
RAPPORT

HELLASVÄGEN INVEST AB

Hällbo 17, Höör

UPPDRAGSNUMMER 12707781

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT, GEOTEKNIK (MUR/GEO)



VERSION 1.0

2019-12-20

SWECO
MALMÖ GEOTEKNIK

UPPRÄTTAD AV:

ZEB FRIBERG

GRANSKAD AV:

HÅKAN LINDGREN

Ändringsförteckning

VER.			GRANSKAD	GODKÄND

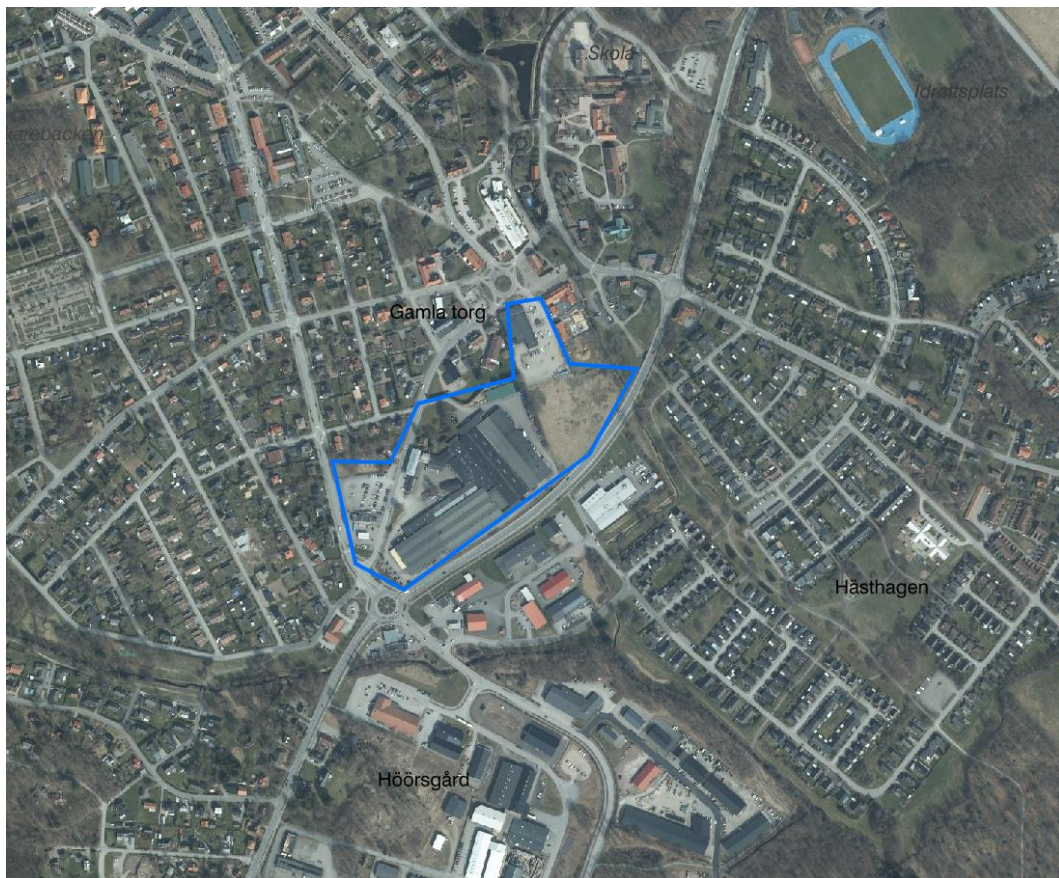
Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Objektsbeskrivning	2
3	Befintliga förhållanden	2
3.1	Topografi	2
3.2	Ytbeskaffenhet	2
3.3	Ledningar i mark	2
4	Underlag för undersökningen	2
5	Styrande dokument	2
6	Geoteknisk kategori	3
7	Utförda geotekniska undersökningar	3
7.1	Utförda fältförsök och provtagningar	3
7.2	Undersökningsperiod och fältingenjör	4
7.3	Provhantering	4
7.4	Grundvattenobservationer	4
7.5	Utförda laboratorieförsök	4
7.6	Jordartsklassificering	4
8	Positionering	5
9	Härledda värden	5
10	Värdering av undersökning	8
11	Ritningar	8
Bilagor		
Bilaga 1	Jordprovstabell	
Bilaga 2	Redovisning av CPTu-sondering	
Bilaga 3	Markradonmätning	
Bilaga 4	Siktanalyser	

1 Uppdrag

På uppdrag av Hellasvägen Invest AB har Sweco utfört geoteknisk undersökning inför vidare planering inom fastigheterna Hällbo 17, 27 och 43, Höör.

Föreliggande undersökning är upprättad i syfte att klargöra de geotekniska förutsättningarna för fortsatt planering av området. Undersökningsområdet är markerat i Figur 1, blå polygon.



Figur 1 Urklipp från ArcGIS Online, undersökningsområdet är markerat med en blå polygon.

Upprättad Markteknisk undersökningsrapport är utformad enligt nationell bilaga BFS 2015:06 EKS 10, med tillhörande svenska standarder (Eurokod 7).

2 Objektsbeskrivning

Inom fastigheterna planeras framtida byggnation av bostäder, samhällsfastigheter m.m.

3 Befintliga förhållanden

Undersökningsområdet ligger i sydöstra delen av Höör och utgörs av fastigheterna Hällbo 17, 27 och 43. Området gränsar i norr mot Ringsjövägen, i väster mot Södergatan, i syd mot Malmövägen och i nordost mot Edvin Ols väg.

Inom området finns i dagsläget en plåtfabrik, en butik m.m.

3.1 Topografi

Marknivån inom området lutar i sydostlig riktning, med nivåer ca +67,9 i nordväst och +63,5 i sydost.

3.2 Ytbeskaffenhet

Marken inom undersökningsområdet utgjordes vid undersökningstillfället huvudsakligen av hårdgjorda ytor (asfalt) samt en större gräsyta.

3.3 Ledningar i mark

Sweco ansvarade för ledningsvisningen och beställde utsättning när detta varit aktuellt. Dokumentation för ledningsvisning redovisas inte i denna rapport.

4 Underlag för undersökningen

Beställaren har tillhandahållit följande material som underlag för undersökningen

- Bakgrundskarta över aktuellt område. Handlingen är levererad i koordinatsystem SWEREF 99 13 30 och höjdsystem RH 2000.

5 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner – Del 1: Allmänna regler med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1 Planering och redovisning

Arbetsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2, Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner – Del 2: Marktekniska undersökningar
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2, Bilaga C i IEG Rapport 13:2010 som är Trafikverkets översättningsnyckel från SGFs beteckningar enligt SS-EN-14688-1

Tabell 2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
CPTu-sondering	SS-EN ISO 22476-1 och Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Skruvprovtagning	SS-EN ISO 22475-1-1:2006 och Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013
Installation av GV-rör	SS-EN ISO 22475-1
GV-observation	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 samt SGI information II, Mätning av gv-nivå och portryck

6 Geoteknisk kategori

Det geotekniska fältarbetet har utförts i geoteknisk kategori 2 (GK2).

7 Utförda geotekniska undersökningar

7.1 Utförda fältförsök och provtagningar

Geoteknisk undersökning har utförts med fältutrustning monterad på borrhandsvagn 605DD av Geotechs fabrikat. Omfattningen på undersökningen är följande:

- Skruvprovtagning (Skr) i 18 punkter
- Spetstrycksondering (CPTu) i 8 punkter
- Installation av grundvattenrör (PEH 25 mm) i 4 punkter
- Mätning av markradonhalt i 8 undersökningspunkter
- Observation av eventuella fria grundvattenytor i provtagningshålen
- Observation av grundvattenytor i de installerade grundvattenrören vid ett tillfälle utöver installationstillfället, 2019-12-12.

- Inmätning av utförda undersökningspunkter

7.2 Undersökningsperiod och fältingenjör

Undersökningen utfördes i november 2019, under ledning av Swecos fältgeotekniker Victor Gustafsson.

