

Hällstorp 1:2 m fl, Jönköping
Hovslätts Ängar etapp II
Ny detaljplan
Geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport, MUR.

Beställare

Pålssons Bygg
Box 167
561 22 HUSKVARNA

Konsult

BGK AB
Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB
Torsgatan 10
561 30 HUSKVARNA

Upprättad av

Janne Svensson

Granskad av

Gunnar Karlsson

Innehåll

1	Objekt och ändamål	3
2	Underlag för undersökningen	3
3	Styrande dokument	3
4	Geoteknisk kategori	3
5	Arkivmaterial	3
6	Befintliga förhållanden	4
7	Positionering	4
8	Geotekniska fältundersökningar	4
	8.1 Utförda fältförsök	4
	8.2 Utförda provtagningar	4
	8.3 Undersökningsperiod	4
	8.4 Fältpersonal	4
	8.5 Kalibrering och utrustning	4
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	5
	9.1 Utförda undersökningar	5
	9.2 Undersökningsperiod	5
	9.3 Laboratoriepersonal	5
	9.4 Provförvaring	5
10	Hydrogeologiska undersökningar	5
	10.1 Utförda fältarbeten	5
	10.2 Utförda undersökningar	5
	10.3 Korttidsobservationer	5
11	Markmiljöteknisk undersökning	6
	11.1 Utförda undersökningar	6
	11.2 Resultat	6
	11.3 Fältpersonal	6

Bilagor

Laboratorieresultat	bilaga 1, 4 sidor
CPT-resultat	bilaga 2, 3 sidor
Ritning, borrplan	G1
Ritning, borrdiagram	G2

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Pålsson Bygg i Huskvarna har en geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt.

Undersökningens syfte har varit att översiktligt kontrollera jordens geotekniska egenskaper för upprättande av ny detaljplan över nytt bostadsområde.

2 Underlag för undersökningen

Ritningsunderlag för fältarbetet och redovisningen har erhållits av beställaren och utgörs av primärkarta med befintliga förhållanden samt preliminär placering av framtida byggnader och gator.

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SE-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Viktsondering	SGF Rapport 1:2013
Mekanisk trycksondering	SGF Metodblad v 1.0
Skruvprovtagning	SGF Rapport 1:2013
Grundvattenpejling i öppet grundvattenrör	SGF Rapport 1:2013
Markradonmätning	Markradonboken

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	EN ISO 14688
Vattenkvot	SS 27116

Redovisning av undersökningen

På planritning G1 redovisas läget och markhöjder för samtliga sonderings- och provtagningspunkter.

På ritning G2 redovisas samtliga undersökningspunkter med sonderingsdiagram, jordarter, nivåer för nuvarande mark och grundvattennivåer.

På bilaga redovisas laboratorieresultat.

4 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk Kategori 2.

5 Arkivmaterial

BGK känner inte till någon tidigare utförd geoteknisk undersökning inom området.

6 Befintliga förhållanden

Vid Hovslätts Ängar pågår byggnation av etapp I. Den här undersökningen avser etapp II som ligger norr om etapp I. Området utgörs av kuperad åkermark. Terrängen ligger sluttande ner mot söder och slutar vid en sänka mellan etapp I och etapp II. En bäck rinner i botten av sänkan som sträcker sig i öst-västlig riktning. Mot öster och norr gränsar undersökt område till åkermark och mot väster till skogsmark med blandskog. Inmätta höjder vid borrhöjningarna ligger mellan +122,85 och +142,17 en höjdskillnad på 19,32 meter.

7 Positionering

Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 13 30 och höjdsystem RH2000. Utsättning och inmätning av sonderingspunkterna har gjorts genom GNSS, nätverks-RTK. Mätningen är utförd i klass A enligt SGF fälthandbok av Sten Lundberg, BGK.

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Sonderingar	Antal	Typ/ Anmärkning
CPT sondering	1	Envi Memocone MKII klass 2
Viktsondering	17	Vriden viktsondspets på 25 mm stänger
Mekanisk trycksondering	17	Vriden viktsondspets på 25 mm stänger, motstånd inkl. stångfriktion

8.2 Utförda provtagningar

Provtagningar	Antal	Typ/ Anmärkning
Skruvprovtagning	16 punkter	Störda prover
Jordartsbestämning i fält	16 prover	Okulärt bedömt i fält

8.3 Undersökningsperiod

Undersökningen utfördes under 2017-12-11 till -19.

