

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/GEOTEKNIK

HEDEMORA KOMMUN

Vasahallen Hedemora, Geoteknik

UPPDRAGSNUMMER: 30032252

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT / MUR



DATUM: 2021-12-03

SWECO
FALUN GEOTEKNIK

HANDLÄGGARE/UPPDRAGLEDARE: LINN LARSSON
GRANSKARE: THOMAS REBLIN

Innehållsförteckning

1	Objekt	1
2	Ändamål och skede	1
3	Underlag för undersökningen	2
4	Styrande dokument	2
5	Geoteknisk kategori.....	3
6	Befintliga förhållanden	3
6.1	Topografi & ytbeskaffenhet	3
6.2	Vattenavrinning och dränering	4
6.3	Befintliga konstruktioner	4
7	Positionering	5
8	Geotekniska fältundersökningar.....	5
8.1	Utförda undersökningar.....	5
8.2	Undersökningsperiod & fältingenjörer	5
8.3	Övrigt.....	5
9	Hydrogeologiska undersökningar	5
10	Härledda världen	6
10.1	Friktionsvinkel	6
10.2	Elasticitetsmodul	7
11	Värdering av undersökning	7

BILAGOR

<i>Beteckning</i>	<i>Typ</i>	<i>Datum</i>
Bilaga 1	CPT-utvärdering	2021-12-03Dnr: MB-2021-768-214

RITNINGAR

<i>Beteckning</i>	<i>Typ</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>	<i>Datum</i>
G-10.1-01	Plan	1:400	A1	2021-12-03
G-10.2-01	Sektion A-A	L:1:200 H:1:100	A1	2021-12-03
G-10.2-02	Sektion B-B	L:1:200 H:1:100	A1	2021-12-03
G-10.2-03	Sektion C-C	L:1:200 H:1:100	A1	2021-12-03
G-10.2-04	Sektion D-D	L:1:200 H:1:100	A1	2021-12-03

1 Objekt

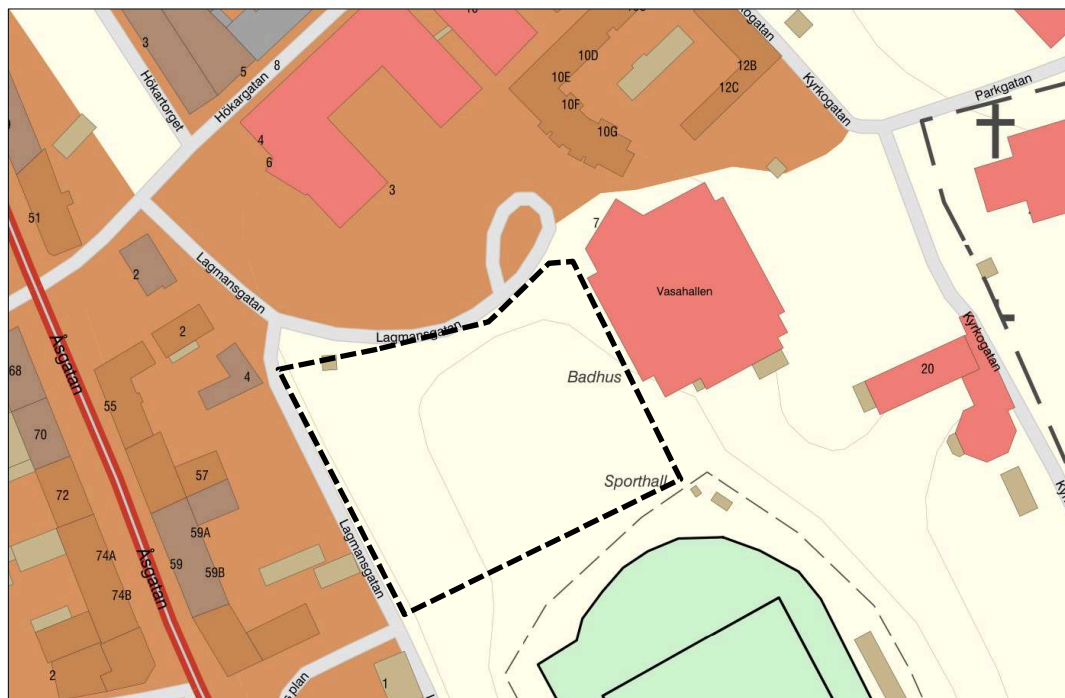
På uppdrag av Hedemora kommun har Sweco utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför planerad byggnation av en ny simhall i Hedemora kommun. Simhallen planeras i anslutning till befintliga simhallen "Vasahallen" i centrala Hedemora.

Undersökningen syftar till att klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge de geotekniska förutsättningarna inför fortsatt projektering.

2 Ändamål och skede

Undersökningen är av översiktlig karaktär och exakt plats för simhallen har inte beslutats. De geotekniska undersökningarna planeras ligga till underlag för lämplig placering av byggnaden. Markering i figuren nedan visar aktuellt undersökningsområde, röd byggnad namngiven "Vasahallen" är befintligt badhus.

Föreliggande handling redovisar undersökningsresultat aktuella för planerad byggnation.



Figur 1. Översikt över området, hämtad från Lantmäteriet.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Digital grundkarta i dwg-format, erhållen från beställaren
- Information om utfyllnad av området, mail från beställaren.
- Ledningsunderlag erhållet från ledningsägare i området
- Geologiska kartor, erhållet från SGU

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 10 [alternativt] TRVFS 2011:12.

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 22475-1:2006, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar – sondering, in-situ

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Slagsondering (SlbT)	SGF Metodblad 2006-10-01
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 3:99
Hejarsondering (HfA)	SS-EN ISO 22476-2:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011
Spetsstrycksondering (CPT och CPTU)	SS-EN ISO 22476-1:2012 med tillägg SS-EN ISO 22476-1:2012/AC:2013

Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006. Provtagningskategori C, kvalitetsklass 5

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenrör (Rf/Rö)	SS-EN-ISO 22475-1:2006

5 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).

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Aktuellt område utgörs idag främst av hårdgjorda ytor i form av parkeringar. Västra delen av området består av en asfalterad parkeringsplats som avgränsas i öster av ett grönområde med buskar och vegetation. I östra delen finns en större grusyta yta som även används som parkering. Ytorna har en höjdskillnad på 2-3 meter med resning mot väster.

Generellt varierar marknivåerna inom aktuellt område mellan +102,1 och +107,8. Se bilder hämtade från Google maps streetview.



Figur 2. Parkering i väster



Figur 3. Parkering i väster.



Figur 4. Befintlig byggnad. Vasahallen.

6.2 Vattenavrinning och dränering

Lägen och kapaciteter på eventuella dräneringar och pumpbrunnar i undersökningsområdet har inte undersökts.

6.3 Befintliga konstruktioner

Inom området finns idag markförlagda ledningar och kablar. Ledningarnas läge redovisas ej i denna handling. Grundläggning på befintlig simhall är okänd.

7 Positionering

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av fälttekniker Oscar Kjellberg, Sweco.