7.3 Provhantering

Uptagna jordprover har klassificerats okulärt av fältgeotekniker i samband med provtagningen. Ett provtagningsprotokoll har upprättats för varje provtagningspunkt och överlämnats till Swecos handläggare.

7.4 Grundvattenobservationer

Uppmätta grundvattennivåer vid observationstillfällena (2019-11-27) samt 2019-12-12 redovisas i Tabell 3.

Tabell 3 Uppmätta grundvattennivåer

Undersökningspunkt	2019-11-27	2019-12-12
1901GW	+62,92	+61,97
1908GW	+62,06	+62,38
1917GW	Torrt	Torrt
1918GW	+62,98	+63,35

7.5 Utförda laboratorieförsök

Laboratorieförsöken har utförts på Swecos geolab i Malmö under ledning av geotekniker Zeb Friberg och har omfattat bestämning av vattenkvot, klassificering samt bestämning av finjordshalt och siktning. Resultaten presenteras i Tabell 4 samt Bilaga 4.

Tabell 4 Resultat ifrån utförda laboratorieförsök

Prov	Vattenkvot [%]	Finjordshalt [%]	Klassificering
1905: 4,0-5,0	18,4	10,2	SAND
1906: 2,0-4,0	20,0	51,6	sandig SILT
1910: 4,0-5,0	11,1	39,3	siltig SANDMORÄN

7.6 Jordartsklassificering

Jordens materialtyp och tjälfarlighetsklass har, med utgångspunkt från fältbenämningar, klassificerats enligt AMA Anläggning 17, se Bilaga 1.

8 Positionering

Utsättning och Inmätning har utförts med GPS-NRTK av Swecos fältgeotekniker Victor Gustafsson. Inmätningarna är utförda i mätklass B enligt SGF:s Rapport 1:2013.

Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30

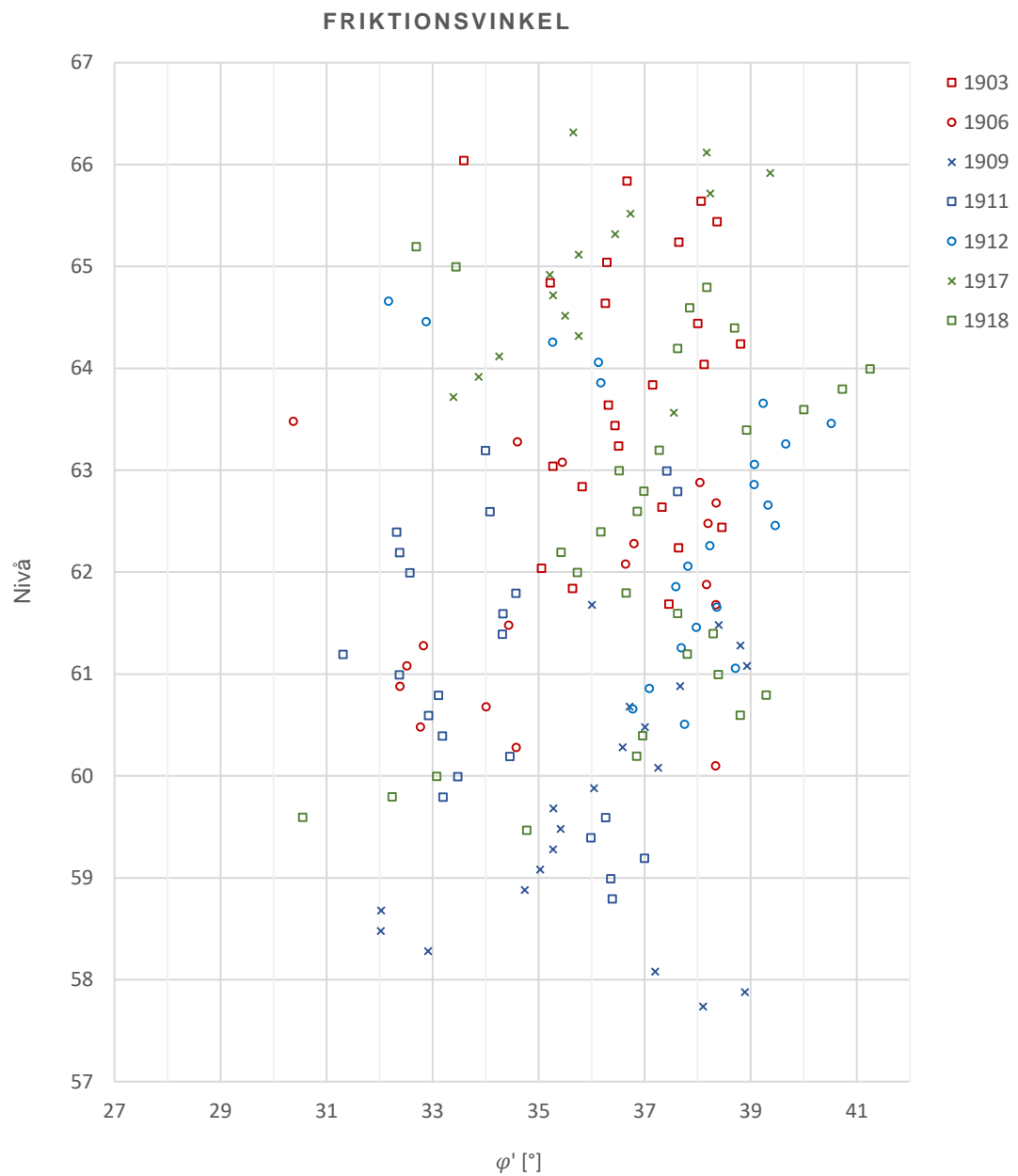
Höjdsystem: RH 2000

9 Härledda värden

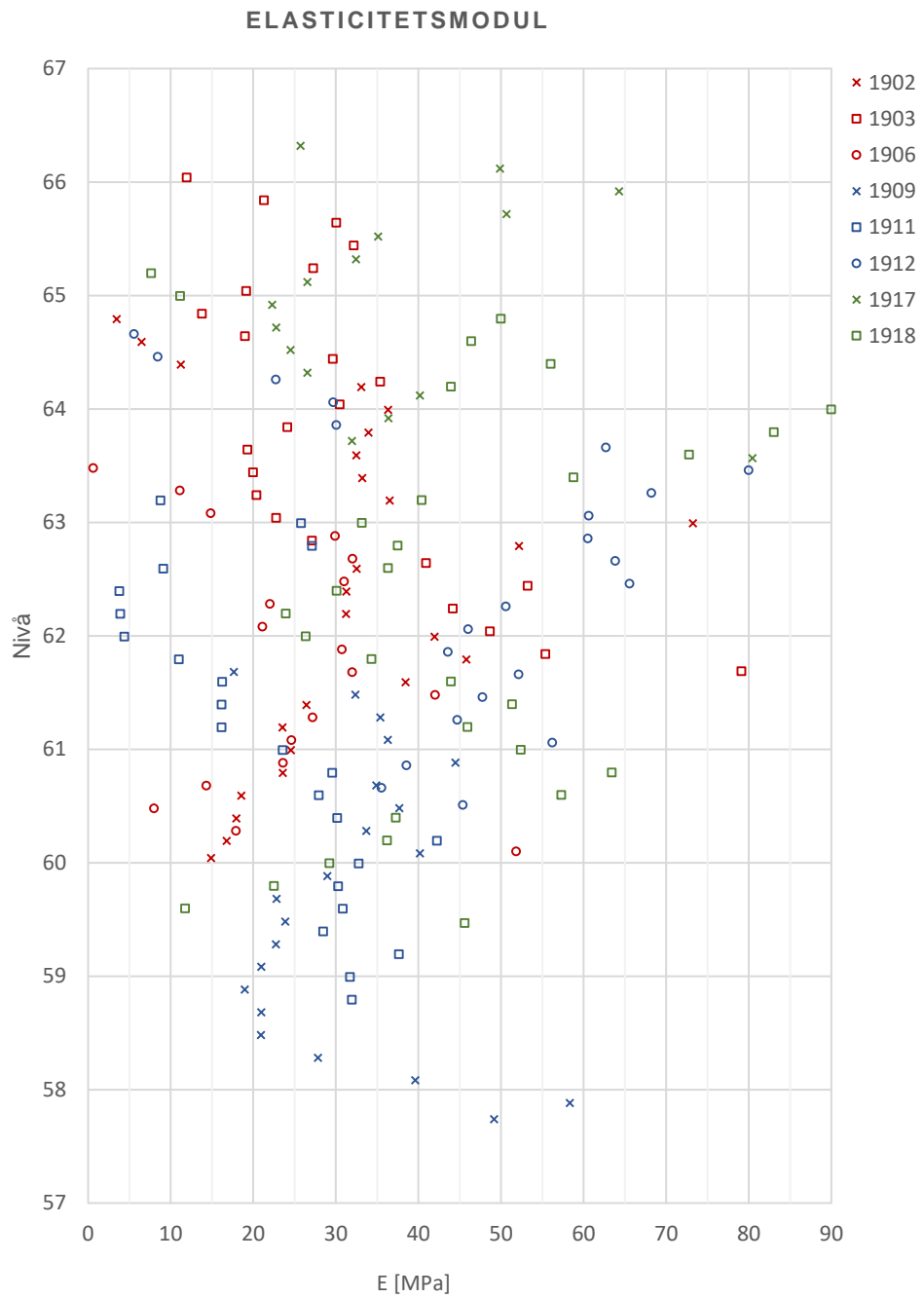
Härledda värden för den inre friktionsvinkeln (ϕ') samt elasticitetsmodul (E) är tolkade ifrån utförda CPTu-sonderingar. Resultaten är redovisade i följande diagram, Figur 2–3.