8.4 Fältpersonal

Borrledare har varit Sten Lundberg och John Karlsson, BGK.

8.5 Kalibrering och utrustning

- Bandgående borrhvagn GM 75 GTS med hydraulhammare Soosan SB30, vattenpump Interpump T55 och påbyggd kompressor. Flytande sonderingsbord för viktsondering. Senast kalibrerad 2016-12-02.
- Datainsamling med Envi Logger G1.
- Bandgående borrhvagn GM 75 GTS med hydraulhammare Furukawa, påbyggd vattenpump och kompressor. Flytande sonderingsbord för viktsondering. Senast kalibrerad 2017-05-11.
- Datainsamling med Envi Geoprinter HQ.
- CPT utrustning, Envi Memocone MKII klass 2, serienummer 20655 senast kalibrerad 2017-11-07.
- Skruvprovtagare 72 mm.
- Direktavläsande markradonmätare typ Markus 10.
- Inmätning har skett med Trimble Rover R4.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Undersökningsmetod	Antal	Typ/anmärkning
Klassificering	59	Bilaga 1
Bestämning av vattenkvot	9	Bilaga 1

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningen utfördes 2017-12-29.

9.3 Laborariepersonal

Laborariearbetet har utförts av Janne Svensson, BGK.

9.4 Provförvaring

Upptagna jordprover sparas i BGK:s geotekniska laboratorium i 6 månader (ej i kylrum).

10 Hydrogeologiska undersökningar

10.1 Utförda fältarbeten

Fältarbeten	Antal	Typ/ Anmärkning
Installation av 25 mm PVC-rör.	3	Slitsad spets 0,65 m

10.2 Utförda undersökningar

Undersökningar	Antal	Typ/ Anmärkning
Pejling av vattennivå i öppet borrhål/rör	4	öppet system

10.3 Korttidsobservationer

Punkt	Installerat datum	Observation datum	Djup under markytan	Nivå
GWR16	2017-12-12	2017-12-19	2,94 m (torrt)	+127,15 (torrt)
		2018-02-23	Borta pga. Schakt	-
		2018-03-05	Borta pga. schakt	-
GWR17	2017-12-12	2017-12-19	2,84 m (torrt)	+130,51 (torrt)
		2018-02-21	2,84 m (torrt)	+130,51 (torrt)
		2018-03-05	2,84 m (torrt)	+130,51 (torrt)
GWR18	2017-12-12	2017-12-19	0,24 m	+135,59
		2018-02-23	0,47 m	+135,36
		2018-03-05	0,61 m	+135,22

11 Markmiljöteknisk undersökning

11.1 Utförda undersökningar

Markradonmätning i 4 punkter.

11.2 Resultat

Punkt	Mätdatum	Resultat, kBq/m³
2	2017-12-19	13
11	2017-12-19	10
14	2017-12-19	5
15	2017-12-19	4

11.3 Fältpersonal

Undersökningen utfördes av Sten Lundberg, BGK.



Gunnar Karlsson
Bygg- och Geokonstruktioner AB

bilaga 1

LABORATORIERESULTAT

Plats: **Hällstorp 1:20, Jönköping**
Hovslätts Ängar etapp II
Ny detaljplan för bostadsområde

arb nr 17248

Skruvborr 17-12-11 till -19 Utförd av: Sten Lundberg, John Karlsson

Lab- prov 17-12-29 Utförd av: Janne Svensson

Janne Svensson

Fyllning kan i vissa fall vara svår att urskilja.
Klassificeringen avseende gräns för fyllning och
naturlig mark kan därför vara något osäker.

AMA
Anläggning
10 Tabell
CB/1

Borrp.	Djup m.u.my	Benämning	Vattenkvot, %	Bedömt i fält	Materialtyp	Tjälfarighets klass
1	0,0-0,55	sandig Mull		X		
	0,55-1,0	brun fin Sand			2	1
	1,0-1,7	brun något siltig fin Sand			2	1
	1,7-2,0	brun mellan- till fin Sand			2	1
	2,0-2,8	brun fin Sand			2	1
	2,8-3,0	brun finsandig Silt			5A	4

2	0,0-0,45	sandig Mull		X		
	0,45-0,75	brun fin Sand			2	1
	0,75-1,0	brun fin Sand			2	1
	1,0-1,4	brun något siltig fin Sand			2	1
	1,4-2,0	brun finsandig Silt			5A	4