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 16 30
Höjdsystem: RH2000

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

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda undersökningar

Aktuella fältundersökningar omfattar:

- | | |
|------------------------------|------------|
| • Viktsondering (Vim) | 17 punkter |
| • Hejarsondering (HfA) | 5 punkter |
| • Spetsrycks-sondering (CPT) | 1 punkter |
| • Störd provtagning (Skr) | 13 punkter |

Sonderingarna och skruvprovtagningarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn av fabrikat Geotech. Viktsondering är utförd med 22 mm stångdiameter och vriden spets.

8.2 Undersökningsperiod & fältingenjörer

Sonderingar och provtagningar utförda under november 2021. Fältarbete har utförts av Johan Lundgren, Niclas Fröbom & Oscar Kjellberg, fältingenjörer på Sweco.

8.3 Övrigt

Utförda undersökningar är benämnda 21Sxx där S står för Sweco, 21 för årtal, och xx är en löpande numrering. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite). Lägesdata (x, y, z) kan på begäran erhållas digitalt.

9 Hydrogeologiska undersökningar

Montering av 2 öppna filterförsedda grundvattenrör (Rö). Tabellen nedan redovisar lodande grundvattennivåer.

Tabell 5. Lodande grundvattennivåer

ID	Datum	Nivå	Djup (m)
21S05GW	2021-11-17	+ 98,22	6,8
	2021-11-23	+ 98,82	6,2
21S17GW	2021-11-17	Torrt på + 94,6	Torrt på 10,7 m
	2021-11-23	Torrt på + 94,6	Torrt på 10,7 m

10 Härledda värden

Härledda värden på friktionsvinklar och elasticitetsmodulen är utvärderade enligt TR-Geo kap 5.2.3.5 respektive 5.2.3.8.

10.1 Friktionsvinkel

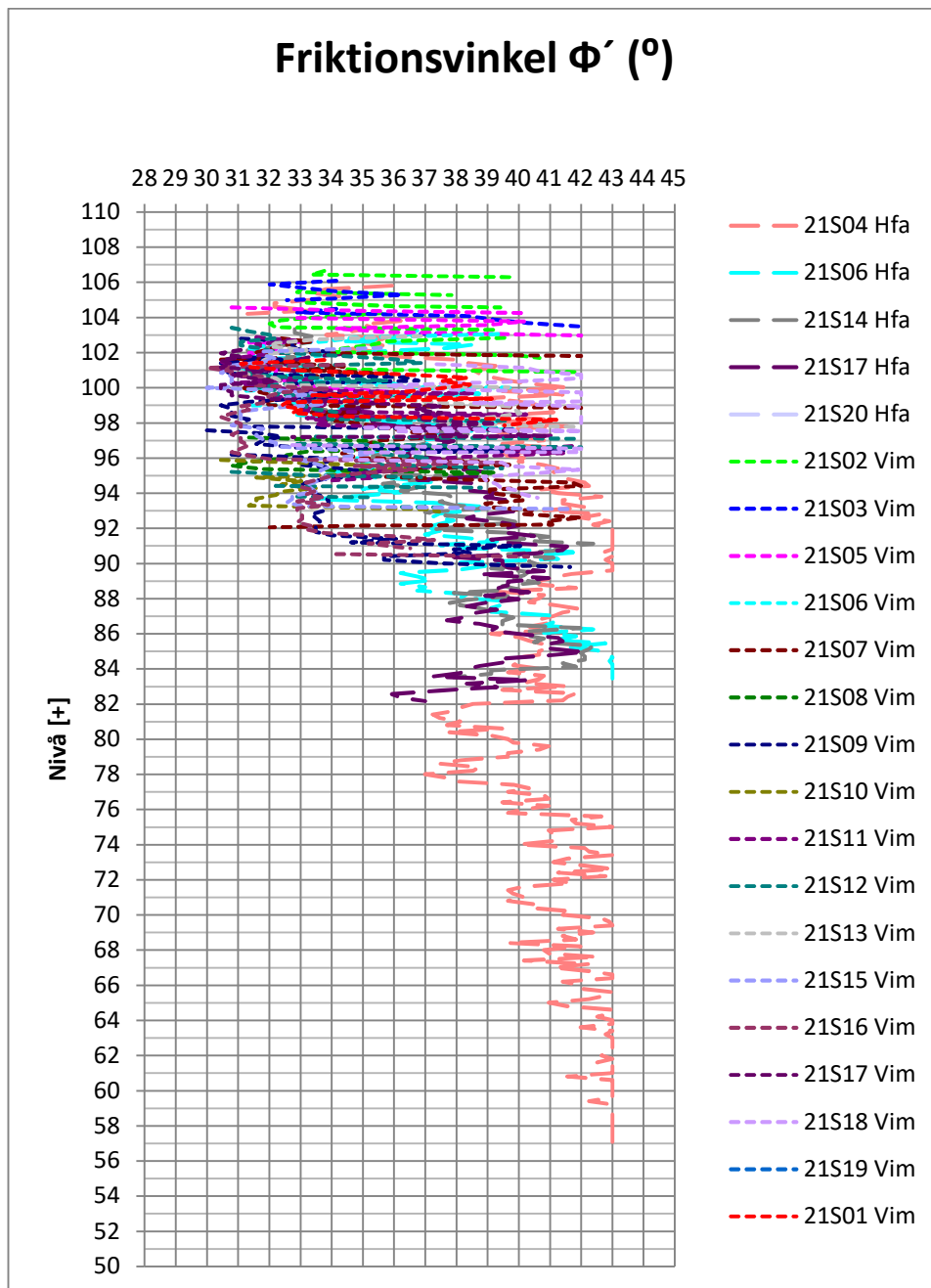


Diagram 1. Härledda värden på friktionsvinkel.