Markeringarna i diagrammen representerar utvärderade värden ifrån CONRAD 3.1. För utvärdering av parametrar används ett medelvärde av spetstrycket över ett sonderingsdjup på 20 cm.

Den inre friktionsvinkel och elasticitetsmodulen är för friktionsjord utvärderad enligt TRGeo13.



Figur 2 Friktionsvinkel i utförda undersökningspunkter (Reducerat för silt)



Figur 3 Elasticitetsmodul i utförda undersökningspunkter

10 Värdering av undersökning

Metodstopp har erhållits frekvent inom området, stoppen förmodas ha skett mot jordlager av friktionsjord, med medelfast till fast lagringstäthet.

När konstruktionernas utformning och placering är kända erfordras kompletterande geoteknisk undersökning.

11 Ritningar

12707781/101G0201	Plan, skala 1:1000 (A1)
12707781/101G0901	Sektion, skala 1:100/1:500 (A1)
12707781/101G0901	Sektion, skala 1:100/1:500 (A1)

ANVISNINGAR

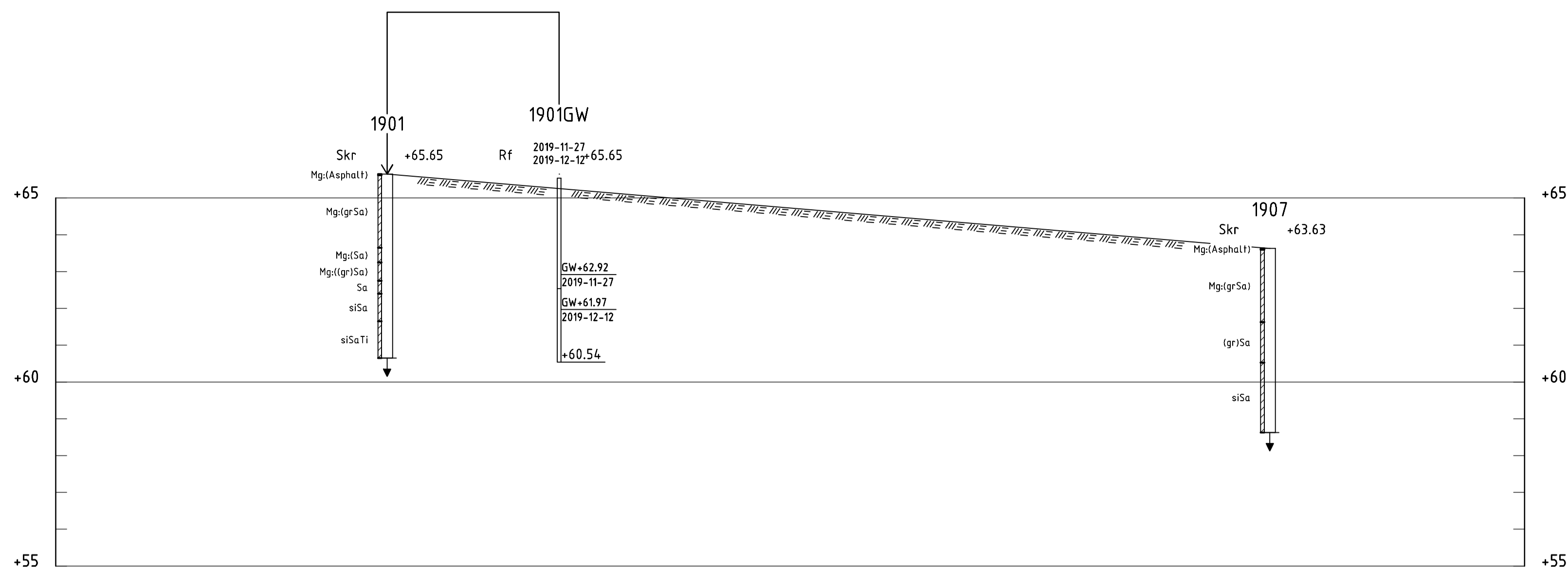
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM (www.sgf.net) SAMT BILAGA C I IEG:s RAPPORT 13:2010.

DENNA RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV GEOTEKNISK UNDERSÖKNING. ÖVRIG INFORMATION PÅ RITNINGEN KAN AVVIKA FRÅN ANLÄGGNINGENS SLUTGILTIGA UTFORMNING.

KOORDINATSYSTEM:
PLAN: SWEREF 99 13 30
HÖJD: RH 2000

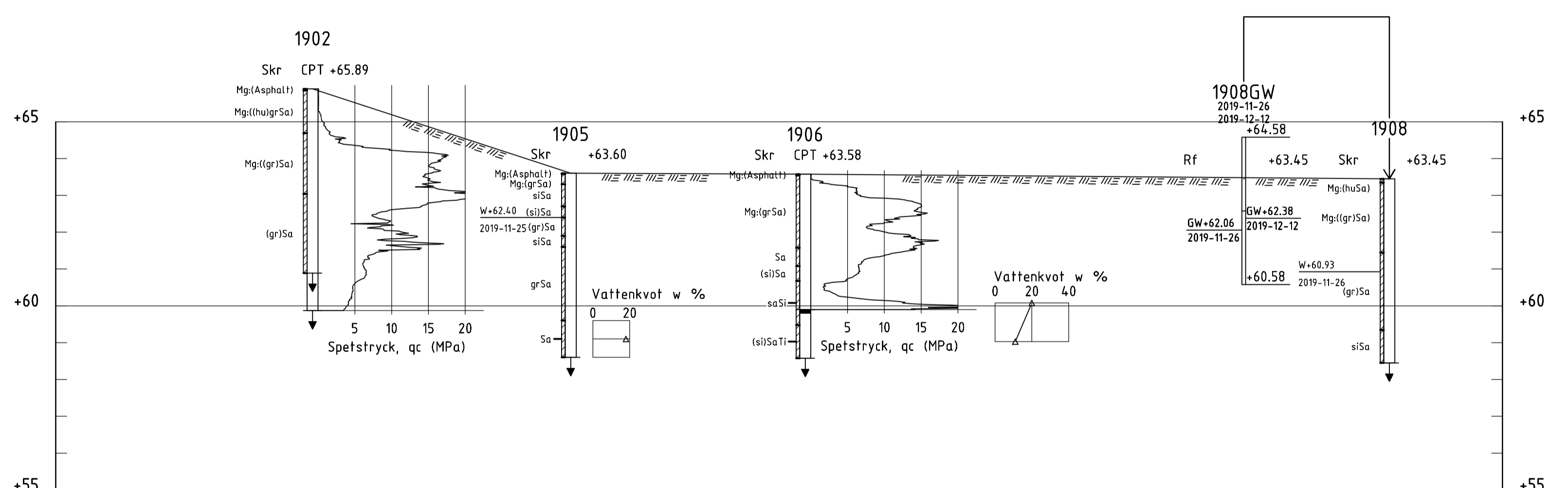
FÖRKLARINGAR

REDOVISAD MARKLINJE ÄR RÄTLINJIGT INTERPOLERAD MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTER.