<i>Borrp.</i>	<i>Djup m.u.my</i>	<i>Benämning</i>	<i>Vattenkvot, %</i>	<i>Bedömt i fält</i>	<i>Materialtyp</i>	<i>Tjälfarlighets klass</i>
---------------	--------------------	------------------	----------------------	----------------------	--------------------	-----------------------------

3	0,0-0,35	Mull		X		
	0,35-0,55	gråbrun fin Sand något lite inslag av dy			2	1
	0,55-1,0	brun fin Sand			2	1
	1,0-1,6	brun/ grå/ rostfläckig torrskorpa av lerig Silt			5A	4
	1,6-2,0	brun något lerig Silt	20		5A	4
	2,0-3,0	grå något lerig Silt	20		5A	4

4	0,0-0,4	sandig Mull		X		
	0,4-0,8	brun Sand			2	1
	0,8-1,0	brun något siltig fin Sand			2	1
	1,0-1,8	brun fin Sand			2	1
	1,8-3,0	brun Silt	16		5A	4

5	0,0-0,4	Mull		X		
	0,4-0,6	brun fin Sand			2	1
	0,6-2,0	brun torrskorpa av något lerig Silt			5A	4
	2,0-2,6	brun fin Sand/ Silt växellagrat			5A	4
	2,6-3,0	brun något lerig Silt	16		5A	4

6	0,0-0,4	sandig Mull		X		
	0,4-1,0	brun fin Sand			2	1
	1,0-1,5	brun mellan- till fin Sand med tunna siltskikt			2	1
	1,5-2,0	brun/ grå/ rostfläckig torrskorpa av Silt			5A	4

<i>Borarp.</i>	<i>Djup m.u.my</i>	<i>Benämning</i>	<i>Vattenkvot, %</i>	<i>Bedömt i fält</i>	<i>Materialtyp</i>	<i>Tjälfarlighets klass</i>
7	0,0-1,0	sandig Mull		X		
	1,0-2,1	brun fin Sand			2	1
	2,1-2,7	brun/ grå/ rostfläckig torrskorpa av Silt			5A	4
	2,7-3,0	brun grusig Sand med mindre siltskikt			2	1
8	0,0-0,35	Mull		X		
	0,35-0,7	brun siltig fin Sand			2	1
	0,7-1,0	brun torrskorpa av Silt			5A	4
	1,0-2,0	brun Silt			5A	4
	2,0-3,0	brun torrskorpa av något lerig Silt	18		5A	4
10	0,0-0,25	sandig Mull		X		
	0,25-0,7	brun fin Sand			2	1
	0,7-1,7	brun torrskorpa av Silt			5A	4
	1,7-2,0	brun Silt			5A	4
	2,0-3,0	brun torrskorpa av något lerig Silt			5A	4
11	0,0-0,4	Mull		X		
	0,4-0,6	mörkbrun något mullhaltig fin Sand			2	1
	0,6-1,0	brun fin Sand			2	1
	1,0-2,0	brun fin Sand			2	1
12	0,0-0,4	Mull		X		
	0,4-1,1	brun fin Sand			2	1
	1,1-2,0	brun mellan Sand			2	1

Borrp.	Djup m.u.my	Benämning	Vattenkvot, %	Bedömt i fält	Materialtyp	Tjälfarlighets klass
13	0,0-0,45	Mull		X		
	0,45-1,0	brun finSand			2	1
	1,0-2,0	brun mellan- till finSand			2	1
	2,0-3,0	brun mellan- till finSand			2	1
15	0,0-0,4	Mull		X		
	0,4-0,6	brun finSand			2	1
	0,6-1,0	brun torrskorpa av Silt			5A	4
	1,0-2,0	brun torrskorpa av Silt			5A	4
	2,0-3,0	brun Silt	21		5A	4
16	0,0-1,25	Mull		X		
	1,25-1,8	gråbrun grusig sandig Silt			5A	4
	1,8-2,0	brun något sandig Silt			5A	4
	2,0-3,0	brun mellan- till finSand med siltskikt			3B	2
17	0,0-1,0	Mull		X		
	1,0-1,7	brun något sandig Silt			5A	4
	1,7-2,0	brun/ grå/ rostfärgad torrskorpa av Silt			5A	4
	2,0-3,0	brun Silt med skikt av finsand			5A	4
18	0,0-0,4	sandig Mull		X		
	0,4-0,6	brun siltig finSand			3B	2
	0,6-1,1	brun finSand			2	1
	1,1-1,5	brun något lerig Silt	18		5A	4
	1,5-2,1	brun något lerig Silt	16		5A	5
	2,1-3,0	brun något lerig Silt	19		5A	6

