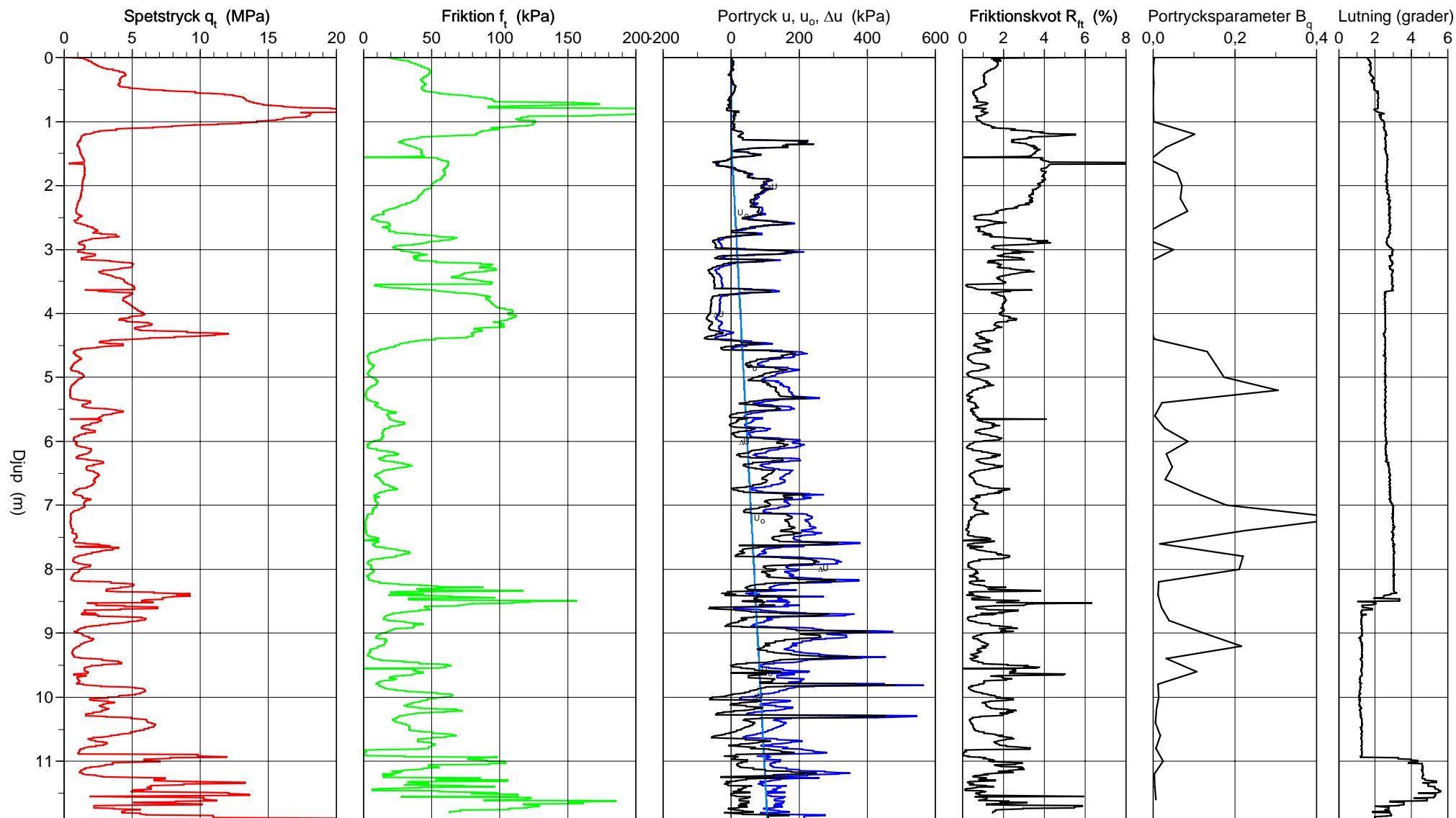
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 11,93 m
 Grundvattennivå 1,29 m

Referens My
 Nivå vid referens 9,39 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Olja/Fett
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech Nova
 Sond nr 5269

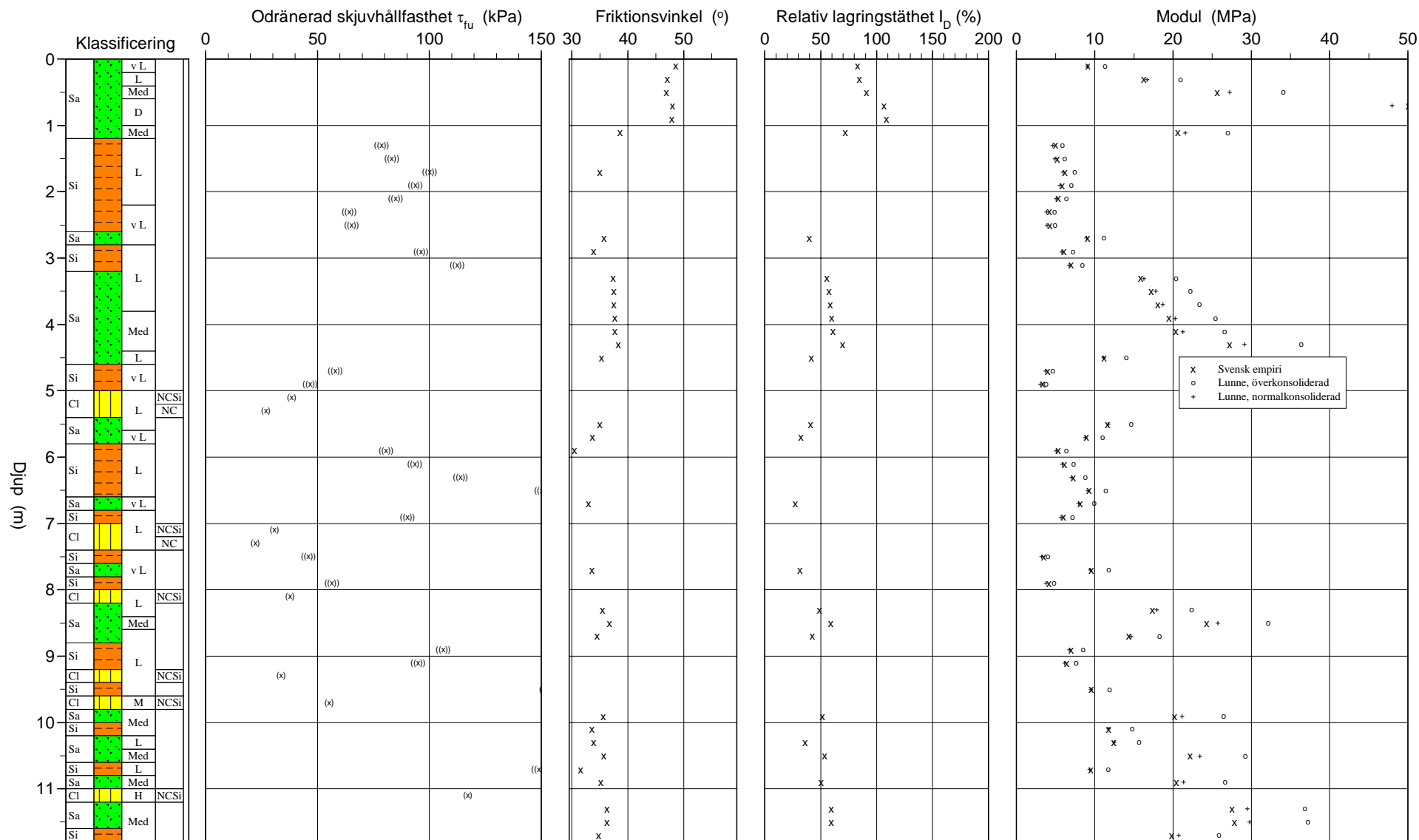
Projekt Bläshammar Gundvatten
 Projekt nr 12706945
 Plats Varberg
 Borrhål GV4
 Datum 2019-07-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens My Förborrningsdjup 0,00 m Utvärderare L Söderqvist
 Nivå vid referens 9,39 m Förborrat material Datum för utvärdering
 Grundvattenyta 1,29 m Utrustning Geotech Nova
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

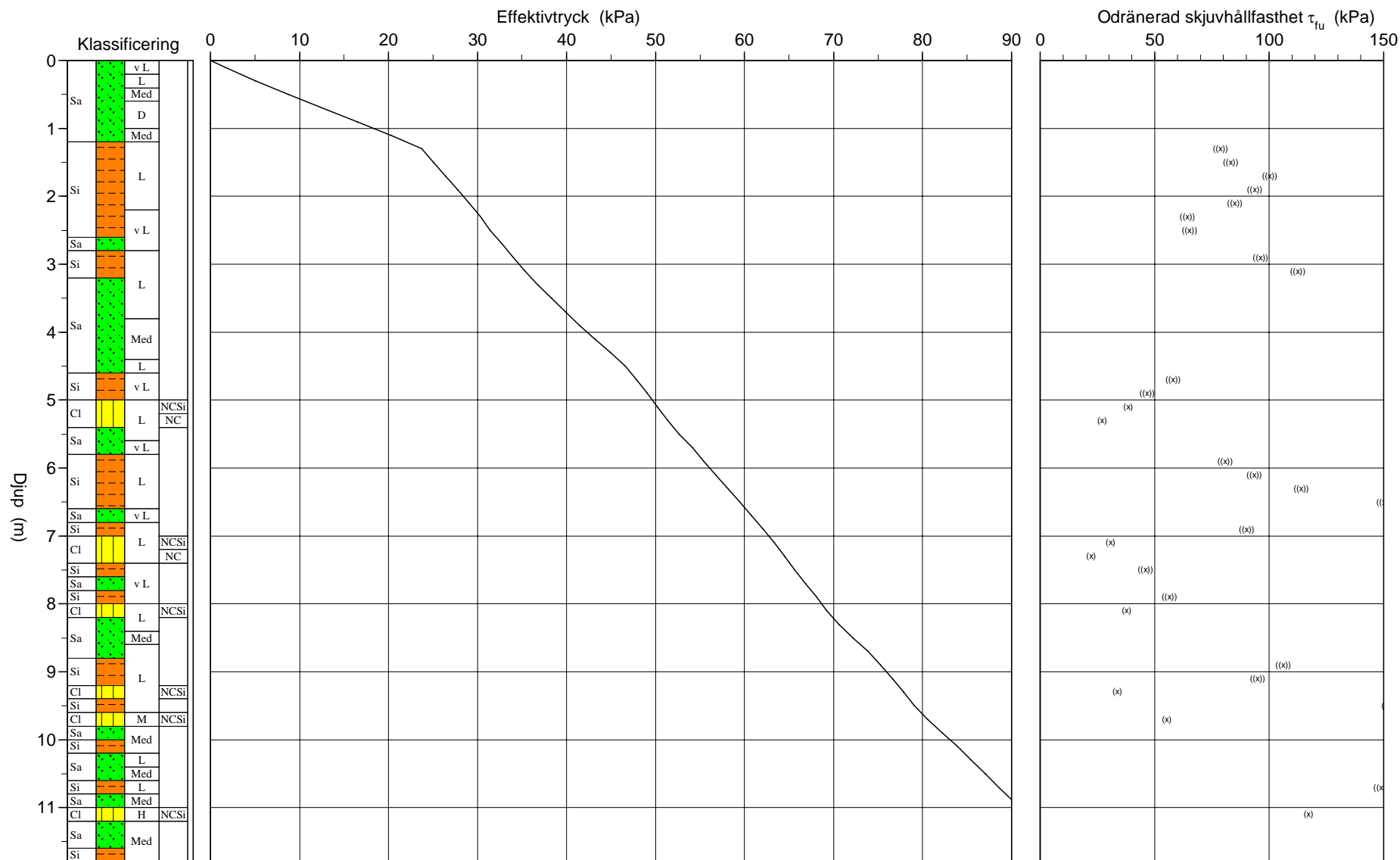
Projekt Bläshammar Gundvatten
 Projekt nr 12706945
 Plats Varberg
 Borrhål GV4
 Datum 2019-07-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens My Förborrningsdjup 0,00 m Utvärderare L Söderqvist
 Nivå vid referens 9,39 m Förborrat material Datum för utvärdering
 Grundvattenyta 1,29 m Utrustning Geotech Nova
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt Bläshammar Gundvatten
 Projekt nr 12706945
 Plats Varberg
 Borrhål GV4
 Datum 2019-07-01