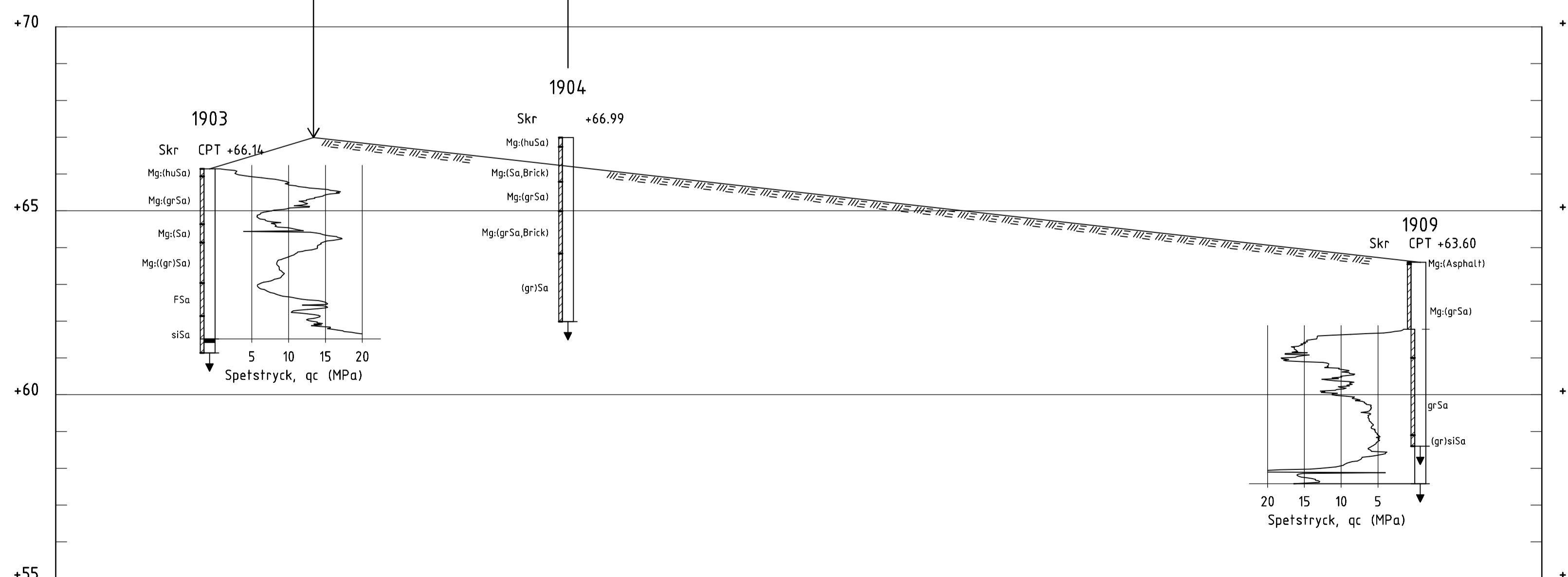
SEKTION A-A

H 1: 100 L 1: 500



SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 500



SEKTION C-C

H 1: 100 L 1: 500

BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

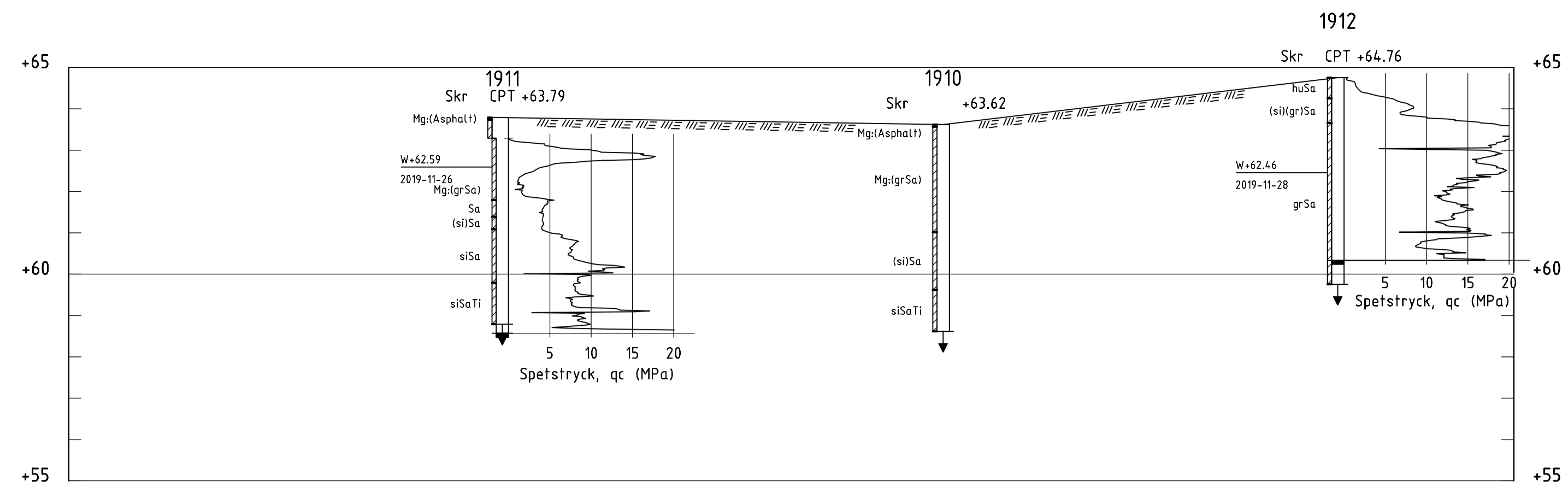
HELLASVÄGEN INVEST AB				
-----------------------	--	--	--	--



UPPDRAG NR 12707781	RITAD/KONSTR. AV Z.FRIBERG	HANDLÄGGARE Z.FRIBERG
DATUM 2019-12-20	GRANSKAD AV H.LINDGREN	ANSVARIG H.LINDGREN