10.2 Elasticitetsmodul

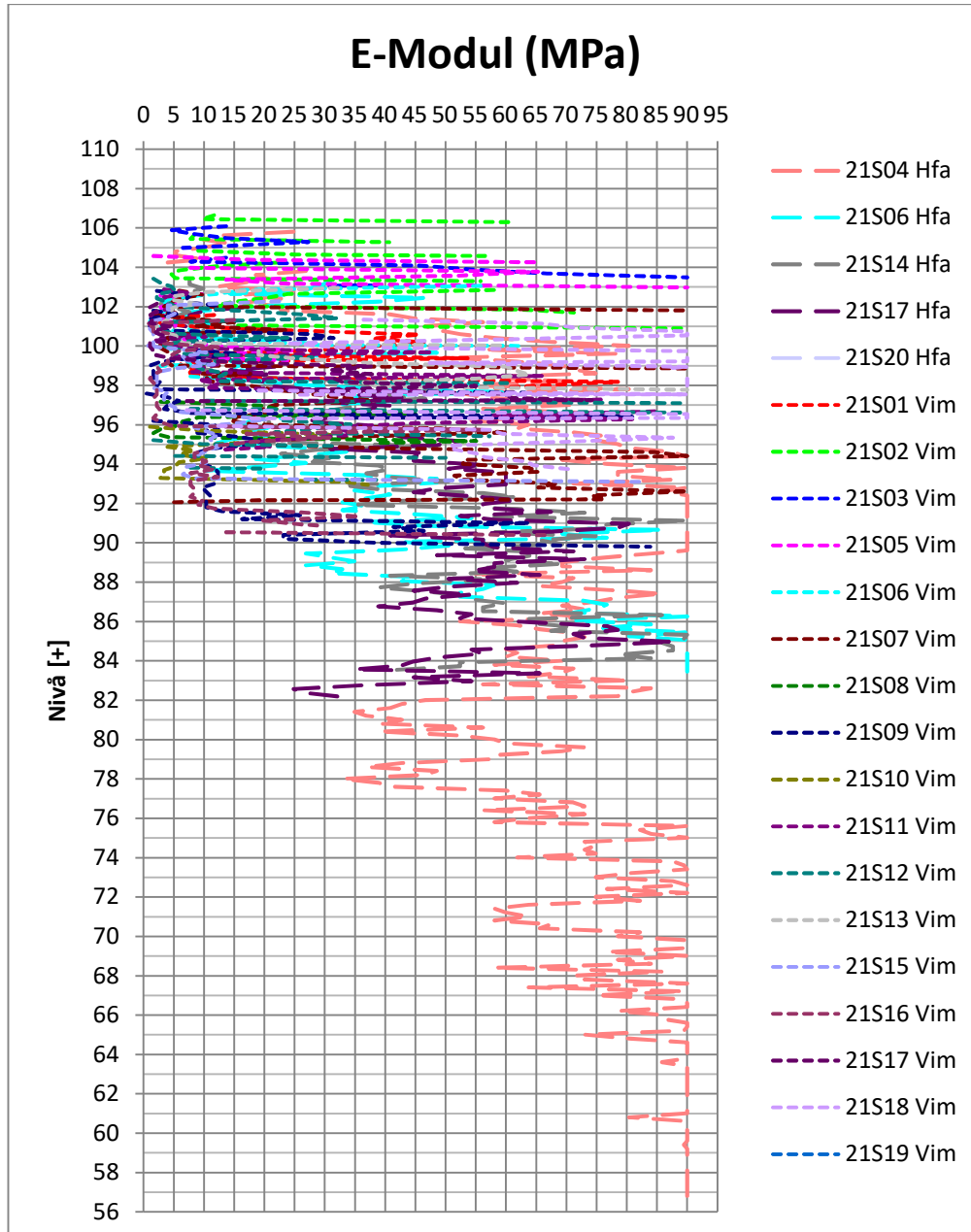
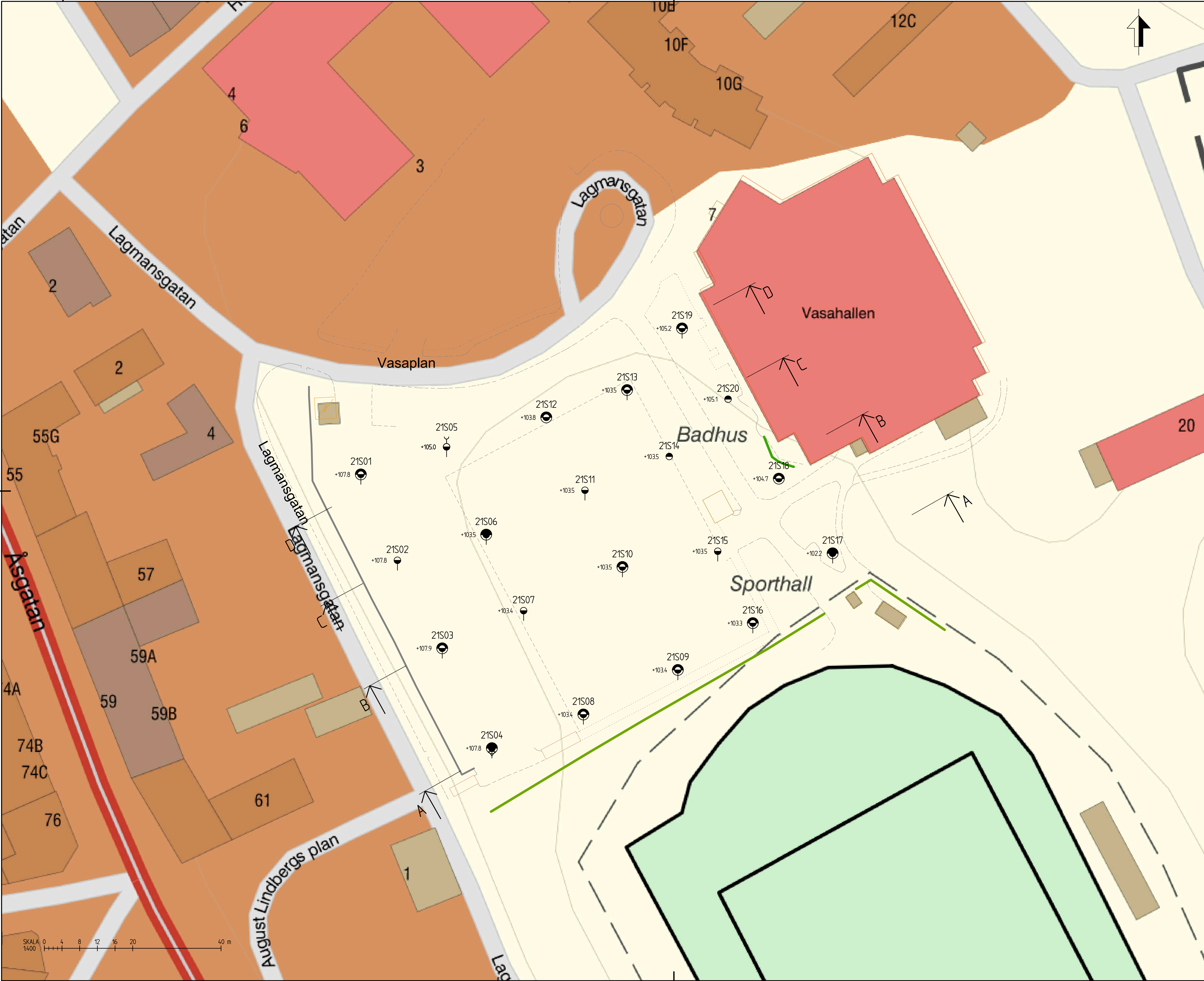


Diagram 2. Härledda värden på elasticitetsmodulen.

11 Värdering av undersökning

Grundvattenmätning bör utföras under längre tid för att visa årstidsvariation. Borrpunkt 21S20 har avbrutits på grund av misstanke om okänd markanläggning. I övrigt har undersökningarna utförts utan avvikelse från standardförfarande.



HEDEMORA KOMMUN

Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen

TECKENFÖRKLARING

21SXX

ID-NR FÖR BORRHÅL

Dnr: MB-2021-768-214

• xxxx

MARKHÖJD VID BORRHÅL

LANTMÄTERIETS FASTIGHETSKARTA

ÄR INPASSAD SOM BAKGRUND EFTER

BEFINTLIGHETER.