C P T - sondering

Projekt Bläshammar Gundvatten 12706945		Plats Varberg																	
		Borrhål GV4																	
		Datum 2019-07-01																	
Förborrningsdjup	0,00 m	Förborrat material																	
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	11,93 m	Vätska i filter	Olja/Fett																
Grundvattenyta	1,29 m	Operatör	Michael Karlsson																
Referens	My	Utrustning	Geotech Nova																
Nivå vid referens	9,39 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	5269	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2019-02-28	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,842	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>240,50</td> <td>117,00</td> <td>8,46</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>241,20</td> <td>116,70</td> <td>8,49</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,70</td> <td>-0,30</td> <td>0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	240,50	117,00	8,46	Efter	241,20	116,70	8,49	Diff	0,70	-0,30	0,03
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	240,50	117,00	8,46																
Efter	241,20	116,70	8,49																
Diff	0,70	-0,30	0,03																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
1,29	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,30 1,70																
Anmärkning																			

CPT - sondering

Projekt				Plats										
Bläshammar Gundvatten 12706945				Varberg										
				Borrhål										
				GV4										
				Datum										
				2019-07-01										
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	0,00		1,70				0,0	0,0						
0,00	0,20	Sa v L	1,70			48,7	1,7	1,7			83,0	9,2	11,3	9,0
0,20	0,40	Sa L	1,80			47,1	5,1	5,1			84,7	16,3	20,9	16,7
0,40	0,60	Sa Med	1,90			47,0	8,7	8,7			90,9	25,6	34,1	27,2
0,60	0,80	Sa D	2,00			48,1	12,6	12,6			106,4	50,1	70,1	48,0
0,80	1,00	Sa D	2,00			47,9	16,5	16,5			108,8	61,5	87,3	54,9
1,00	1,20	Sa Med	1,90			38,7	20,3	20,3			72,2	20,6	27,0	21,6
1,20	1,40	Si L	1,70		((78,8))		23,8	23,7				5,0	5,8	4,7
1,40	1,60	Si L	1,70		((83,2))		27,2	25,1				5,2	6,2	4,9
1,60	1,80	Si L	1,70		((100,3))	(35,1)	30,5	26,4				6,2	7,4	5,9
1,80	2,00	Si L	1,70		((93,7))		33,8	27,7				5,9	7,0	5,6
2,00	2,20	Si L	1,70		((85,0))		37,2	29,1				5,4	6,3	5,1
2,20	2,40	Si v L	1,60		((64,2))		40,4	30,3				4,2	4,9	3,9
2,40	2,60	Si v L	1,60		((65,1))		43,6	31,5				4,3	4,9	4,0
2,60	2,80	Sa v L	1,70			35,8	46,8	32,7			40,0	9,0	11,1	8,9
2,80	3,00	Si L	1,70		((96,2))	(33,9)	50,1	34,0				6,1	7,2	5,8
3,00	3,20	Si L	1,70		((112,6))		53,5	35,4				7,0	8,4	6,7
3,20	3,40	Sa L	1,80			37,4	56,9	36,8			55,5	15,9	20,3	16,3
3,40	3,60	Sa L	1,80			37,6	60,4	38,3			57,5	17,2	22,2	17,8
3,60	3,80	Sa L	1,80			37,6	64,0	39,9			58,4	18,0	23,4	18,7
3,80	4,00	Sa Med	1,90			37,7	67,6	41,5			60,2	19,5	25,4	20,3
4,00	4,20	Sa Med	1,90			37,7	71,3	43,2			60,9	20,3	26,6	21,3
4,20	4,40	Sa Med	1,90			38,3	75,0	44,9			69,3	27,2	36,4	29,1
4,40	4,60	Sa L	1,80			35,3	78,7	46,6			41,4	11,2	14,0	11,2
4,60	4,80	Si v L	1,60		((58,0))		82,0	47,9				4,0	4,6	3,7
4,80	5,00	Si v L	1,60		((46,7))		85,2	49,1				3,3	3,8	3,1
5,00	5,20	CI L	NCSi NC		(38,5)		88,3	50,2			1,00			
5,20	5,40	CI L			(27,0)		91,4	51,3			1,00			
5,40	5,60	Sa L	1,80			35,0	94,8	52,7			40,9	11,7	14,6	11,7
5,60	5,80	Sa v L	1,70			33,7	98,2	54,1			32,4	9,0	11,0	8,8
5,80	6,00	Si L	1,70		((80,8))	(30,6)	101,5	55,4				5,4	6,4	5,1
6,00	6,20	Si L	1,70		((93,5))		104,9	56,8				6,1	7,3	5,8
6,20	6,40	Si L	1,70		((113,9))		108,2	58,1				7,3	8,8	7,0
6,40	6,60	Si L	1,70		((150,1))		111,5	59,4				9,3	11,4	9,2
6,60	6,80	Sa v L	1,70			33,1	114,9	60,8			27,7	8,1	9,9	7,9
6,80	7,00	Si L	1,70		((90,3))		118,2	62,1				6,0	7,1	5,7
7,00	7,20	CI L	NCSi NC		(30,9)		121,4	63,3			1,00			
7,20	7,40	CI L			(22,3)		124,6	64,5			1,00			
7,40	7,60	Si v L	1,60		((46,1))		127,7	65,6				3,5	4,0	3,2
7,60	7,80	Sa v L	1,70			33,7	131,0	66,9			31,4	9,6	11,8	9,4
7,80	8,00	Si v L	1,60		((56,5))		134,2	68,1				4,1	4,8	3,8
8,00	8,20	CI L	NCSi		(37,7)		137,3	69,2			1,00			
8,20	8,40	Sa L	1,80			35,6	140,7	70,6			48,9	17,3	22,4	17,9
8,40	8,60	Sa Med	1,90			36,8	144,3	72,2			59,0	24,3	32,2	25,7
8,60	8,80	Sa L	1,80			34,6	147,9	73,8			42,5	14,4	18,3	14,6
8,80	9,00	Si L	1,70		((106,4))		151,4	75,3				7,0	8,5	6,8
9,00	9,20	Si L	1,70		((95,0))		154,7	76,6				6,4	7,7	6,1
9,20	9,40	CI L	NCSi		(33,6)		157,9	77,8			1,00			
9,40	9,60	Si L	1,70		((152,4))		161,2	79,1				9,6	11,9	9,5
9,60	9,80	CI M	NCSi		(55,2)		164,7	80,6			1,00			
9,80	10,00	Sa Med	1,90			35,6	168,3	82,2			51,5	20,2	26,4	21,1
10,00	10,20	Si Med	1,80		((191,8))	(33,6)	172,0	83,9				11,8	14,8	11,8
10,20	10,40	Sa L	1,80			33,9	175,5	85,4			36,0	12,4	15,7	12,5
10,40	10,60	Sa Med	1,90			35,8	179,1	87,0			53,6	22,2	29,2	23,4
10,60	10,80	Si L	1,70		((149,0))	(31,6)	182,7	88,6				9,5	11,7	9,4
10,80	11,00	Sa Med	1,90			35,3	186,2	90,1			50,5	20,4	26,7	21,3
11,00	11,20	CI H	NCSi		(117,3)		189,9	91,8			1,00			
11,20	11,40	Sa Med	1,90			36,4	193,6	93,5			59,2	27,6	36,9	29,5
11,40	11,60	Sa Med	1,90			36,3	197,4	95,3			59,2	27,8	37,2	29,8
11,60	11,80	Si Med	1,80		((342,8))	(34,9)	201,0	96,9				19,8	25,9	20,7

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Bläshammar Gundvatten	Plats	Varberg
Projektnummer	12706945	Borrhål	GV4
Borrföretag	Sweco Civil	Datum	2019-07-01
Borrningsledare	Michael Karlsson		

Förborrningsdjup	0,00 m	Förborrat material	
Start djup	0,00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	11,93 m	Vätska i filter	Olja/Fett
Grundvattennivå	1,29 m	Borrpunktens koord.	
Referens	My	Utrustning	Geotech Nova
Nivå vid referens	9,39 m	Sond Nr	5269