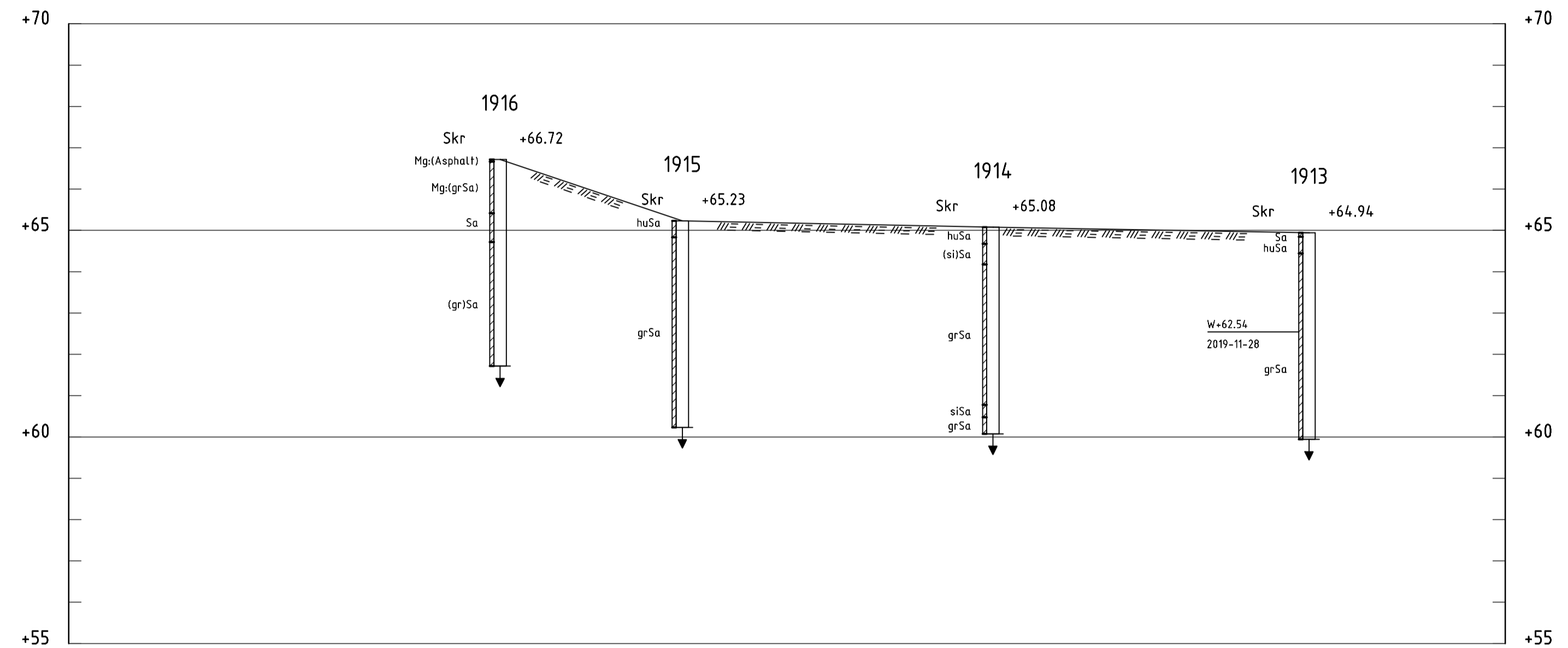
HÄLLBO 17
HÖÖR
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

FORMAT/SKALA 1:100/1:500 (A1) 1:200/1:1000 (A3)	NUMMER 101G0901	BET
---	--------------------	-----



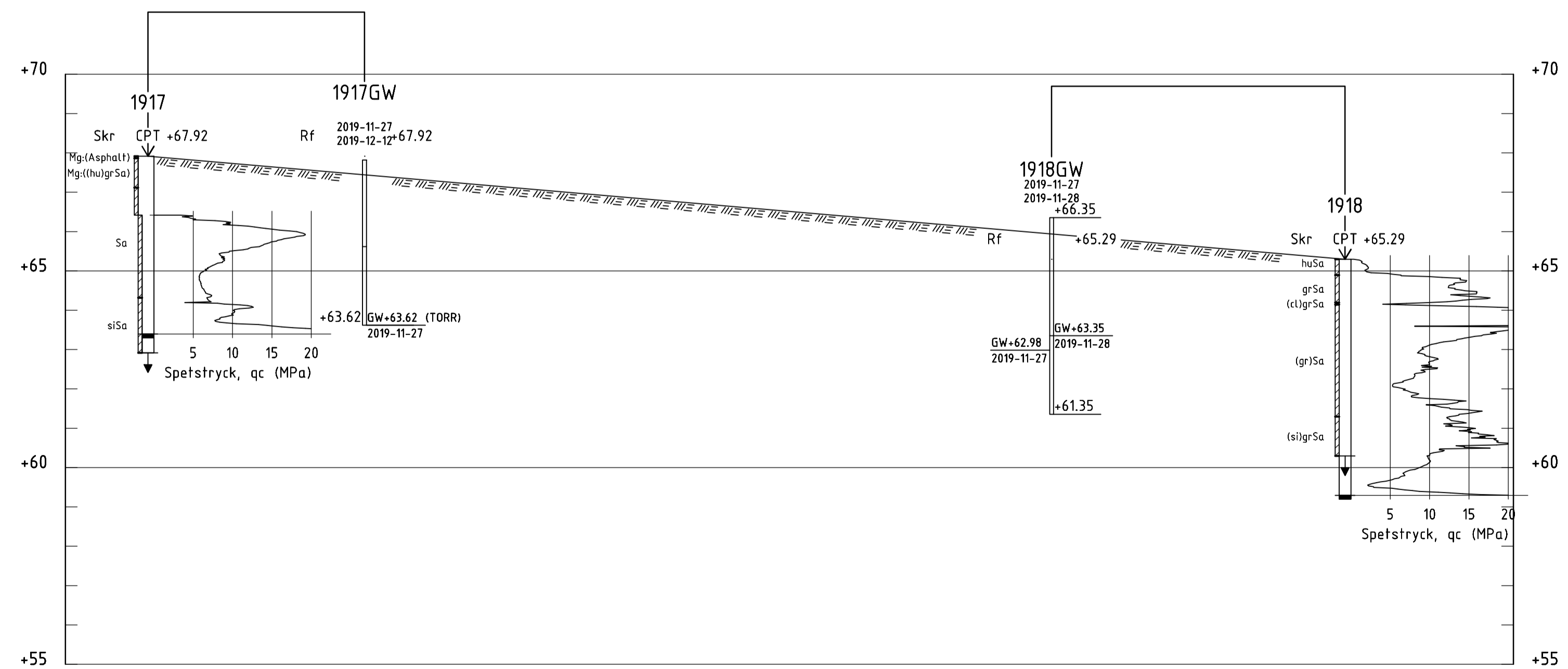
SEKTION D-D

H 1: 100 L 1: 500



SEKTION E-E

H 1: 100 L 1: 500



SEKTION F-F

H 1: 100 L 1: 500

ANVISNINGAR

REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM (www.sgf.net) SAMT BILAGA C I IEG:s RAPPORT 13:2010.

DENNA RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV GEOTEKNISK UNDERSÖKNING. ÖVRIG INFORMATION PÅ RITNINGEN KAN AVVIKA FRÅN ANLÄGGNINGENS SLUTGILTIGA UTFORMNING.

KOORDINATSYSTEM:
PLAN: SWEREF 99 13 30
HÖJD: RH 2000

FÖRKLARINGAR

REDOVISAD MARKLINJE ÄR RÄTLINJIGT INTERPOLERAD MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTER.

BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
HELLASVÄGEN INVEST AB				
 SWECO SE 08 - 695 60 00				
UPPDRAG NR	12707781	RITAD/KONSTR. AV	Z.FRIBERG	HANDLÄGGARE
DATUM	2019-12-20	GRANSKAD AV	H.LINDGREN	Z.FRIBERG
		ANSVARIG	H.LINDGREN	
HÄLLBO 17				
HÖÖR				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION				
FORMAT/SKALA	1:100/1:500 (A1)	NUMMER	101G0902	
	1:200/1:1000 (A3)			

BILAGA 1

UPPDRAG Hällbo 17, Höör	UPPDRAGSLEDARE Håkan Lindgren	DATUM 2019-12-20
UPPDRAGSNUMMER 12707781	UPPRÄTTAD AV Zeb Friberg	GRANSKAD AV Håkan Lindgren

Jordprovstabell

T	=	Tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 17
M	=	Materialtyp enligt AMA Anläggning 17
W	=	Fri vattenyta i samband med provtagning
(-1,0)	=	Provtagning avslutad på angivet djup och i angiven jordart

Proverna är klassificerade okulärt i fält.