SONDERING OCH PROVTAGNING

● STATISK SONDERING, TEX VIKTSONDERING

● DYNAMISK SONDERING, TEX SLAGSONDERING

● STÖRD PROVTAGNING AV JORD

○ SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN

○ GRUNDVATTENRÖR

KOORDINATSSYSTEM

PLAN: SWEREF99 16 30

HÖJD: RH2000

BORRBANDVAGN

GEOTECH 504

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS

BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer →

SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
HEDEMORA KOMMUN				
SWECO  SWECO SE08 - 695 60 00				
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR. AV		HANDLAGGARE	
30032252	L. LARSSON		L. LARSSON	
DATUM	GRANSKAD AV		ANSVARIG	
2021-12-03	T. REBLIN		L. LARSSON	
VASAHALLEN				
HEDEMORA				
PLANRITNING				
FORMAT/SKALA	NUMMER			I BET
A1 1:400	G-10.1-01			

Ritning: P-221A-30032252 / Vasahallen 003 U. Grannström och S. Carlén - Sweco - G-10.1-01 Ritad av: L. Larsson, Utm: 2021-11-29 15:54

21SXX

ID-NR FÖR BORRHÅL

MARKYTAN ÄR INTERPOLERAD
MELLAN HÖJDER I BEFINTLIGT
KARTMATERIAL.

FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

Mu	MULLJORD	Mn	MORÄN
Le	LERÄ	B	BERG
Si	SILT	T	TORV
Sa	SAND	Dy	DY
Saf	FINSAND	Gy	GYTTJA
Gr	GRUS	Vx	VÄXTDELAR
St	STEN		
Bl	BLOCK		

FÖRKORTNINGAR AV
UNDERSÖKNINGSMETOD

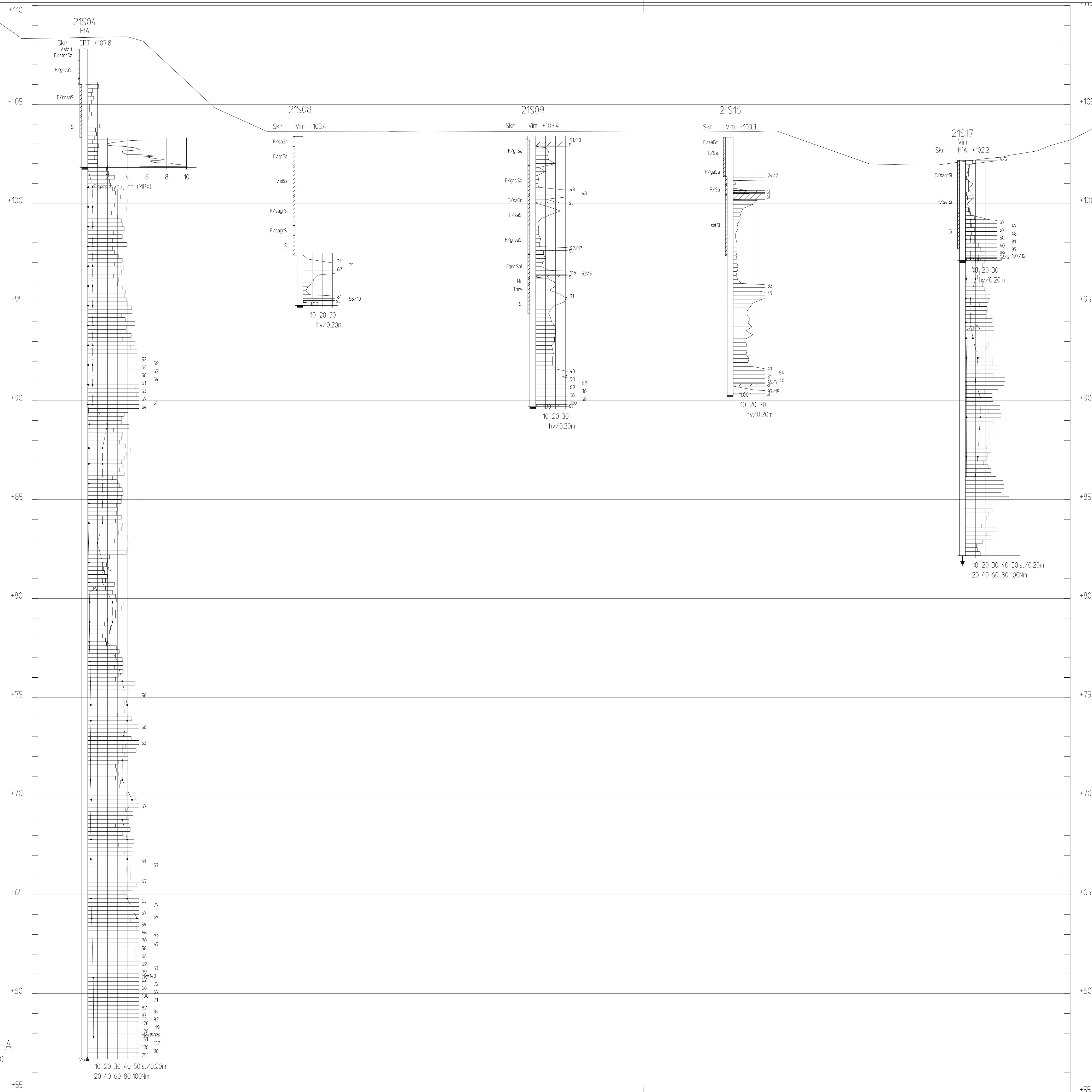
SLB	SLAGSONDERING
HfA	HEJARSONDERING
Vim	VIKTSONDERING
Skr	SKRUVPROVTAGNING
GV	GRUNDTVATTENRÖR

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
(Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

HÖJDSYSTEM

RH2000



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

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GEOTEKNIKS UNDERSÖKNING				
HEDEMORA KOMMUN				
				
UPPDRAGSR 30032252	RITAD/KONSTR. AV L. LARSSON		HANDLAGGARE L. LARSSON	
DATUM 2021-12-03	GRANSKAD AV T. REBLIN		ANSVARIG L. LARSSON	
VASAHALLEN HEDEMORA				
SEKTION A-A				
FORMAT/SKALA L: 1:200 H: 1:100		NUMMER G-10-2-01		BET

TECKENFÖRKLARING

21SXX ID-NR FÖR BORRHÅL
MARKYTAN ÄR INTERPOLERAD
MELLAN HÖJDER I BEFINTLIGT
KARTMATERIAL.

FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

Mu MULLJORD Mn MORÄN
Le LERA B BERG
Si SILT T TORV
Sa SAND Dy DY
Saf FINSAND Gy GYTTJA
Gr GRUS Vx VÄXTOELAR
St STEN
Bl BLOCK

FÖRKORTNINGAR AV
UNDERSÖKNINGSMETOD

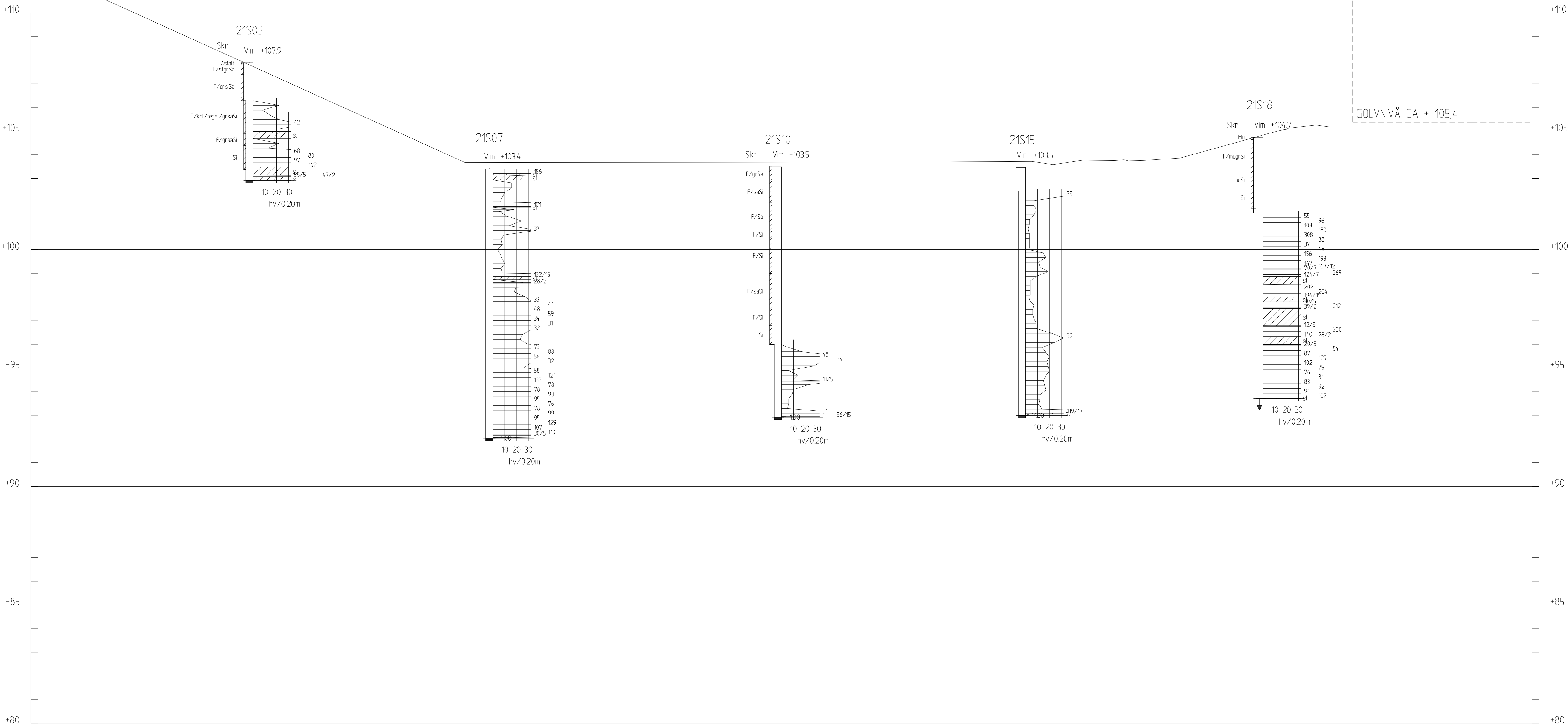
SLB SLAGSONDERING
HFA HEJARSONDERING
Vim VIKTSONDERING
Skr SKRUVPROVTAGNING
GV GRUNDVATTENRÖR

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
(Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

HÖJDSYSTEM

RH2000

BYGGNADSLÄGE BEFINTLIG SIMHALL



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

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
HEDEMORA KOMMUN				
SWECO SWECO SE 08 - 695 60 00				
UPPDRAG NR	30032252	RITAD/KONSTR. AV	L. LARSSON	HANDLÄGGARE
DATUM	2021-12-03	GRANSKAD AV	T. REBLIN	ANSVARIG
VASAHALLEN		L. LARSSON		
HEDEMORA				
SEKTION B-B				
FORMAT/SKALA	L: 1:200 H: 1:100	NUMMER	G-10.2-02	BET

TECKENFÖRKLARING

21SXX ID-NR FÖR BORRHÅL
MARKYTAN ÄR INTERPOLERAD
MELLAN HÖJDER I BEFINTLIGT
KARTMATERIAL

FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

Mu	MULLJORD	Mn	MORÄN
Le	LERA	B	BERG
Si	SILT	T	TORV
Sa	SAND	Dy	DY
Saf	FINSAND	Gy	GYTTJA
Gr	GRUS	Vx	VÄXTDELAR
St	STEN		
Bl	BLOCK		

UNDERSÖKNINGSMETOD

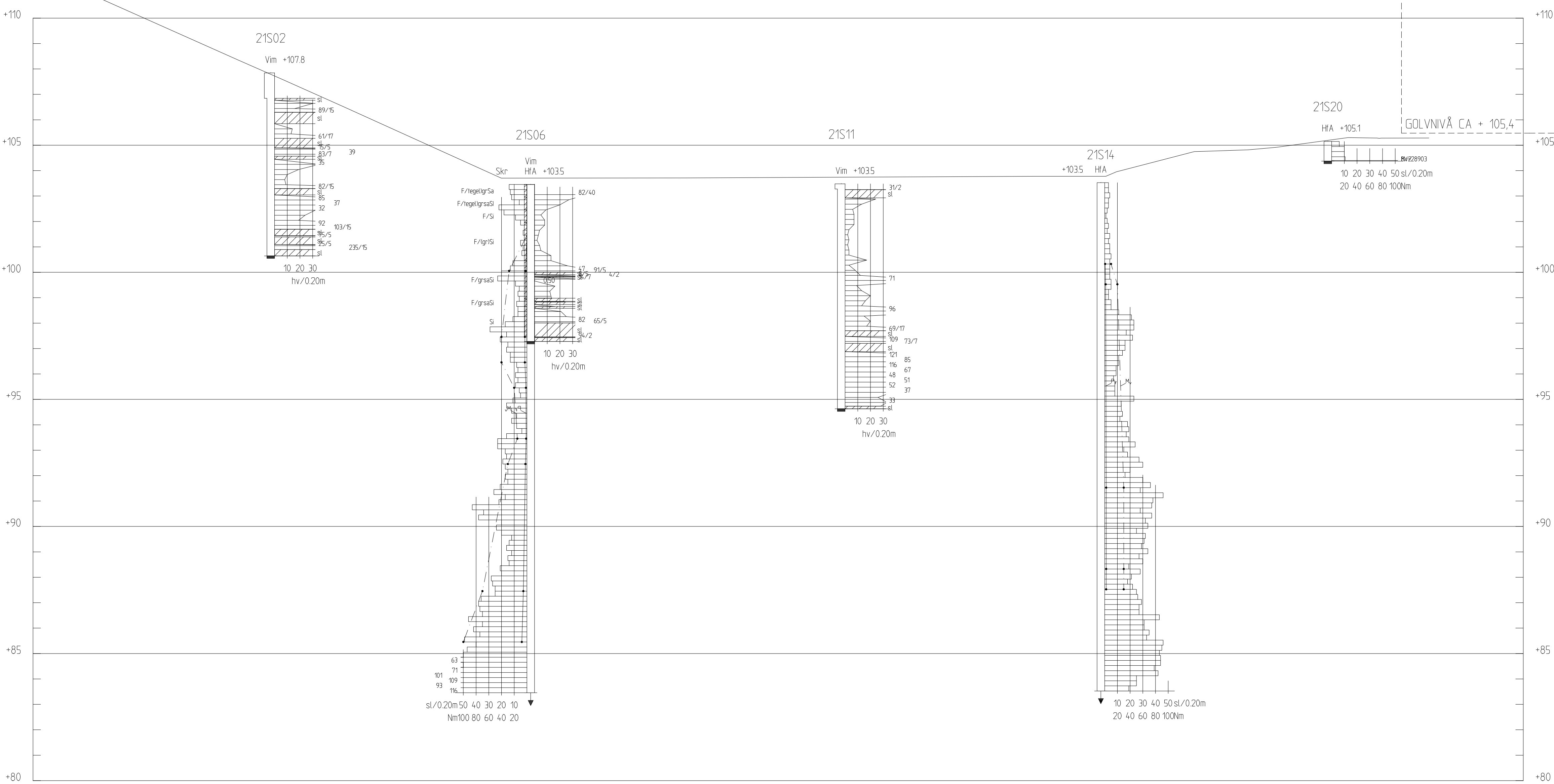
SLB	SLAGSONDERING
HFA	HEJARSONDERING
Vim	VIKTSONDERING
Skr	SKRUVPROVTAGNING
GV	GRUNDVATTENRÖR