Portryck registrerat vid sondering

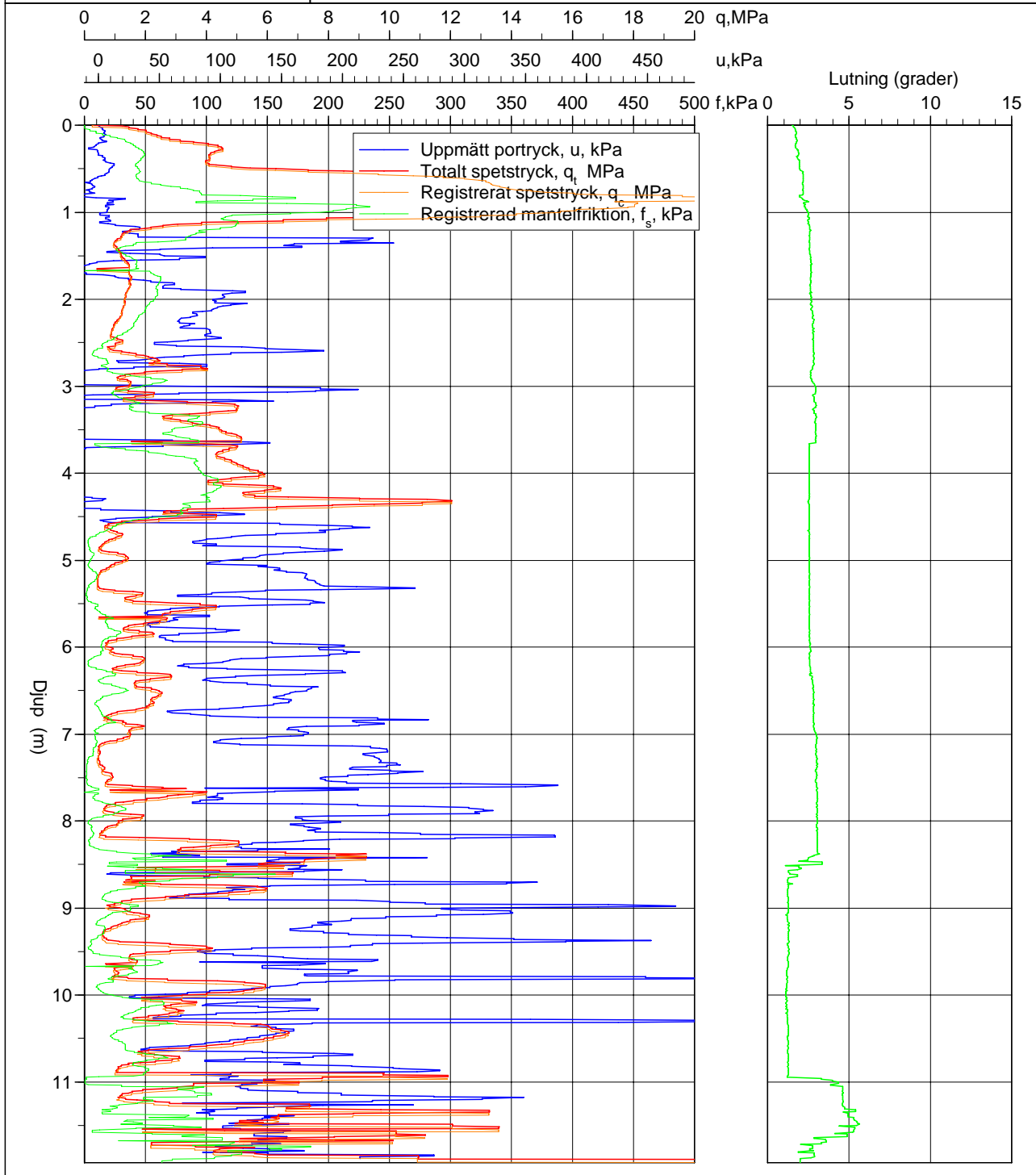


DIAGRAM ÖVER GRUNDVATTENNIVÅER

Bläshammar grundvatten

Punkt nr/namn GW1_1

Nivå Vatten

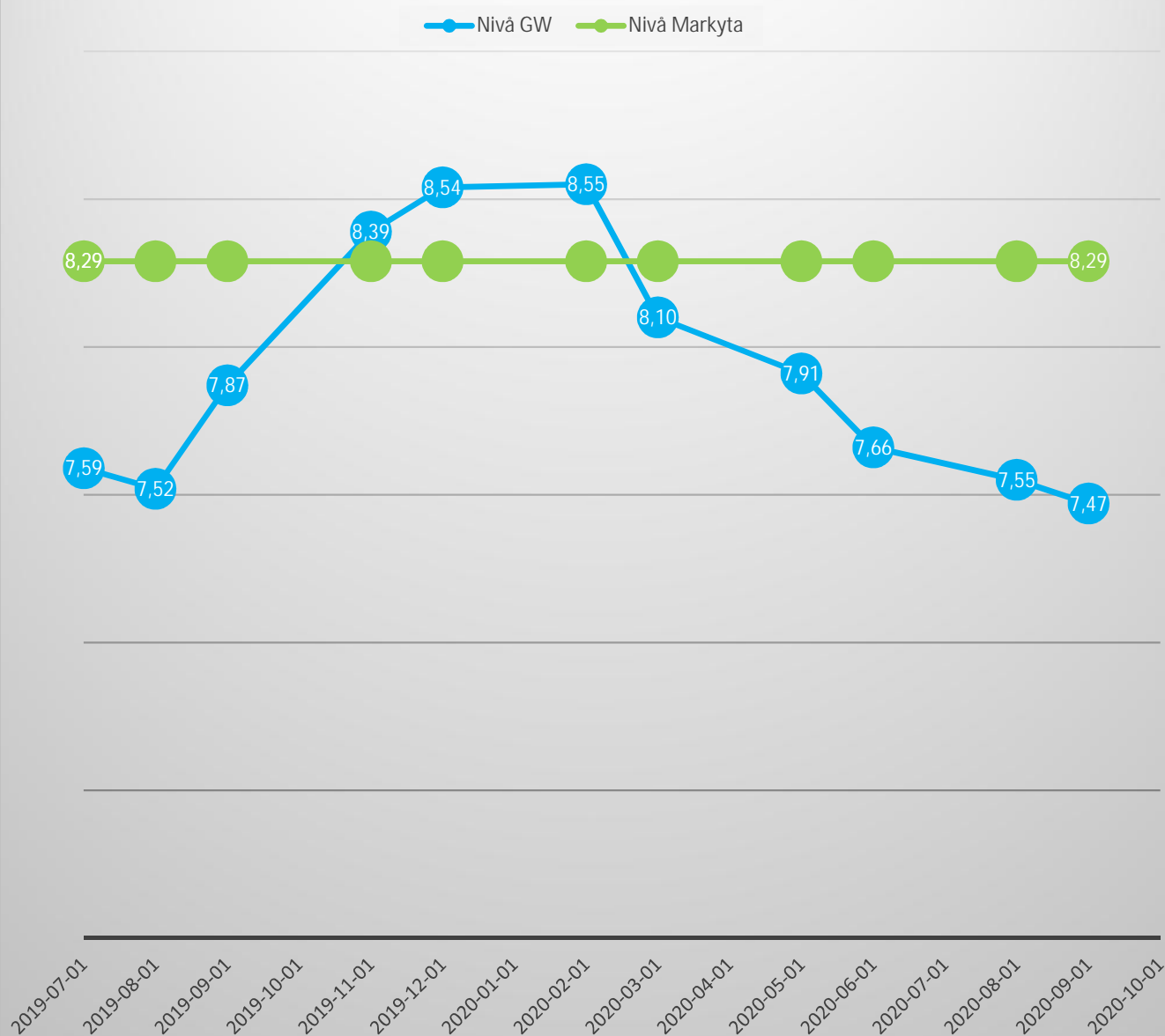


DIAGRAM ÖVER GRUNDVATTENNIVÅER

Bläshammar grundvatten

Punkt nr/namn GW1_2

Nivå Vatten

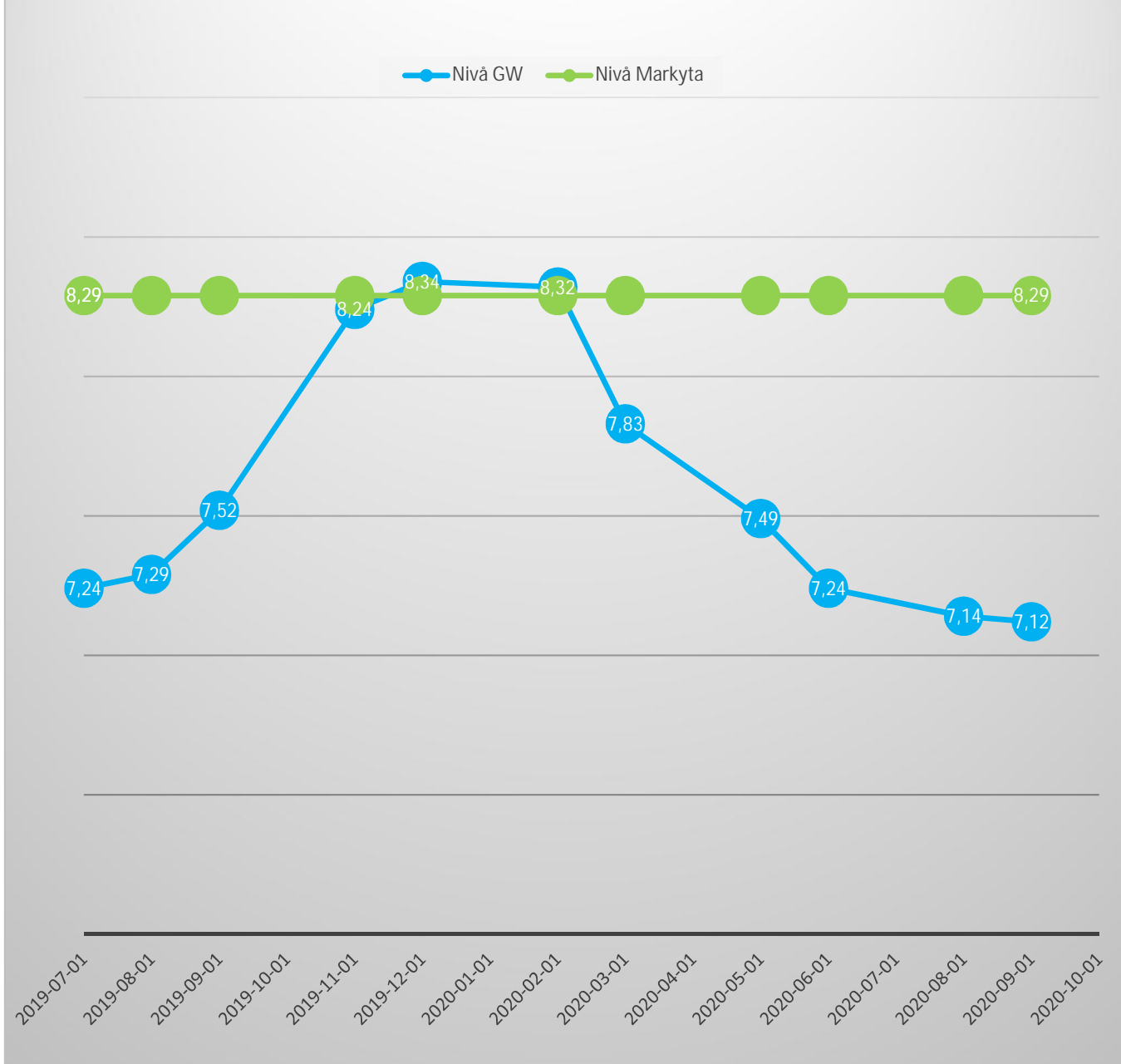


DIAGRAM ÖVER GRUNDVATTENNIVÅER

Bläshammar grundvatten

Punkt nr/namn GW2_1

Nivå Vatten

—●— Nivå GW —●— Nivå Markyta

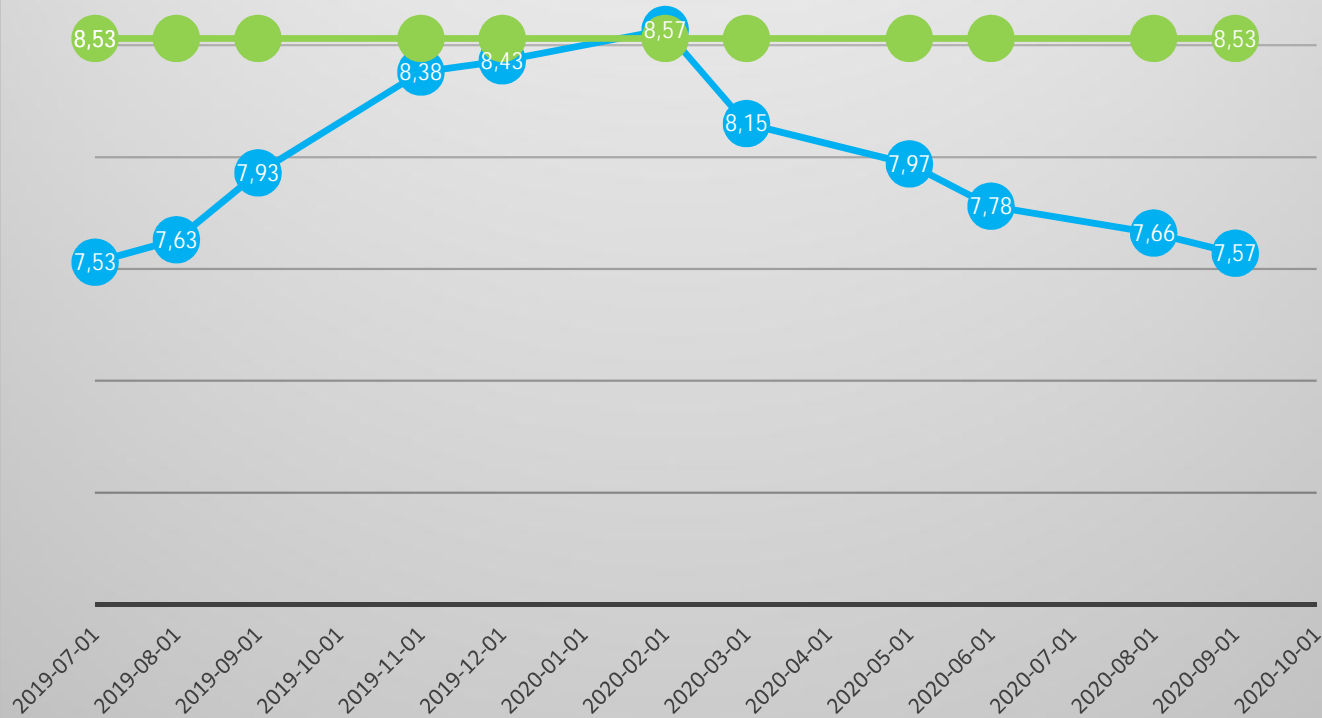


DIAGRAM ÖVER GRUNDVATTENNIVÅER

Bläshammar grundvatten

Punkt nr/namn GW2_2

Nivå Vatten

—●— Nivå GW —●— Nivå Markyta

8,53

8,53

7,23

7,23

Röret var vid det tredje
måttillfället uppryckt.