Und-pkt nr	Marknivå/ Djup u my	Vattenyta/ Jordart	T	M	Amn.
1901	+65,6	W – ingen observation (2019-11-27)			
	0-0,1	FYLLNING av Asfalt	-	-	
	-2,0	FYLLNING av grusig SAND	1	2	
	-2,9	FYLLNING av något grusig SAND	1	2	
	-3,3	SAND	1	2	
	-4,0	siltig SAND	2	3B	
	(-5,0)	siltig SANDMORÄN	2	3B	
1902	+65,9	W – ingen observation (2019-11-27)			
	0-0,1	FYLLNING av Asfalt	-	-	
	-1,2	FYLLNING av något humushaltig grusig SAND	1	2	
	-2,9	FYLLNING av något grusig SAND	1	2	
	(-5,0)	något grusig SAND	1	2	
1903	+66,1	W – ingen observation (2019-11-25)			
	0-0,2	FYLLNING av humushaltig SAND	4	5B	
	-1,5	FYLLNING av grusig SAND	1	2	
	-2,0	FYLLNING av SAND	1	2	
	-3,1	FYLLNING av något grusig SAND	1	2	
	-4,0	FINSAND	1	2	
	(-5,0)	siltig SAND	2	3B	

Und-pkt nr	Marknivå/ Djup u my	Vattenyta/ Jordart	T	M	Amn.
1904	+67,0	W – ingen observation (2019-11-26)			
	0-0,3	FYLLNING av humushaltig SAND	4	5B	
	-1,2	FYLLNING av SAND och Tegel	1	2	
	-2,0	FYLLNING av grusig SAND	1	2	
	-3,2	FYLLNING av grusig SAND och Tegel	1	2	
	(-5,0)	något grusig SAND	1	2	
1905	+63,6	W – ca 1,2 meter under markytan (2019-11-25)			
	0-0,1	FYLLNING av Asfalt	-	-	
	-0,3	FYLLNING av grusig SAND	1	2	
	-0,9	siltig SAND	2	3B	
	-1,2	något siltig SAND	1	2	
	-1,7	något grusig SAND	1	2	
	-2,0	siltig SAND	2	3B	
	(-5,0)	SAND	1	2	sikt
1906	+63,6	W – ingen observation (2019-11-26)			
	0-0,1	FYLLNING av Asfalt	-	-	
	-2,0	FYLLNING av grusig SAND	1	2	
	-2,5	SAND	1	2	
	-2,9	något siltig SAND	1	2	
	-4,1	sandig SILT	4	5A	sikt
	(-5,0)	siltig SANDMORÄN	2	3B	sikt
1907	+63,6	W – ca 2,1 meter under markytan (2019-11-25)			
	0-0,1	FYLLNING av Asfalt	-	-	
	-2,0	FYLLNING av grusig SAND	1	2	
	-3,1	något grusig SAND	1	2	
	(-5,0)	siltig SAND	2	3B	
1908	+63,4	W – ca 2,5 meter under markytan (2019-11-26)			
	0-0,1	FYLLNING av humushaltig SAND	4	5B	
	-2,0	FYLLNING av något grusig SAND	1	2	
	-4,1	något grusig SAND	1	2	
	(-5,0)	siltig SAND	2	3B	
1909	+63,6	W – ingen observation (2019-11-26)			
	0-0,1	FYLLNING av Asfalt	-	-	
	-2,6	FYLLNING av grusig SAND	1	2	
	-4,7	grusig SAND	1	2	
	(-5,0)	något grusig siltig SAND	2	3B	

Und-pkt nr	Marknivå/ Djup u my	Vattenyta/ Jordart	T	M	Amn.
1910	+63,6	W – ingen observation (2019-11-26)			
	0-0,1	FYLLNING av Asfalt	-	-	
	-2,6	FYLLNING av grusig SAND	1	2	
	-4,0	något siltig SAND	2	3B	
	(-5,0)	siltig SANDMORÄN	2	3B	
1911	+63,8	W – ingen observation (2019-11-26)			
	0-0,1	FYLLNING av Asfalt	-	-	
	-2,0	FYLLNING av grusig SAND	1	2	
	-2,4	SAND	1	2	
	-2,7	något siltig SAND	1	2	
	-4,0	siltig SAND	2	3B	
	(-5,0)	siltig SANDMORÄN	2	3B	
1912	+64,8	W – ca 2,3 meter under markytan (2019-11-28)			
	0-0,5	humushaltig SAND	4	5B	
	-1,1	något siltig något grusig SAND	1	2	
	(-5,0)	grusig SAND	1	2	
1913	+65,0	W – ca 2,4 meter under markytan (2019-11-28)			
	0-0,1	SAND	1	2	
	-0,5	humushaltig SAND	4	5B	
	(-5,0)	grusig SAND	1	2	
1914	+65,1	W – ingen observation (2019-11-28)			
	0-0,4	humushaltig SAND	4	5B	
	-0,9	något siltig SAND	1	2	
	-4,3	grusig SAND	1	2	
	-4,6	siltig SAND	2	3B	
	(-5,0)	grusig SAND	1	2	
1915	+65,2	W – ingen observation (2019-11-28)			
	0-0,4	humushaltig SAND	4	5B	
	(-5,0)	grusig SAND	1	2	
1916	+66,7	W – ingen observation (2019-11-27)			
	0-0,1	FYLLNING av Asfalt	-	-	
	-1,3	FYLLNING av grusig SAND	1	2	
	-2,0	SAND	1	2	
	(-5,0)	något grusig SAND	1	2	

Und-pkt nr	Marknivå/ Djup u my	Vattenyta/ Jordart	T	M	Amn.
1917	+67,9	W – ingen observation (2019-11-27)			
	0-0,1	FYLLNING av Asfalt	-	-	
	-0,8	FYLLNING av något humushaltig grusig SAND	1	2	
	-3,6	SAND	1	2	
	(-5,0)	siltig SAND	2	3B	
1918	+65,3	W – ingen observation (2019-11-27)			
	0-0,4	humushaltig SAND	4	5B	
	-1,1	grusig SAND	1	2	
	-1,2	något lerig grusig SAND	1	2	
	-4,0	något grusig SAND	1	2	
	(-5,0)	något siltig grusig SAND	1	2	

BILAGA 2

UPPDRAG Hällbo 17, Höör	UPPDRAGSLEDARE Håkan Lindgren	DATUM 2019-12-20
UPPDRAGSNUMMER 12707781	UPPRÄTTAD AV Zeb Friberg	GRANSKAD AV Håkan Lindgren

Bilaga:	Sida	Undersökningsspunkt
	2: 2	1902
	2: 3	1903
	2: 4	1906
	2: 5	1909
	2: 6	1911
	2: 7	1912
	2: 8	1917
	2: 9	1918
	2: 10	Kalibreringsprotokoll CPT-4953

Anmärkning

Bifogade sonderingsdiagram är redovisade med datorprogrammet CONRAD enligt SGIs Information 15 (1992), vilket innebär att basparametrarna för totala spetstryck (q_T), mantelfriktion (f_T) och portryck (u) redovisas liksom initieellt in-situ portryck (u_0) med hänsyn till uppmätt fri vattenyta samt $\Delta u = u - u_0$.

I diagrammet redovisas uppmätt fri vattenyta i det öppna sonderingshålet, eller, i förekommande fall, i öppna observationsrör, som grundvattenyta. I de fall någon vattenyta inte påträffats har vattannivån baserat på närliggande grundvattenrör.

Dessutom beräknas och redovisas i två separata diagram friktionskvoten $R_f = (f_T / q_T)$ respektive portryckskvoten $DPPR = \Delta u / q_T$.