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
(Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

HÖJDSYSTEM

RH2000

BYGGNADSLÄGE BEFINTLIG SIMHALL



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

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
HEDEMORA KOMMUN				
SWECO SWECO SE 08 - 695 60 00 				
UPPDRAG NR	30032252	RITAD/KONSTR. AV	L. LARSSON	HANDLAGGARE
DATUM	2021-12-03	GRANSKAD AV	T. REBLIN	ANSVARIG
VASAHALLEN		L. LARSSON		
HEDEMORA				
SEKTION C-C				
FORMAT/SKALA	L: 1:200 H: 1:100	NUMMER	G-10.2-03	BET

TECKENFÖRKLARING

21SXX ID-NR FÖR BORRHÅL
MARKYTAN ÄR INTERPOLERAD
MELLAN HÖJDER I BEFINTLIGT
KARTMATERIAL

FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

Mu MULLJORD Mn MORÄN
Le LERA B BERG
Si SILT T TORV
Sa SAND Dy DY
Saf FINSAND Gy GYTJA
Gr GRUS Vx VÄXTDELAR
St STEN
Bl BLOCK

FÖRKORTNINGAR AV
UNDERSÖKNINGSMETOD

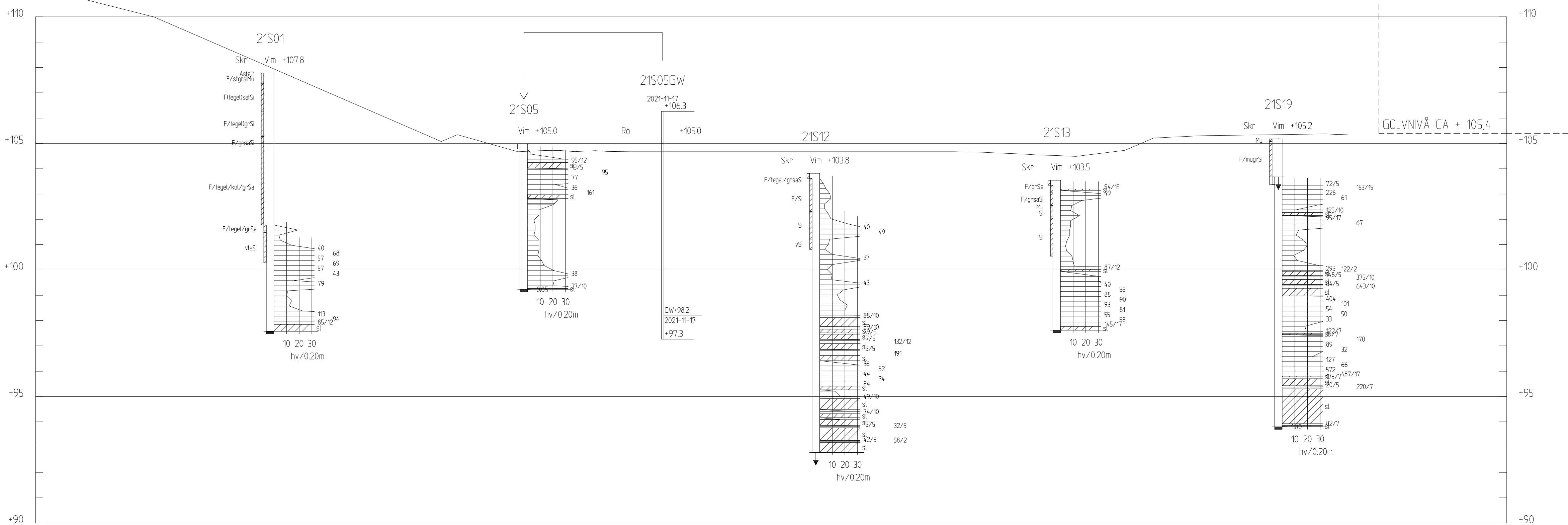
SLB SLAGSONDERING
HIA HJÄRSONDERING
Vim VIKTSONDERING
Skr SKRUVPROVTAGNING
GV GRUNDVATTENRÖR

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
(Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

HÖJDSYSTEM

RH2000

BYGGNADSLÄGE BEFINTLIG SIMHALL



SEKTION D-D

H 1: 100 L 1: 200

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

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

HEDEMORA KOMMUN



UPPDRAG NR 30032252	RITAD/KONSTR. AV L. LARSSON	HANDLÄGGARE L. LARSSON
DATUM 2021-12-03	GRANSKAD AV T. REBLIN	ANSVARIG L. LARSSON