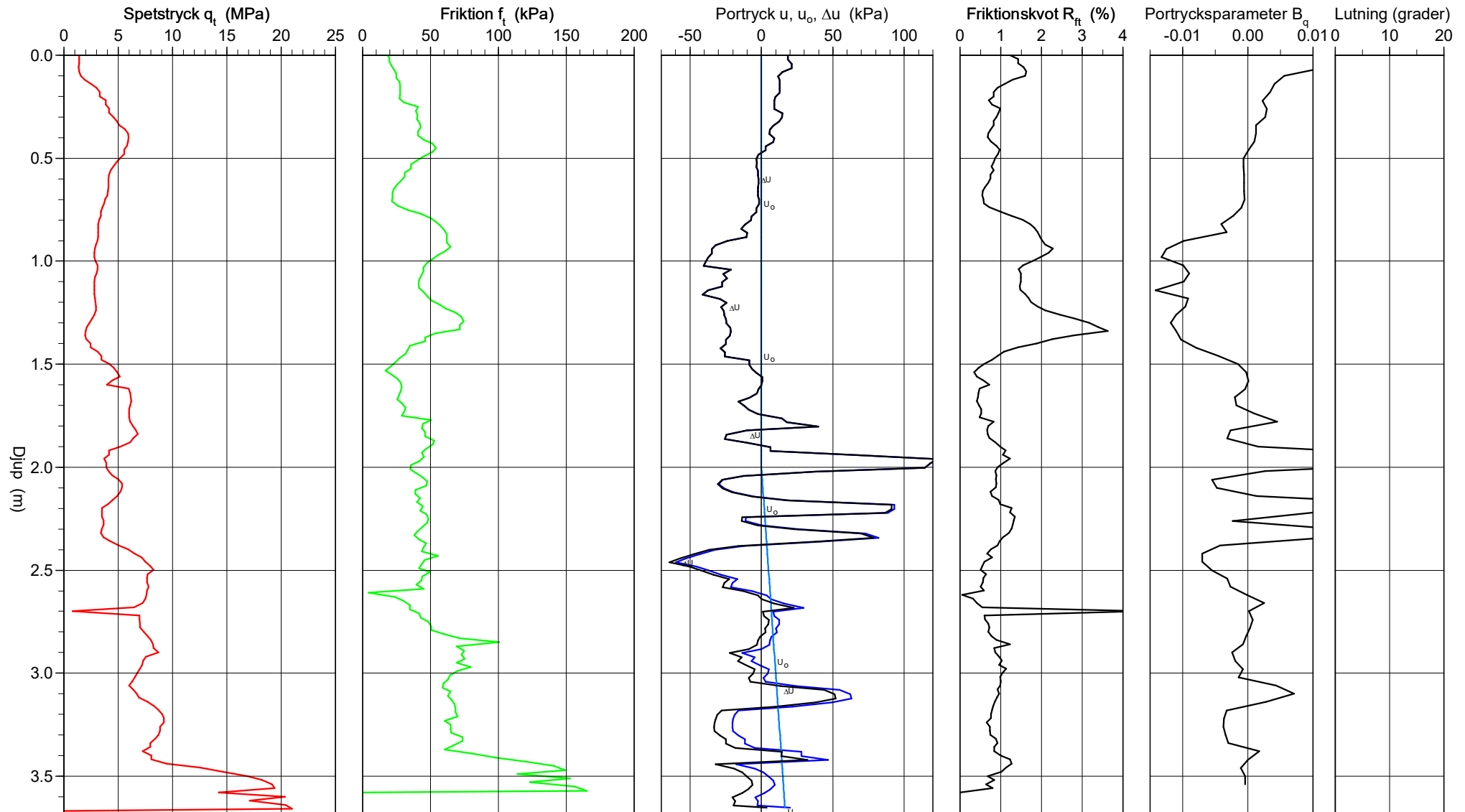
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 0.02 m
Start djup 0.02 m
Stopp djup 3.69 m
Grundvattennivå 2.00 m