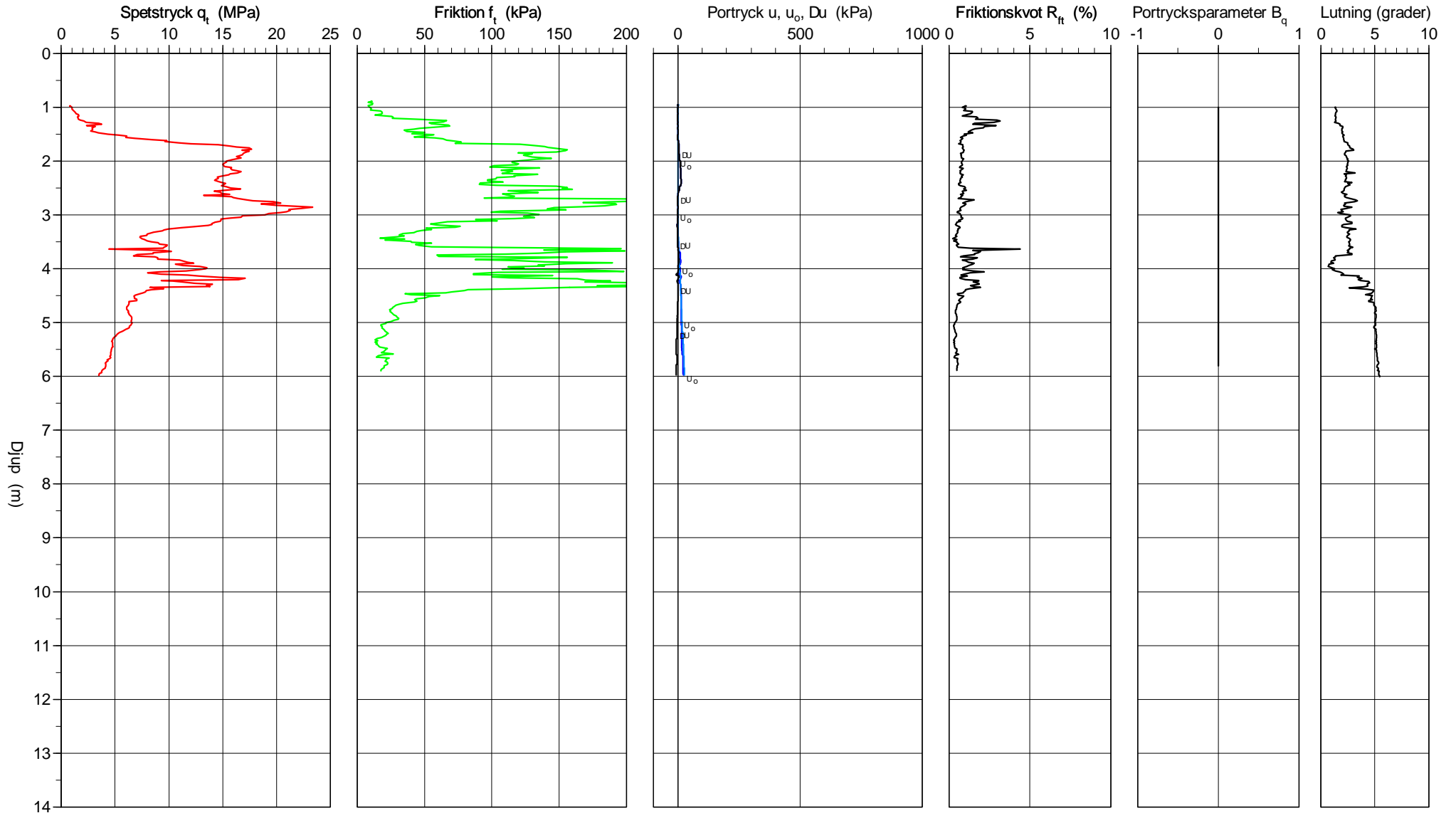
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 6,02 m
 Grundvattennivå 3,20 m

Referens my
 Nivå vid referens 65,89 m
 Förborrat material Mg
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & Glycerol
 Borrpunktens koord. -
 Utrustning Geotech
 Sond nr 4953

Projekt Hällbo 17
 Projekt nr 1277781
 Plats Höör
 Borrhål 1902
 Datum 2019-11-26



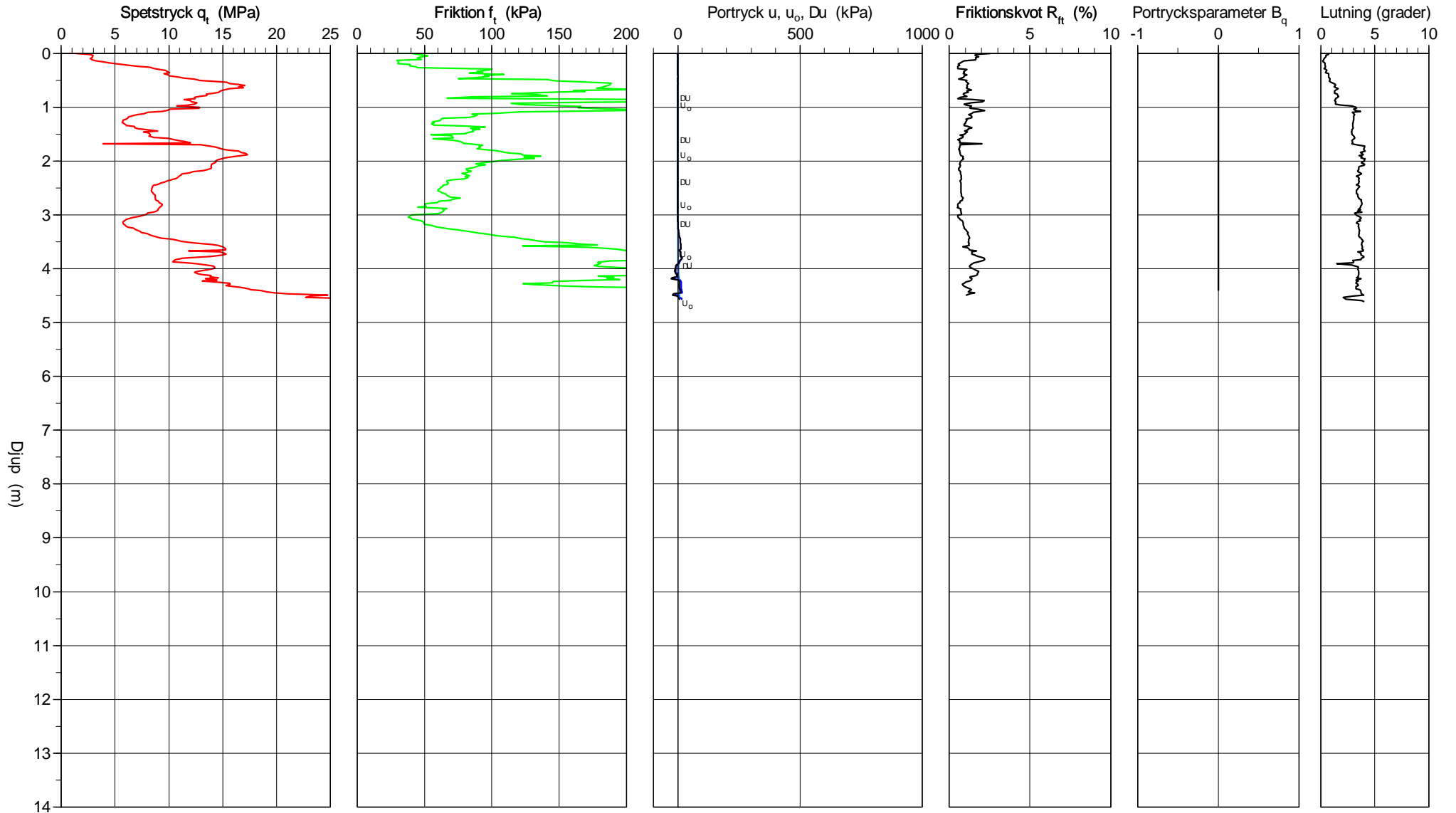
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 4,62 m
 Grundvattennivå 3,70 m

Referens my
 Nivå vid referens 66,14 m
 Förborrat material -
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & Glycerol
 Borrpunktens koord. -
 Utrustning Geotech
 Sond nr 4953

Projekt Hällbo 17
 Projekt nr 1277781
 Plats Höör
 Borrhål 1903
 Datum 2019-11-25