VASAHALLEN
HEDEMORA

SEKTION D-D

FORMAT/SKALA L: 1:200 H: 1:100	NUMMER G-10.2-04	BET
-----------------------------------	---------------------	-----

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

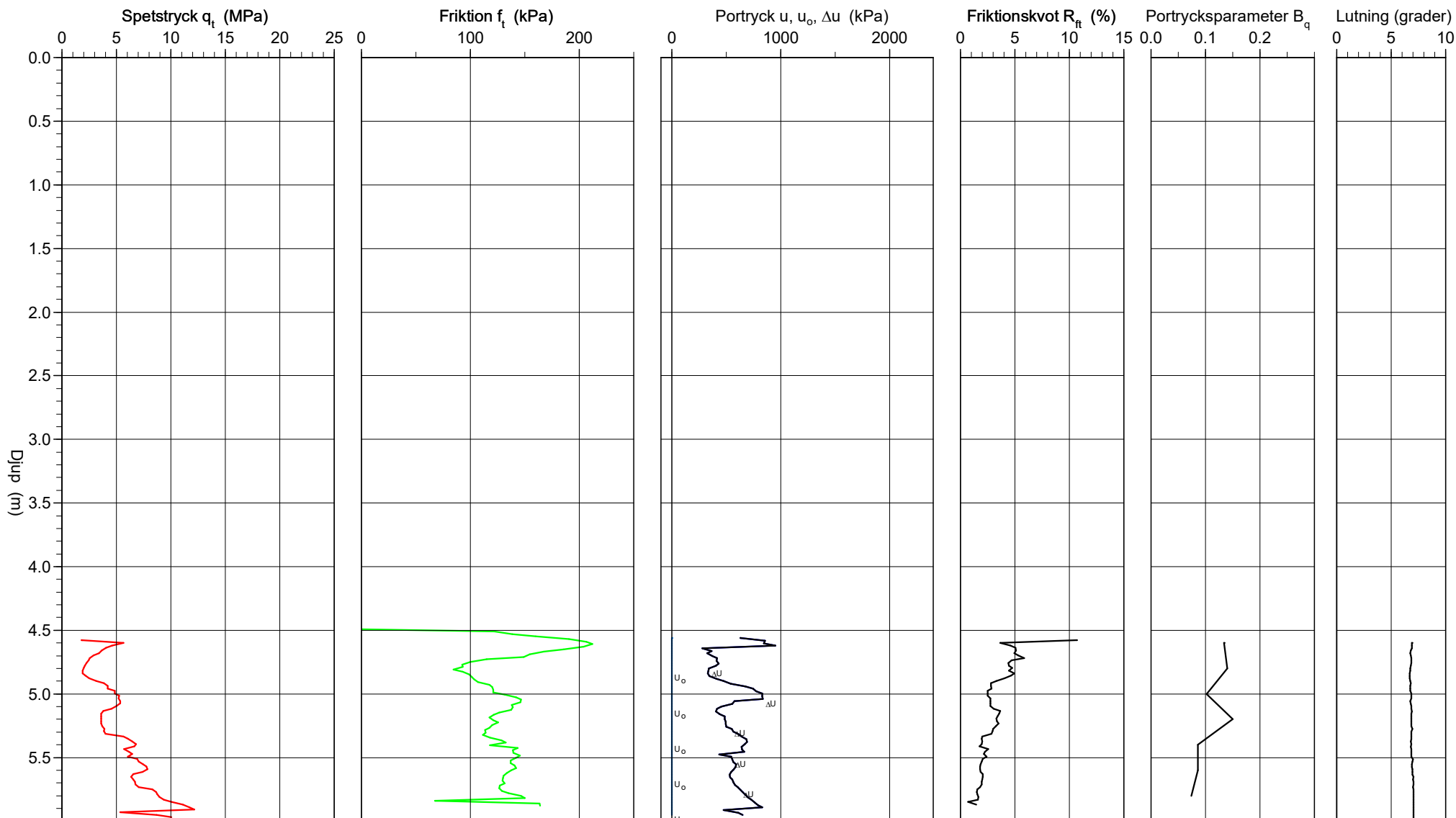
Förbörningsdjup 4.60 m
Start djup 4.60 m
Stopp djup 6.00 m
Grundvattennivå 6.00 m

Referens my
Nivå vid referens 120.80 m
Förbörat material Fyllning
Geometri Normal

Vätska i filter Fett & Olja
Borrpunktens koord. 6721973.582, 143834.385
Utrustning Geotech
Sond nr 5274

Projekt Vasahallen Hedemora
Projekt nr 30032252
Plats Hedemora
Borrhål 21S04
Datum 2021-11-02

HEDEMORA KOMMUN
Miljö- och samhällsbyggnads-
förvaltningen
Ink: 2021-12-03
Dnr: MB-2021-768-214



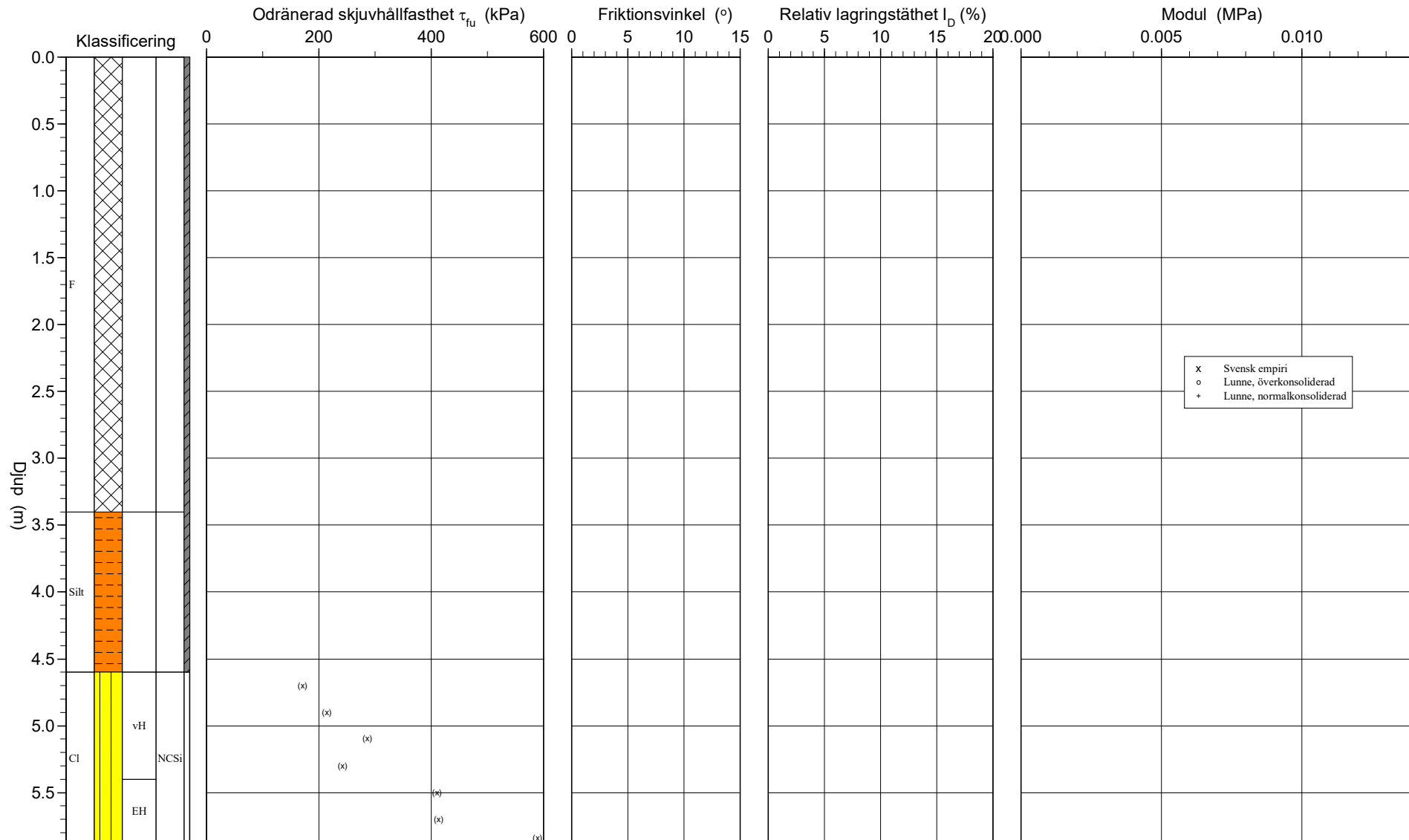
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 4.60 m
Nivå vid referens 120.80 m Förborrat material Fyllning
Grundvattenyta 6.00 m Utrustning Geotech
Startdjup 4.60 m Geometri Normal