2019-07-01

2019-08-01

2019-09-01

2019-10-01

2019-11-01

2019-12-01

2020-01-01

2020-02-01

2020-03-01

2020-04-01

2020-05-01

2020-06-01

2020-07-01

2020-08-01

2020-09-01

2020-10-01

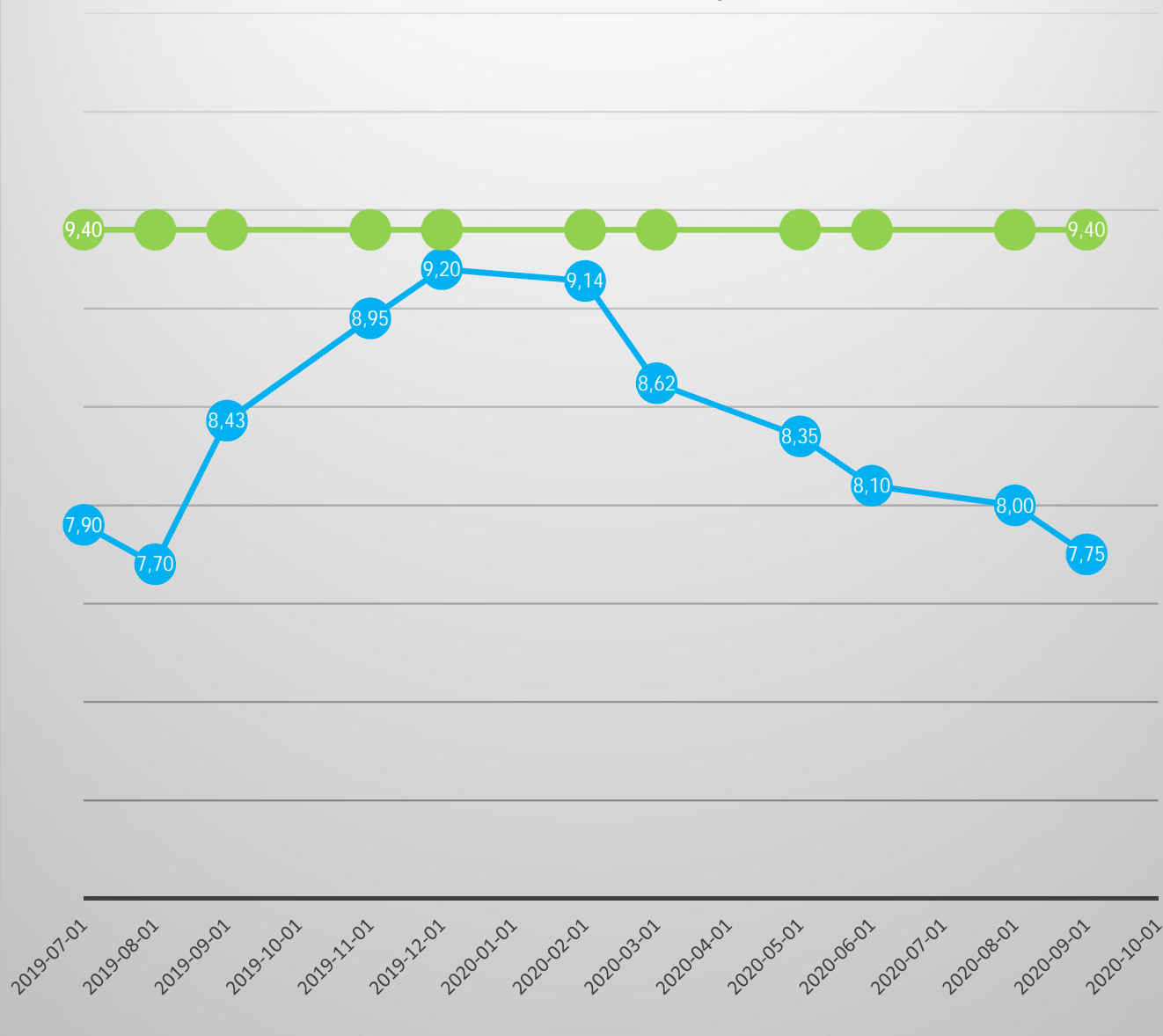
DIAGRAM ÖVER GRUNDVATTENNIVÅER

Bläshammar grundvatten

Punkt nr/namn GW3_1

Nivå Vatten

—●— Nivå GW —●— Nivå Markyta



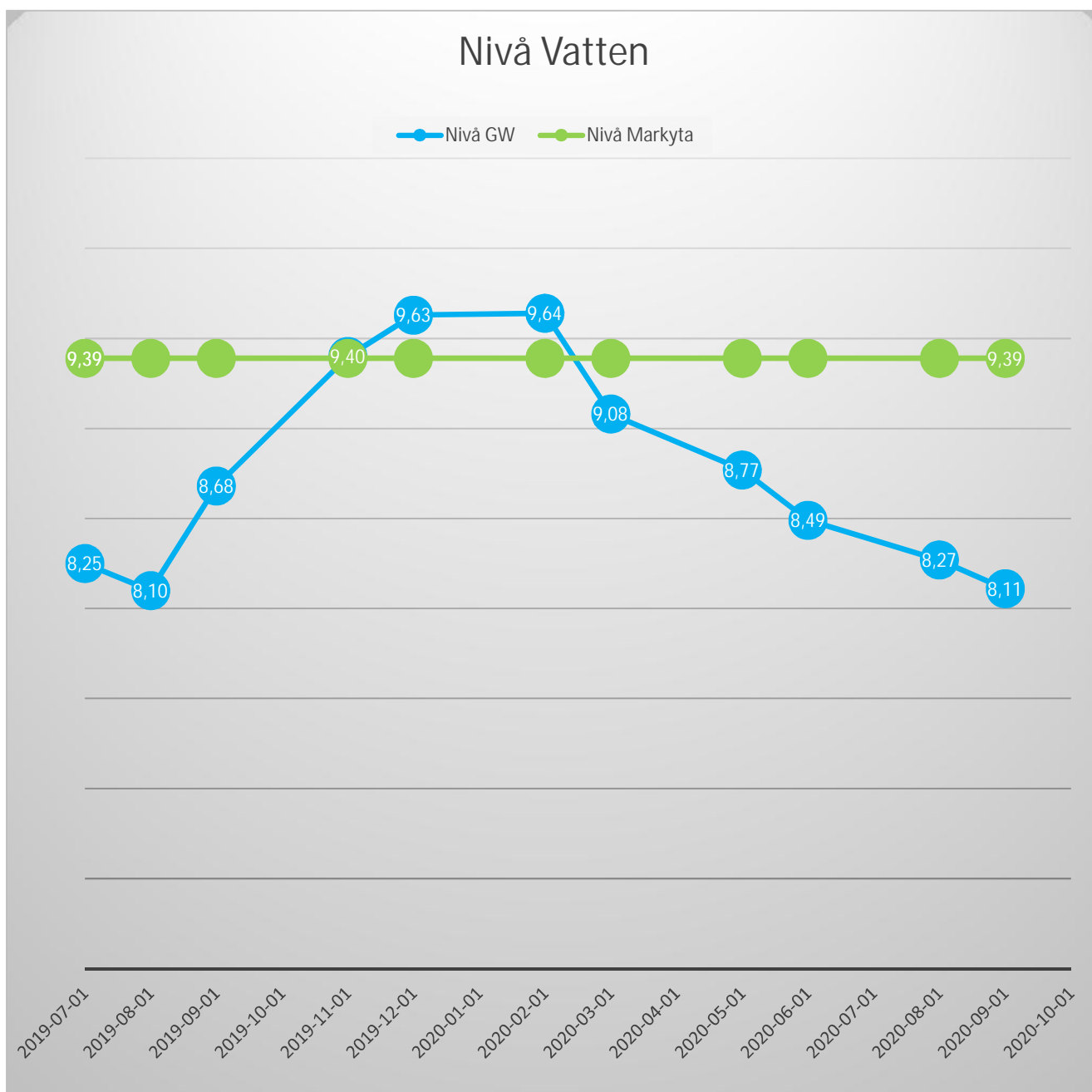


DIAGRAM ÖVER GRUNDVATTENNIVÅER

Bläshammar grundvatten

Punkt nr/namn GW4_2

Nivå Vatten

—●— Nivå GW —●— Nivå Markyta

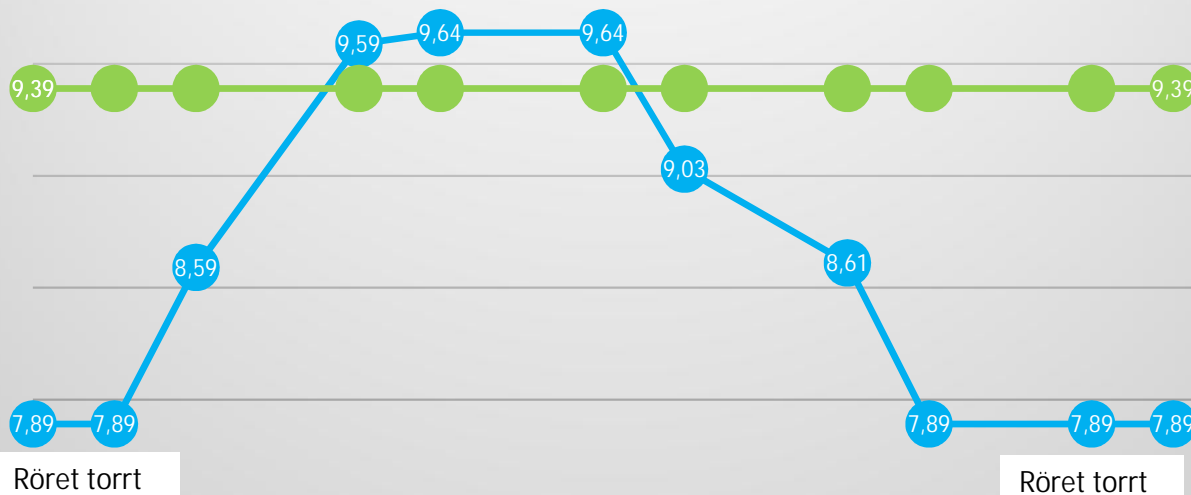


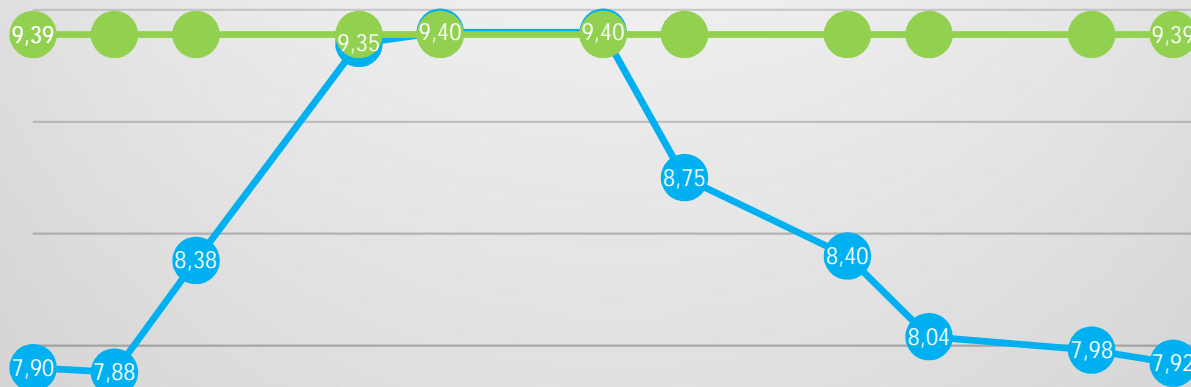
DIAGRAM ÖVER GRUNDVATTENNIVÅER

Bläshammar grundvatten

Punkt nr/namn GW4-3

Nivå Vatten

—●— Nivå GW —●— Nivå Markyta



2019-07-01

2019-08-01

2019-09-01

2019-10-01

2019-11-01

2019-12-01

2020-01-01

2020-02-01

2020-03-01

2020-04-01

2020-05-01

2020-06-01

2020-07-01

2020-08-01

2020-09-01

2020-10-01

DIAGRAM ÖVER GRUNDVATTENNIVÅER

Bläshammar grundvatten

Punkt nr/namn GW5_1

Nivå Vatten

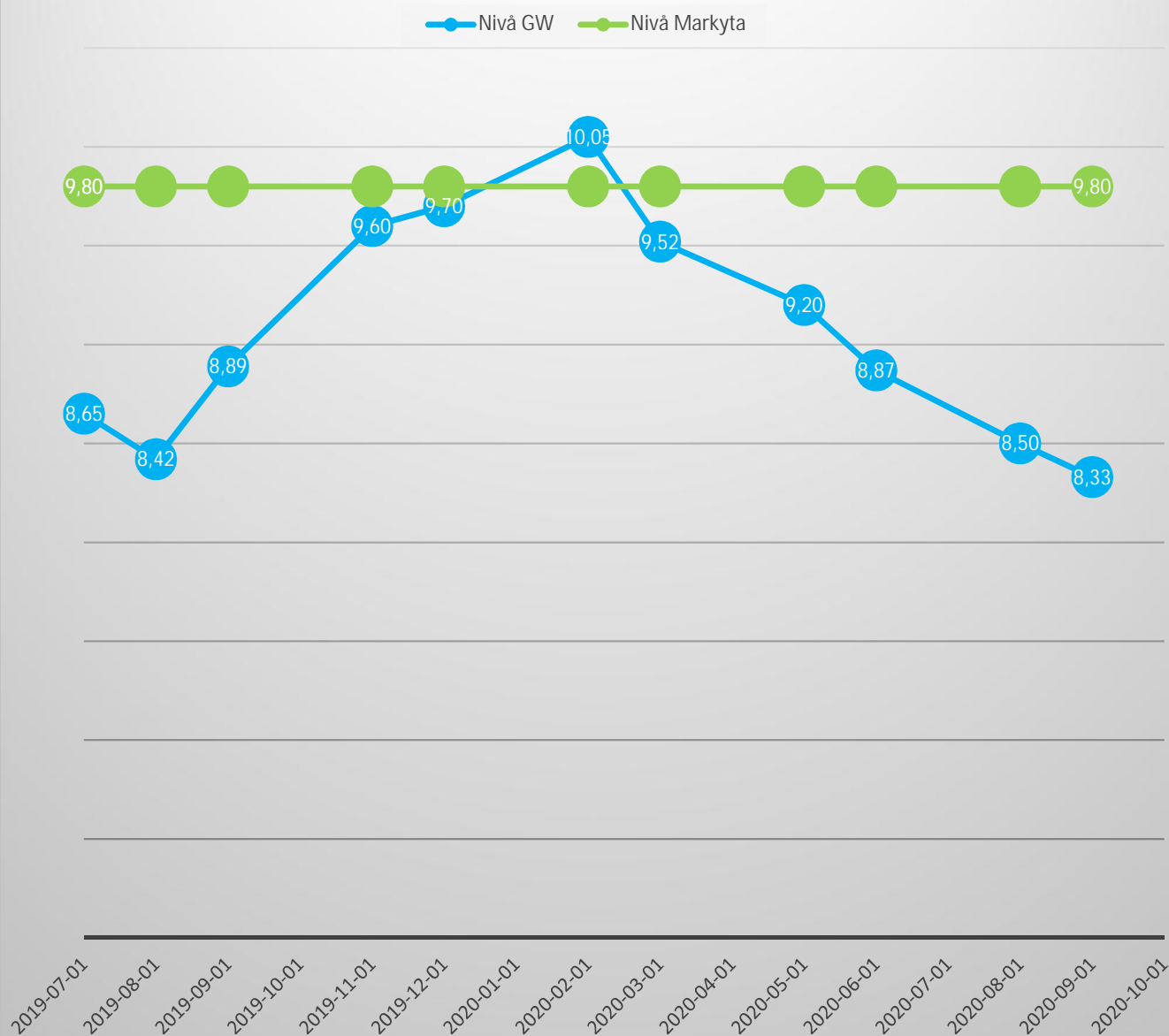


DIAGRAM ÖVER GRUNDVATTENNIVÅER

Bläshammar grundvatten

Punkt nr/namn GW5_2

Nivå Vatten

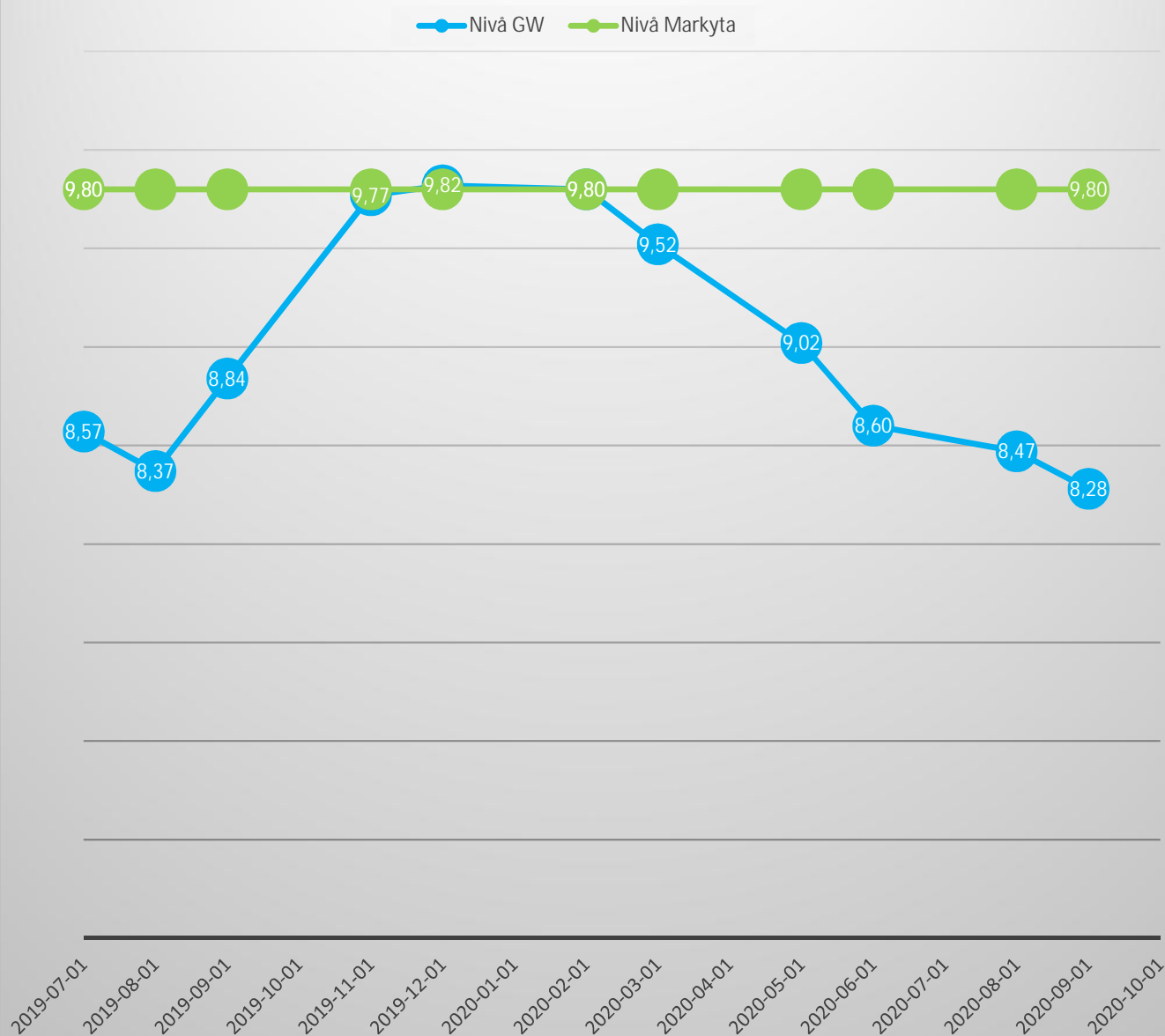


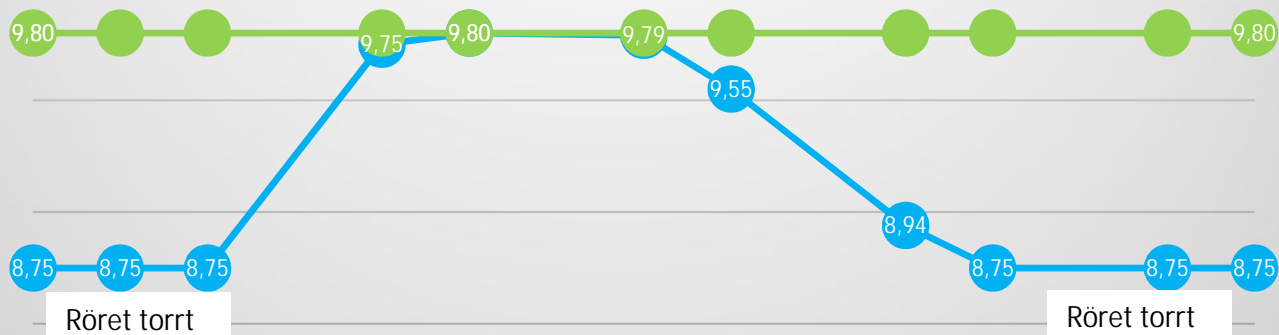