Referens My
Nivå vid referens
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning Memocone MKII
Sond nr 20655

Projekt Hovslätts Ängar etapp II bilaga 2 sidor 1-3
Projekt nr 17248
Plats Hällstorp 1:20 m fl, Jönköping
Borrhål 8C
Datum 20171219

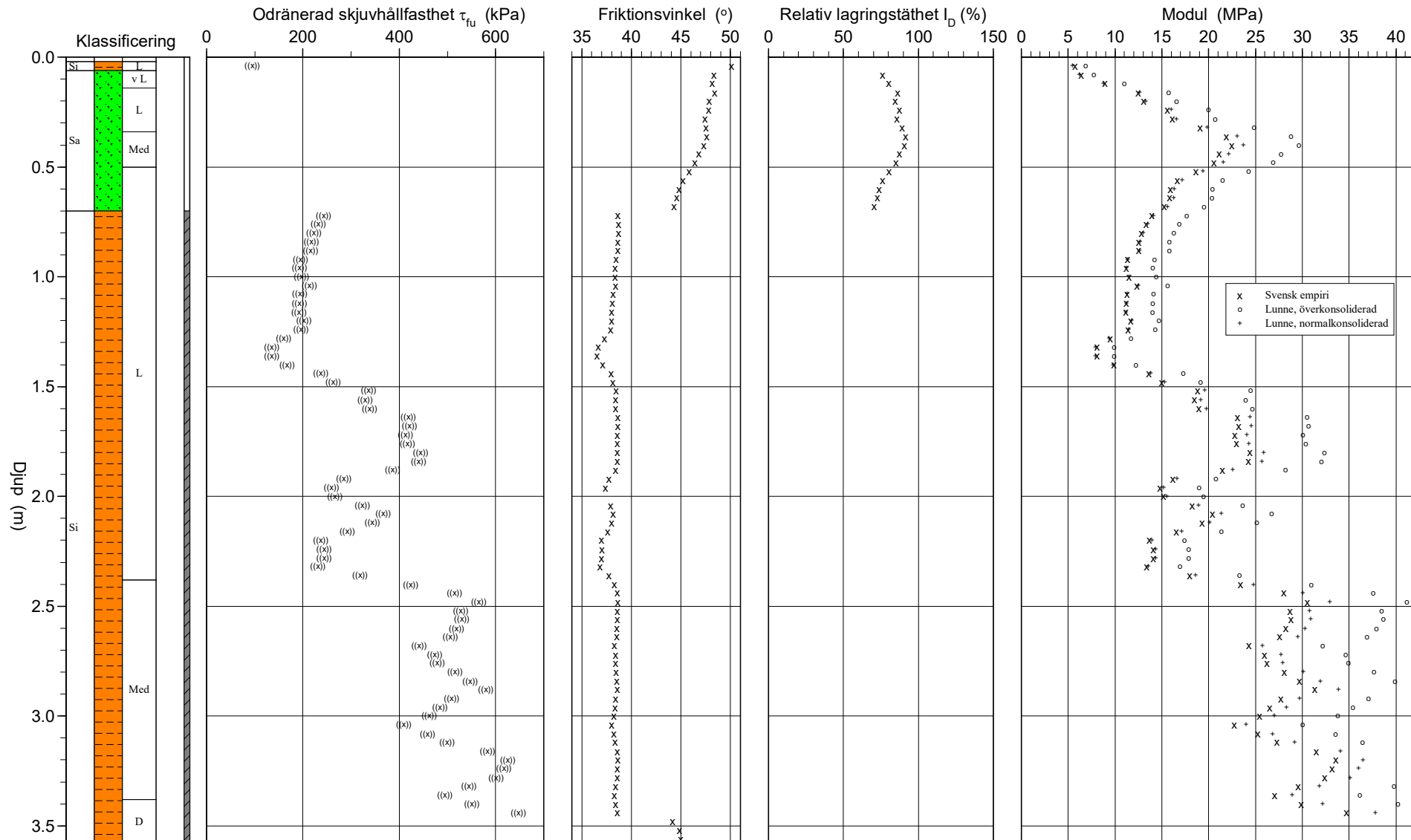


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens My Förbörningsdjup 0.02 m
Nivå vid referens Förbörat material
Grundvattenyta 2.00 m Utrustning Memocone MKII
Startdjup 0.02 m Geometri Normal