Utvärderare L Larsson
Datum för utvärdering 2021117

Projekt Vasahallen Hedemora
Projekt nr 30032252
Plats Hedemora
Borrhål 21S04
Datum 2021-11-02

HEDEMORA KOMMUN
Miljö- och samhällsbyggnads-
förvaltningen
Ink: 2021-12-03
Dnr: MB-2021-768-214



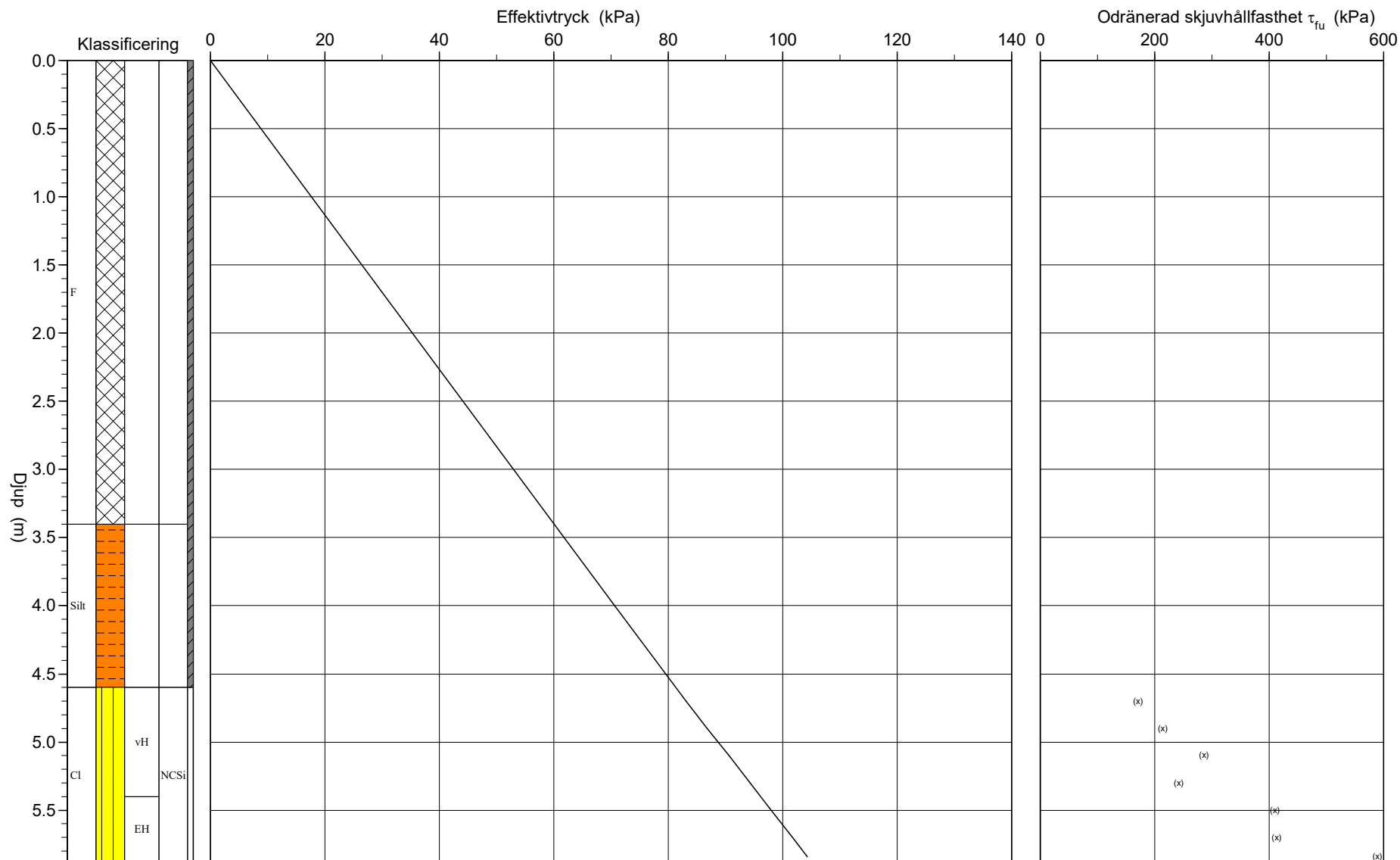
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 4.60 m Utvärderare L Larsson
 Nivå vid referens 120.80 m Förborrat material Fyllning Datum för utvärdering 2021117
 Grundvattenyta 6.00 m Utrustning Geotech
 Startdjup 4.60 m Geometri Normal

Projekt Vasahallen Hedemora
 Projekt nr 30032252 Ink: 2021-12-03
 Plats Hedemora
 Borrhål 21S04 Dnr: MB-2021-768-214
 Datum 2021-11-02

HEDEMORA KOMMUN

Miljö- och samhällsbyggnads-
 förvaltningen



C P T - sondering

Projekt Vasahallen Hedemora 30032252		Plats Hedemora	
		Borrhål 21S04	
		Datum 2021-11-02	
Förborrningsdjup	4.60 m	Förborrat material	Fyllning
Startdjup	4.60 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	6.00 m	Vätska i filter	Fett & Olja
Grundvattenyta	6.00 m	Operatör	Oscar K
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	120.80 m	☒ Portryck registrerat vid sondering	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa	
Spets	5274	Inre friktion O_c	0.0 kPa
Datum	2021-10-01	Inre friktion O_f	0.0 kPa
Areafaktor a	0.828	Cross talk c_1	0.000
Areafaktor b	0.000	Cross talk c_2	0.000
Skalfaktorer		Korrigerig	
Portryck	Friktion	Portryck	
Område Faktor	Område Faktor	(ingen)	
		Friktion	
		(ingen)	
		Spetstryck	
		(ingen)	
		Bedömd sonderingsklass	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)
6.00	0.00		Från Till Densitet (ton/m ³)
			0.00 3.40 1.80
			3.40 4.60 1.80
			Flytgräns Jordart
			F Silt
Anmärkning			

C P T - sondering

HEDEMORA KOMMUN 2021-12-01
Miljö- och samhällsbyggnads-
förvaltningen
Ink: 2021-12-03 Sida 1 av 1

Projekt					Plats					Dnr: MB-2021-768-214				
Vasahallen Hedemora 30032252					Hedemora 21S04 2021-11-02									
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	3.40	F	1.80				30.0	30.0						
3.40	4.60	Silt	1.80		((-6902.0))		70.6	70.6						
4.60	4.80	CI vH	1.90		(170.7)		83.1	83.1		1.00				
4.80	5.00	CI vH	1.90		(213.7)		86.8	86.8		1.00				
5.00	5.20	CI vH	1.90		(286.3)		90.5	90.5		1.00				
5.20	5.40	CI vH	1.90		(242.0)		94.3	94.3		1.00				
5.40	5.60	CI EH	1.90		(409.6)		98.0	98.0		1.00				
5.60	5.80	CI EH	1.90		(412.6)		101.7	101.7		1.00				
5.80	5.88	CI EH	1.90		(589.3)		104.3	104.3		1.00				