DIAGRAM ÖVER GRUNDVATTENNIVÅER

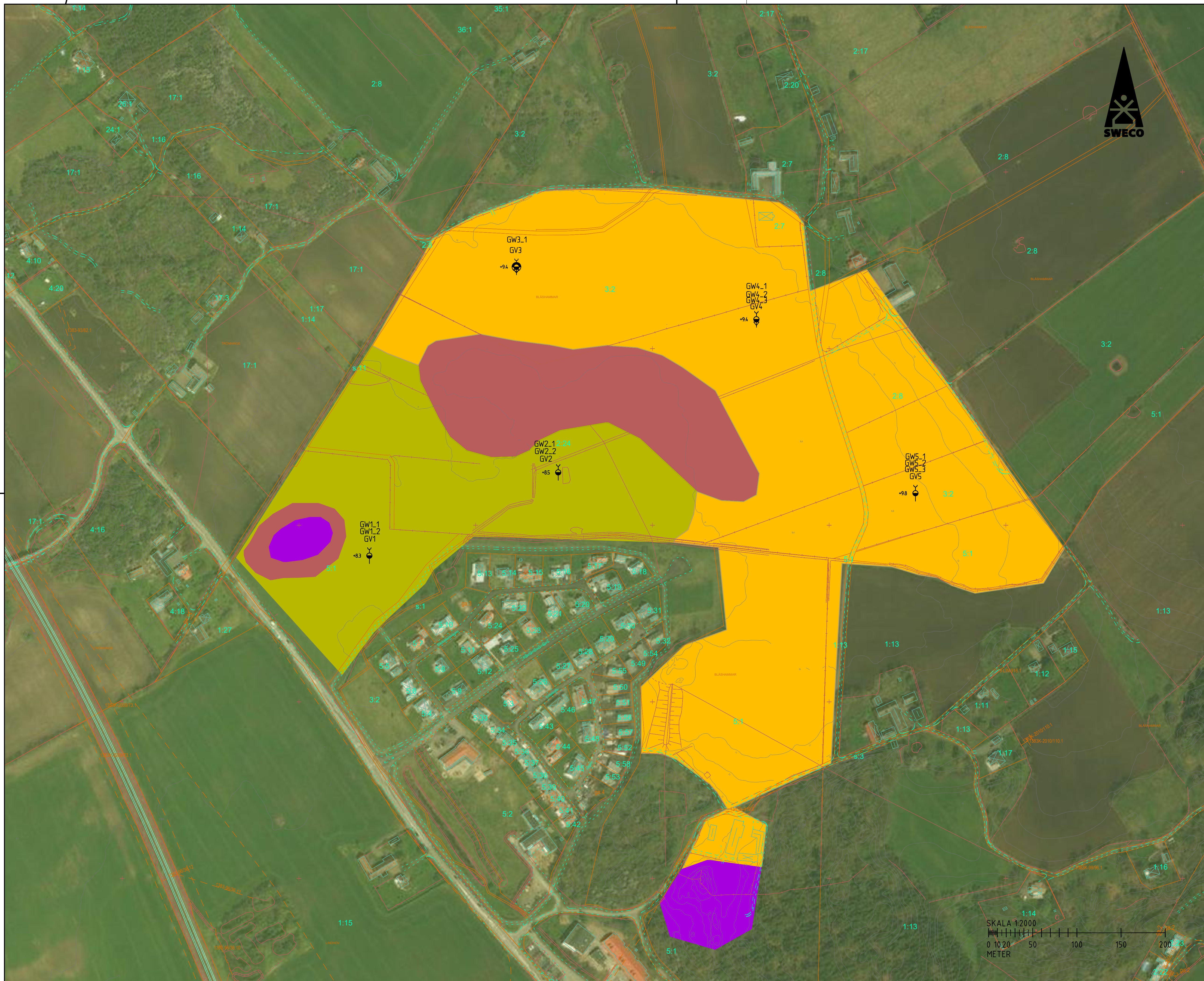
Bläshammar grundvatten

Punkt nr/namn GW5_3

Nivå Vatten

—●— Nivå GW —●— Nivå Markyta





FÖRKLARINGAR
 BETECKNINGAR ENLIGT SVENSKA
 GEOTEKNISKA FÖRENINGENS
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 SAMT
 KOMPLETTERANDE BETECKNINGSLAD,
 DATERAD 2016-11-01.
 (SE WWW.SGF.NET)

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK
 INFORMATION FRÅN UTFÖRDA
 UNDERSÖKNINGAR.

ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM I PLAN OCH HÖJD:
 SWEREF99 1200 RH 2000 I MÄTKLASS B.

INMÄTNING AV MARKYTAN HAR UTFÖRTS I
 ANSLUTNING TILL VARJE BORRHÅL. MELLAN
 BORRHÅL HAR LINJÄR INTERPOLATION
 UTFÖRTS FÖR MARKYTAN

JORDLAGERTOLKNING
 JORDLAGERTOLKNING ENLIGT PM 2 GEOTEKNIK
 - PROJEKTERINGSUNDERLAG, WSP,
 DATERAD 2014-04-25.

- A FAST JORD MED GOD BÄRIGHET I
 HUVUDSAK FRIKTIONSJORD ELLER BERG I
 DAGEN PÅ SMÅ DJUP.
- B VÄXELLAGRAD LERA/SILT/SAND
- C TUNT SANDLAGER PÅ LÖS LERA > 5 m I
 MÄKTIGHET
- D TUNT SANDLAGER PÅ LÖS LERA < 5 m I
 MÄKTIGHET

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SKANSKA



UPPDRAG NR 12706945	RITAD/KONSTR. AV L SÖDERQVIST	HANDLÄGGARE F STENFELDT
DATUM 2020-09-25	GRANSKAD AV F STENFELDT	ANSVARIG F STENFELDT