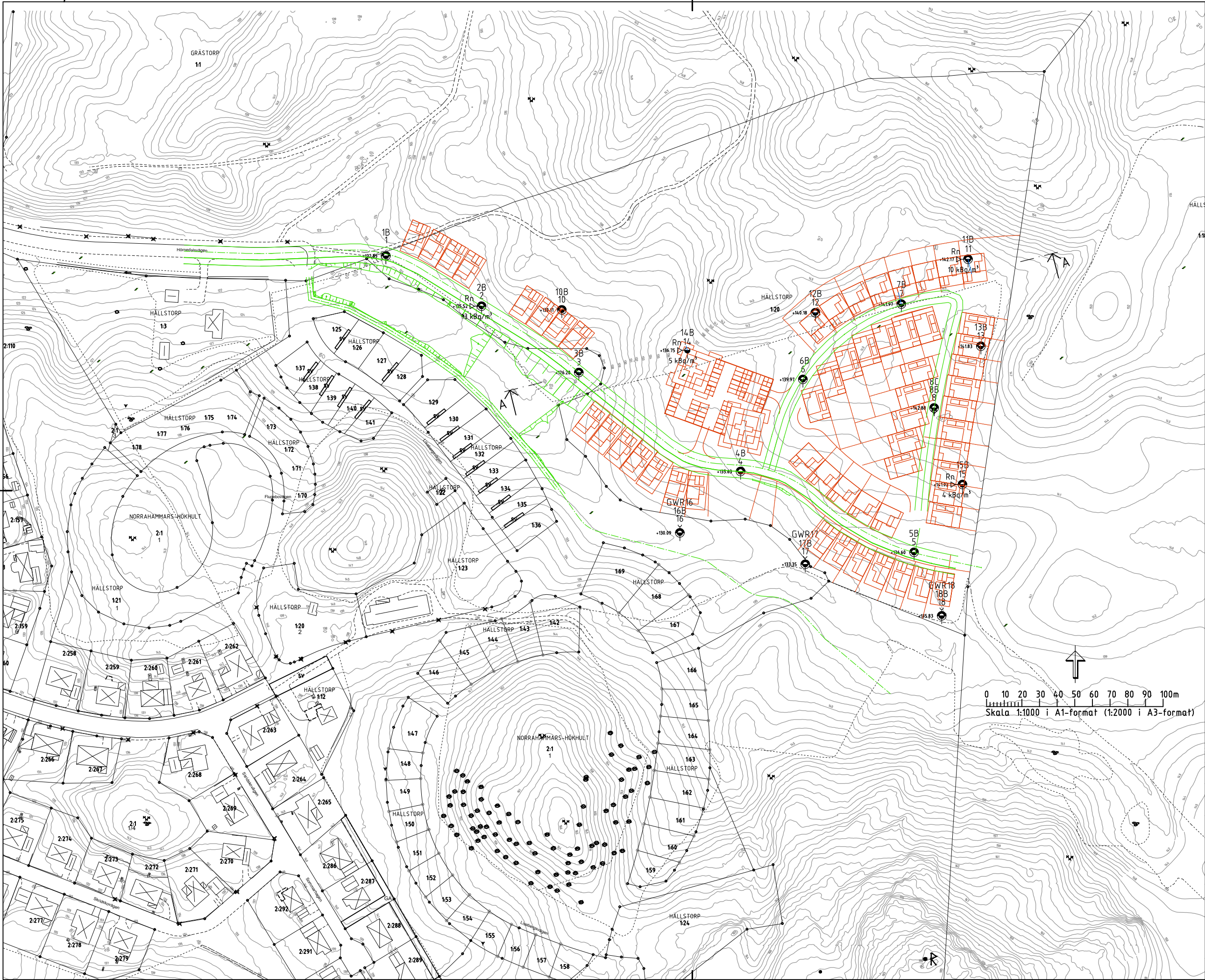
Utvärderare GK
Datum för utvärdering 2018-02-27

Projekt Hovslätts Ängar etapp II bilaga 2 sidor 1-3
Projekt nr 17248
Plats Hällstorp 1:20 m fl, Jönköping
Borrhål 8C
Datum 20171219