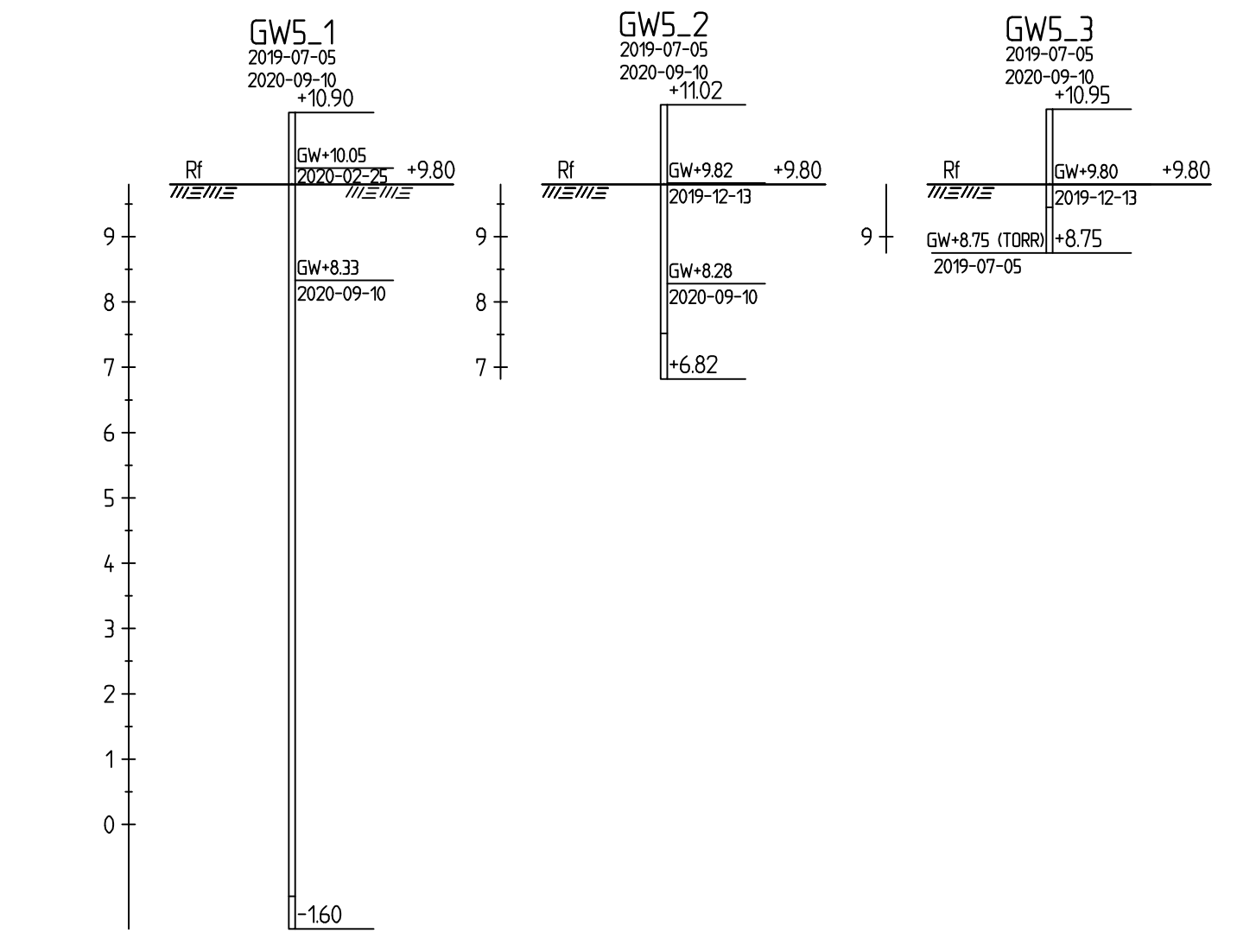
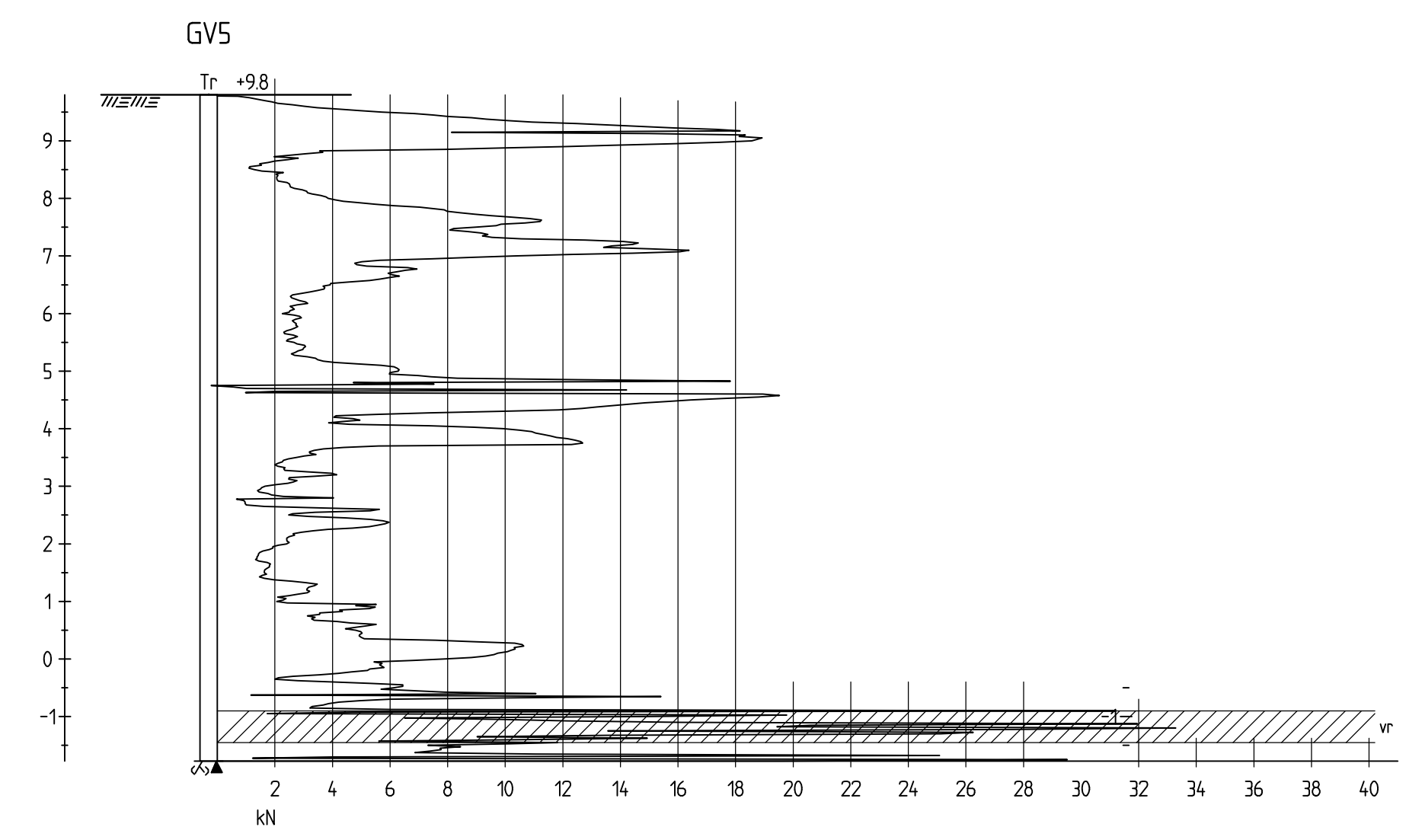
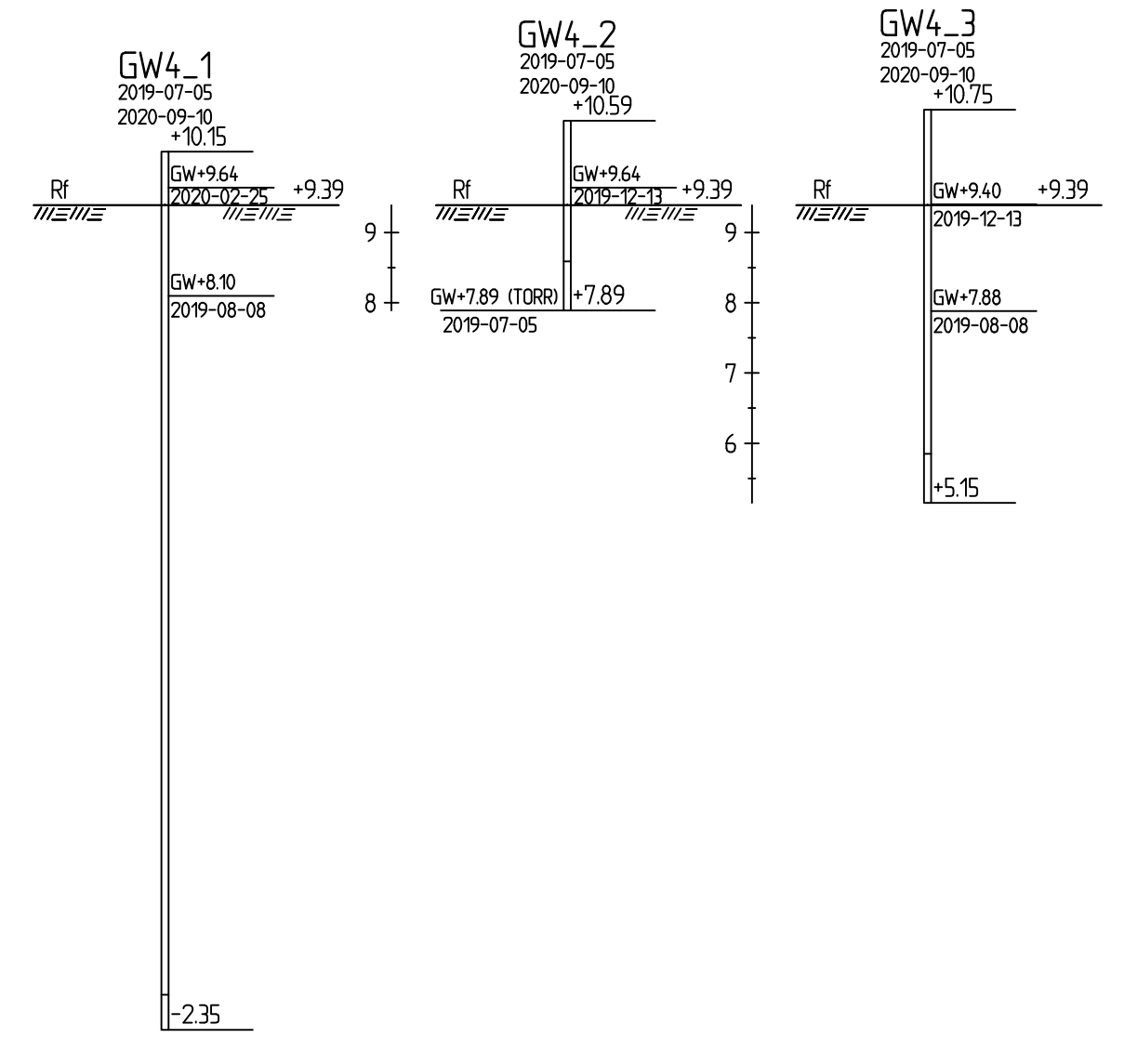
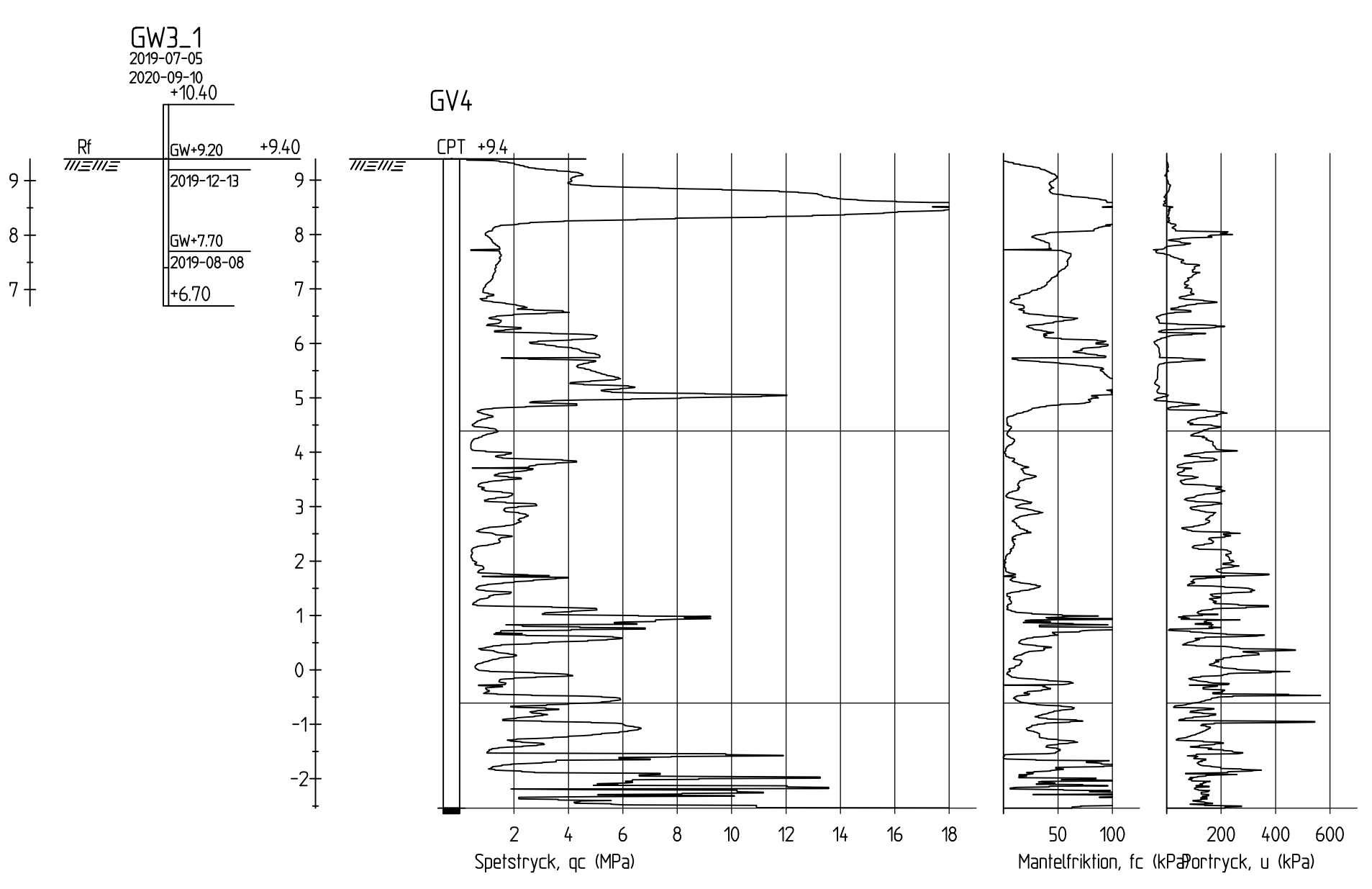
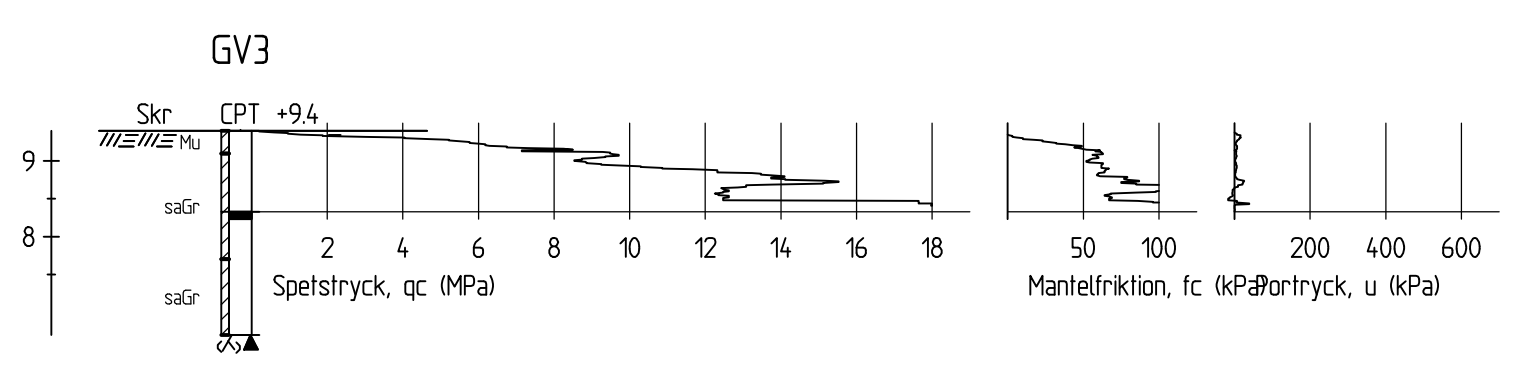
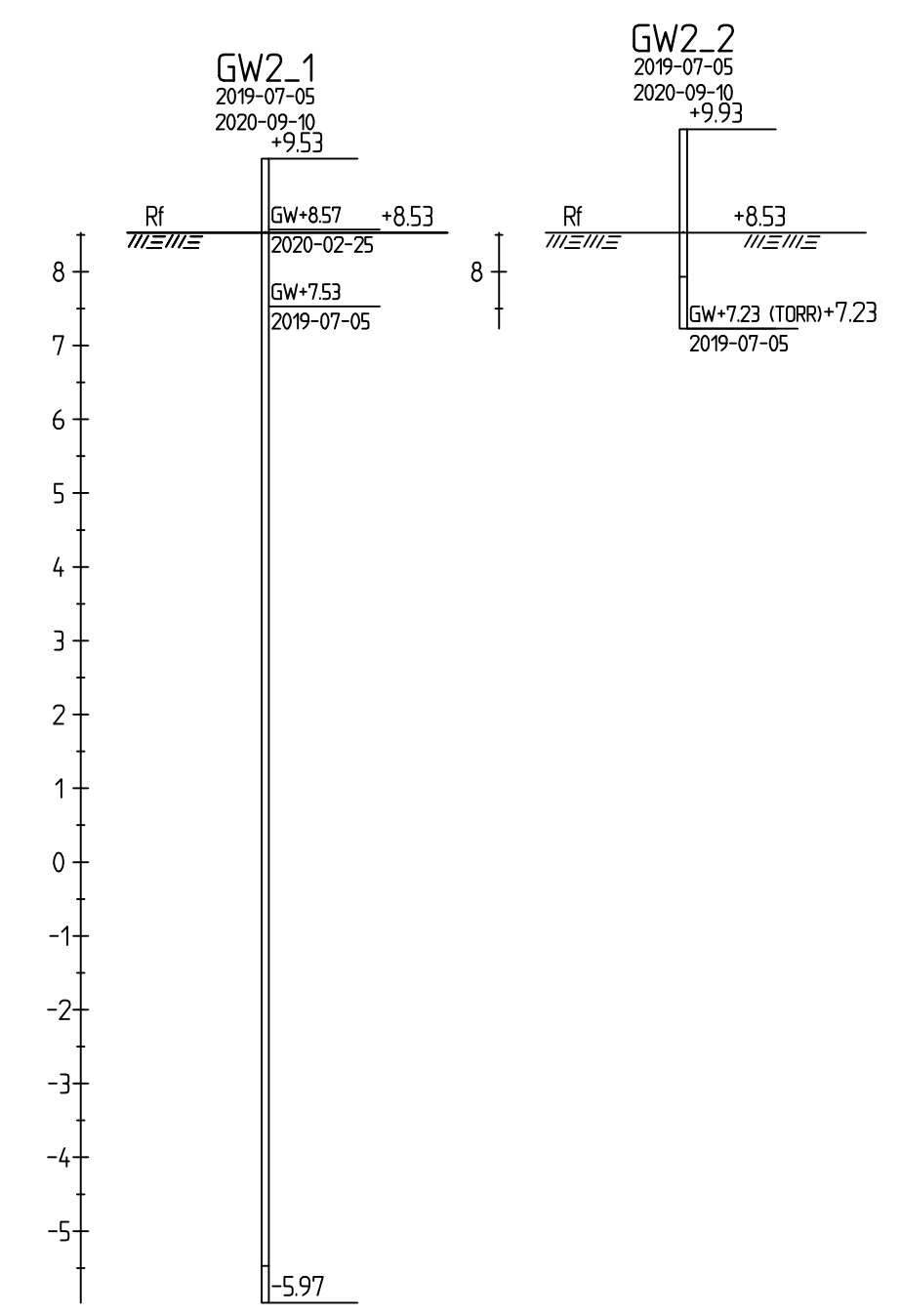
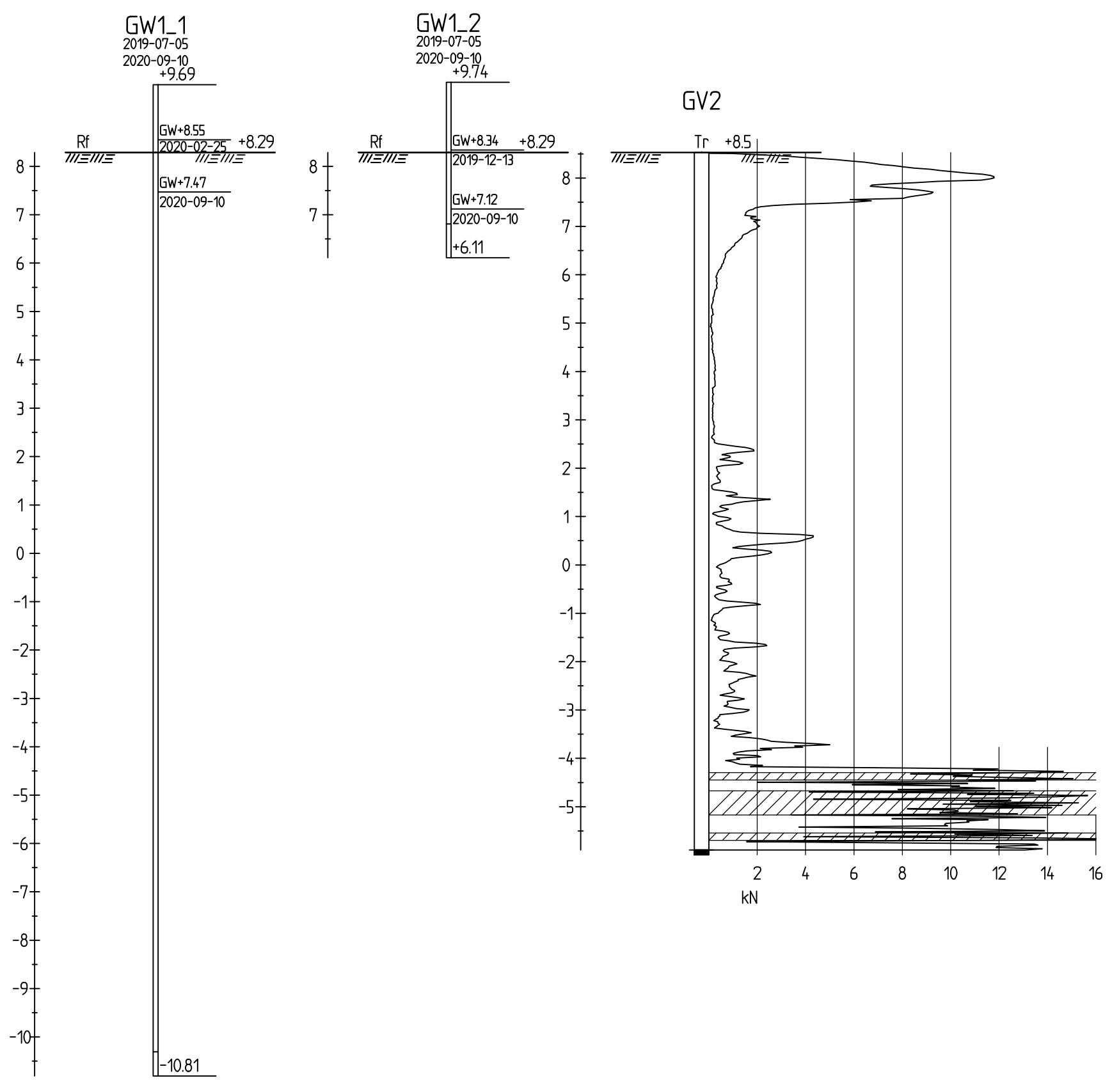
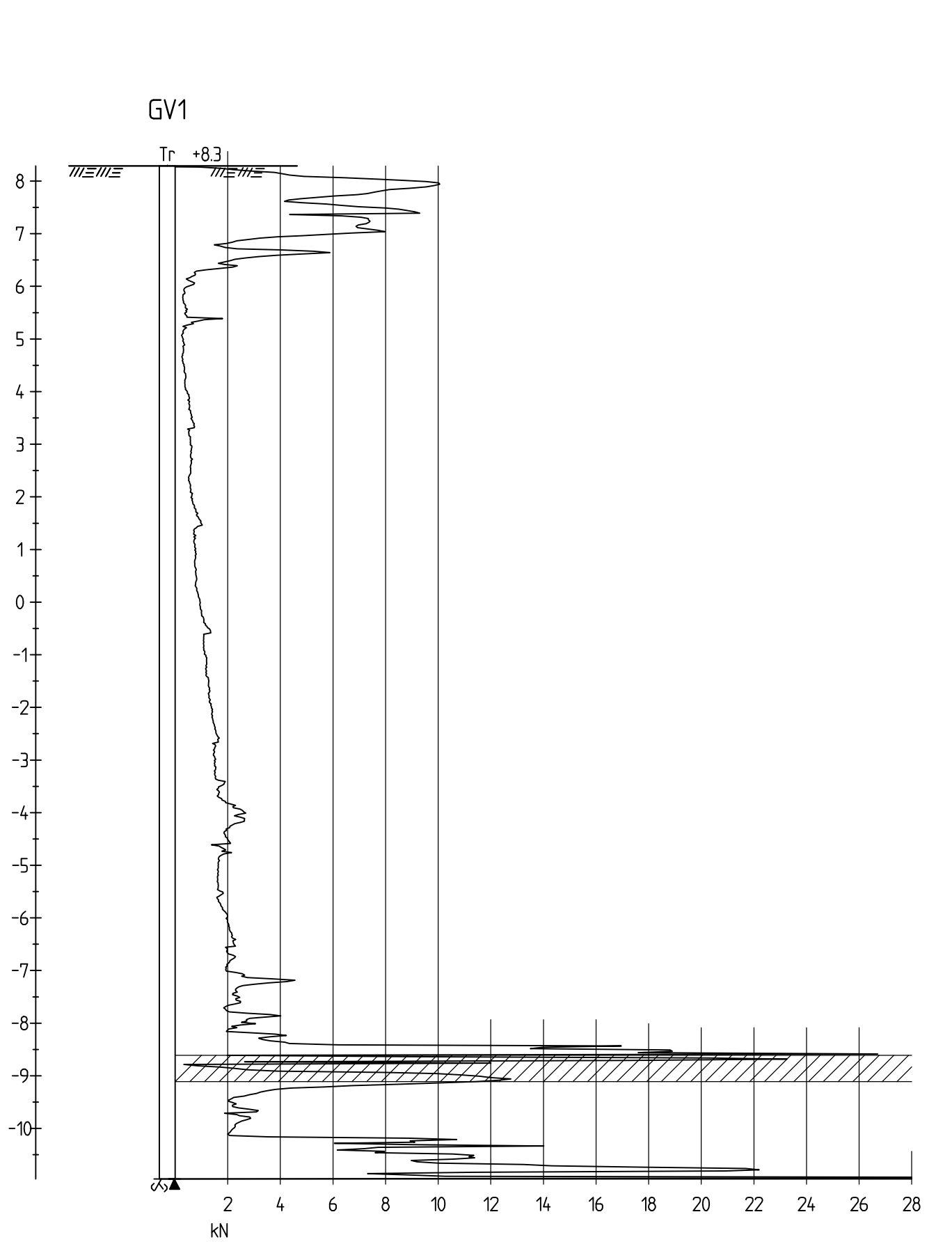
BLÄSHAMMAR GRUNDVATTEN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