C P T - sondering

Projekt Hovslätts Ängar etapp II bilaga 2 sidor 1-3 17248			Plats Hällstorp 1:20 m fl, Jönköping		
			Borrhål 8C		
			Datum 20171219		
Förbörningsdjup 0.02 m		Förbörat material			
Startdjup 0.02 m		Geometri Normal			
Stoppdjup 3.69 m		Vätska i filter			
Grundvattenyta 2.00 m		Operatör SL			
Referens My		Utrustning Memocone MKII			
Nivå vid referens		☒ Portryck registrerat vid sondering			
Kalibreringsdata				Nollvärden, kPa	
Spets 20655		Inre friktion O _c 0.0 kPa			
Datum 2017-11-07		Inre friktion O _f 0.0 kPa			
Areafaktor a 0.710		Cross talk c ₁ 0.000			
Areafaktor b 0.005		Cross talk c ₂ 0.000			
Skalfaktorer				Korrigerig	
Portryck Område Faktor		Friktion Område Faktor		Portryck (ingen)	
				Friktion (ingen)	
				Spetstryck (ingen)	
				Bedömd sonderingsklass 2	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning					
Portrycksobobservationer		Skiktgränser		Klassificering	
Djup (m)		Djup (m)		Djup (m)	
2.00				Från Till Densitet (ton/m³)	
				0.00 0.20 1.60	
				0.70 2.40 1.80	
				2.40 3.40 1.80	
				3.40 3.70 1.80	
				Flytgräns Jordart	
				Si L	
				Si Med	
				Si D	
Anmärkning					



- FÖRKLARINGAR**
- BETECKNINGAR ENLIGT
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.
VERSION 2001:2
Se även www.sgf.net under kunskapsbank
- SONDERINGAR**
- STATISK SONDERING MED REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅNDET I JORD (t ex TRYCK- OCH VIKTSONDERING)
- PROVTAGNING**
- STÖRD PROVTAGNING (t ex SKRUVPROVTAGARE)
- HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR**
- VATTENNIVÅ BESTÄMD, t ex I PROVTAGNINGSHÅL
 - GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID KORTIDSOBSERVATION I ÖPPET SYSTEM (t ex GRUNDVATTENRÖR)
- MILJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR**
- ▷ ○ FÄLTANALYS
- TILLÄGGSBETECKNING ÖVER DEN TREKANTIGA SYMBOLEN:
Rn RADONMÄTNING
- TILLÄGG FÖR DJUP- OCH BERGSBESTÄMNING**
- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
 - SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE.