FÖRMAAT/SKALA 1:2000 (A1)	NUMMER 12706945-G1	BET 1
------------------------------	-----------------------	----------



Ritning P:\2020\12706945_Bläshammar Grundvatten\Grundvatten\20200925\Plan_Skapad av: Stenfeldt, Lars 2020-09-22 11:25



FÖRKLARINGAR
 BETECKNINGAR ENLIGT SVENSKA
 GEOTEKNISKA FÖRENINGENS
 BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 SAMT
 KOMPLISTERANDE BETECKNINGSLAD,
 DATERAD 2016-11-01.
 (SE WWW.SGF.NET)

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK
 INFORMATION FRÅN UTFÖRDA
 UNDERSÖKNINGAR.

ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM I PLAN OCH HÖJD:
 SWEREF99 1200 RH 2000 I MÄTKLASS B.

INMÄTNING AV MARKYTAN HAR UTFÖRTS I
 ANSLUTNING TILL VARJE BORRHÅL. MELLAN
 BORRHÅL HAR LINJÄR INTERPOLATION
 UTFÖRTS FÖR MARKYTAN

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------



UPPDRAG NR 12706945	RITAD/KONSTR. AV L SÖDERQVIST	HANDLÄGGARE F STENFELDT
DATUM 2020-09-25	GRANSKAD AV F STENFELDT	ANSVARIG F STENFELDT

BLÄSHAMMAR GRUNDVATTEN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 SEPARATA

FORMÅT/SKALA 1:100	NUMMER 12706945-G2	BET
-----------------------	-----------------------	-----

Ritning P:\2020\12706945_Blaeshammar_Grundvatten\0001\G2\SWECO\12706945-G2.dwg, Skapad av: Stenfeldt, Lars 2020-09-22 10:23