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

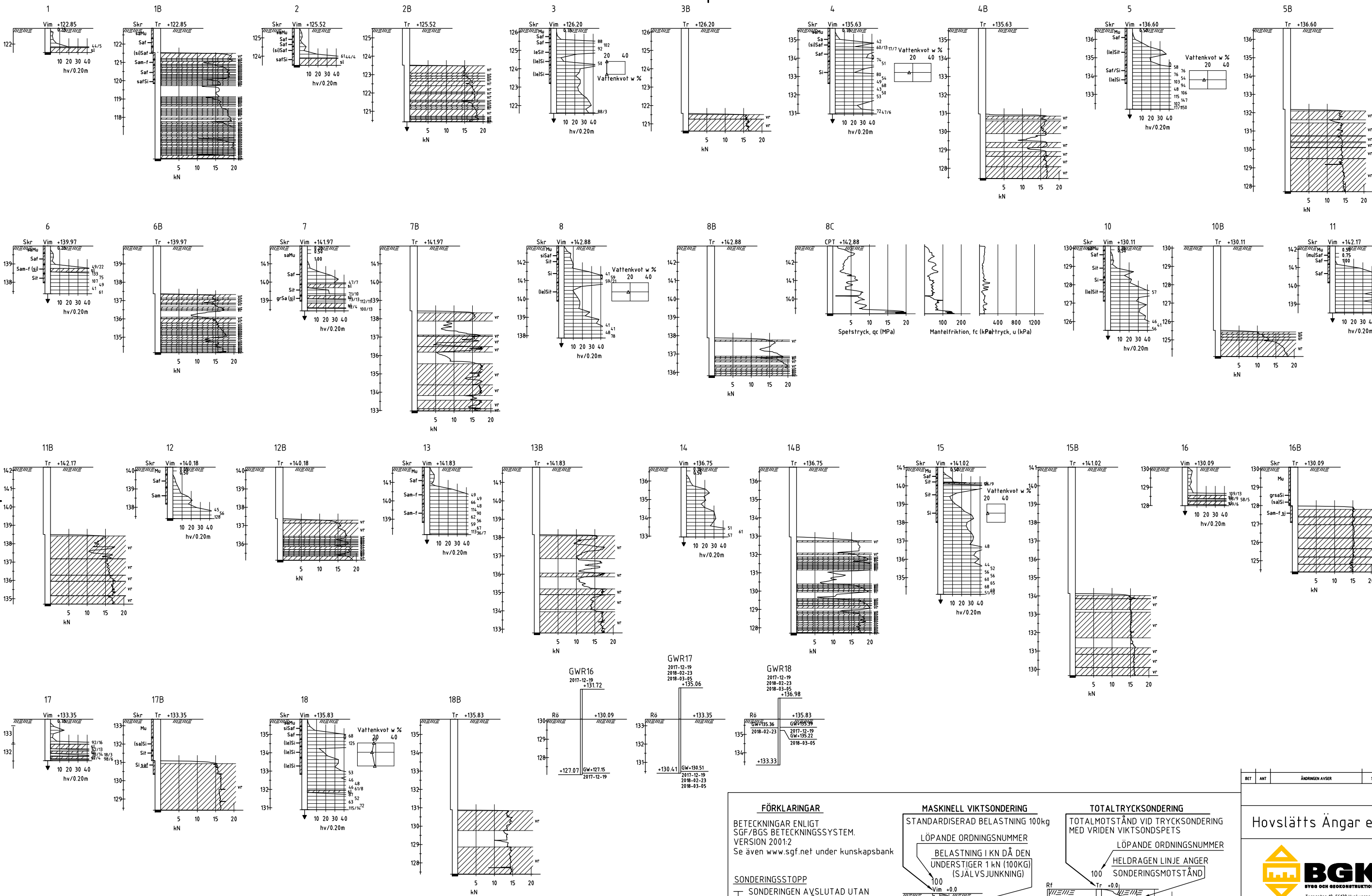
Hovslätts Ängar etapp II

BGK
BYGG- OCH GEOTEKNISKA
Torsgatan 10, 56130 Huskvarna
tel 036 139060 fax 036 139855 www.bgk.se

UPPDRAG NR 17248	RITAD AV JS	HANDLÄGGARE JS
DATUM 2018-03-05	ANSVARIG	

HALLSTORP 1:20 m fl, JÖNKÖPING
NY DETALJPLAN
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
BORRPLAN

SKALA	NUMMER	I BET
	G1	



FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.
VERSION 2001:2
Se även www.sgf.net under kunskapsbank

SONDERINGSSTOPP

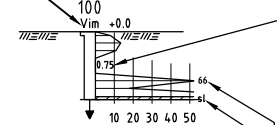
- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
- SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTERLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE.

MASKINELL VIKTSONDERING

STANDARDISERAD BELASTNING 100kg

LÖPANDE ORDNINGSNUMMER

BELASTNING I kN DÅ DEN UNDERSTIGER 1 kN (100KG) (SJÄLVSJUNKNING)



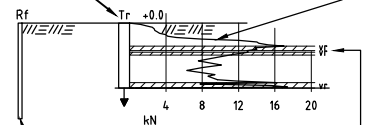
SKRAFFERAT INTERVALL OCH SJÄLV SJUNKNING
ANGER ATT SONDEN DRIVITS NED MED SLAG ELLER MER ÄN 1 kN.
ANTALET HALVVAVR DÅ DE EJR YMS INOM ANGIVEN SKALA

TOTALTRYCKSONDERING

TOTALMOTSTÅND VID TRYCKSONDERING MED VRIDEN VIKTSONDSPETS

LÖPANDE ORDNINGSNUMMER

HELDRAGEN LINJE ANGER SONDERINGSMOTSTÅND



VRIDNING
FASTARE MARK ELLER SKIFT
GRUNDVATTENRÖR
MED FILTERSPETS

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Hovslätts Ängar etapp II				
				
UPPDRAG NR 17248				
RITAD AV JS				
ANSVARIG JS				
2018-03-05				
HÄLLSTORP 1:20 m fl, JÖNKÖPING				
NY DETALJPLAN				
ÖVERSIKTIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
BORRDIAGRAM				
SKALA	NUMMER		I BET	
	G2			