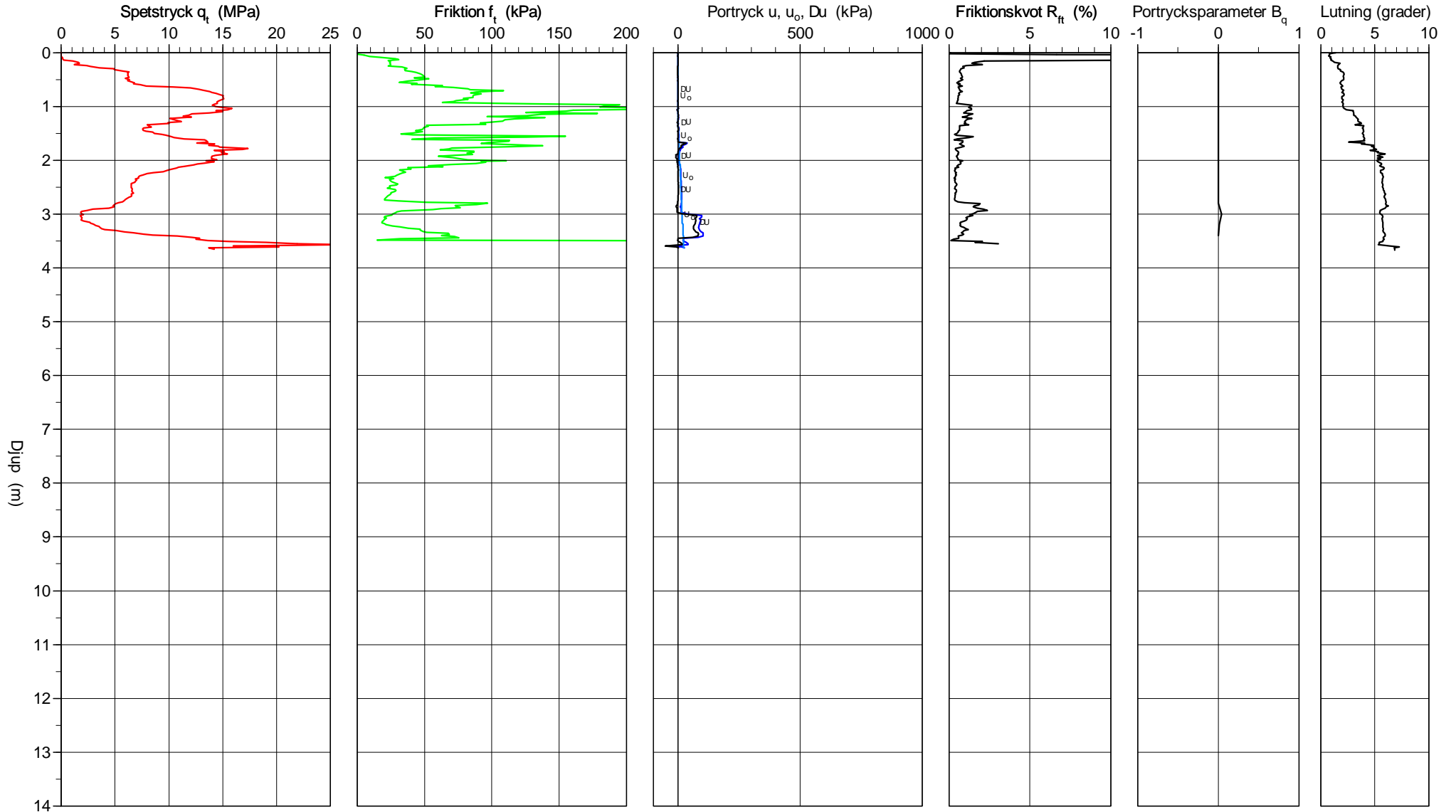
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 3,68 m
 Grundvattennivå 1,20 m

Referens my
 Nivå vid referens 63,58 m
 Förborrat material -
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & Glycerol
 Borrpunktens koord. -
 Utrustning Geotech
 Sond nr 4953

Projekt Hällbo 17
 Projekt nr 1277781
 Plats Höör
 Borrhål 1906
 Datum 2019-11-26



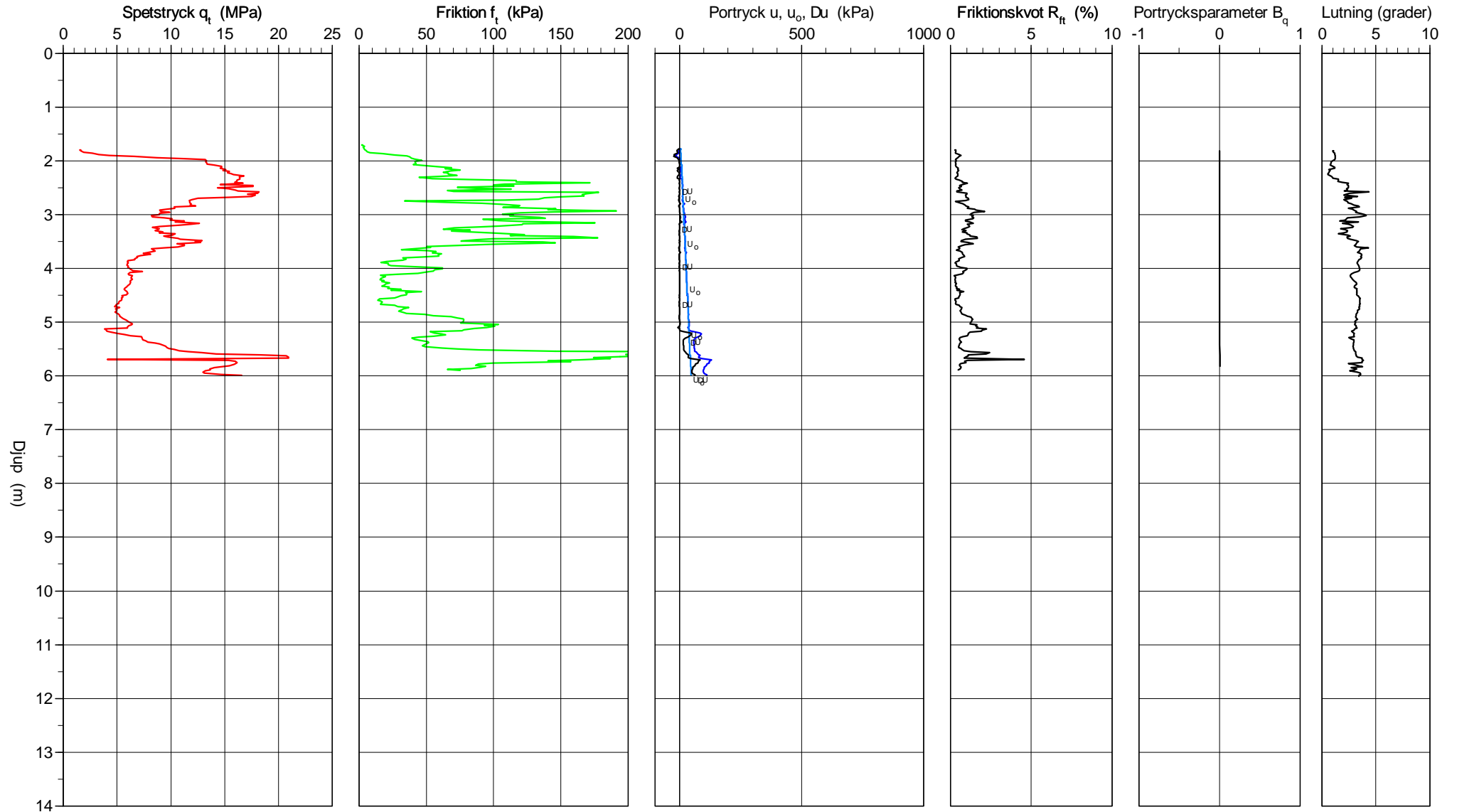
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,82 m
 Start djup 1,82 m
 Stopp djup 6,02 m
 Grundvattennivå 1,20 m

Referens my
 Nivå vid referens 63,60 m
 Förborrat material Mg
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & Glycerol
 Borrpunktens koord. -
 Utrustning Geotech
 Sond nr 4953

Projekt Hällbo 17
 Projekt nr 1277781
 Plats Höör
 Borrhål 1909
 Datum 2019-11-26



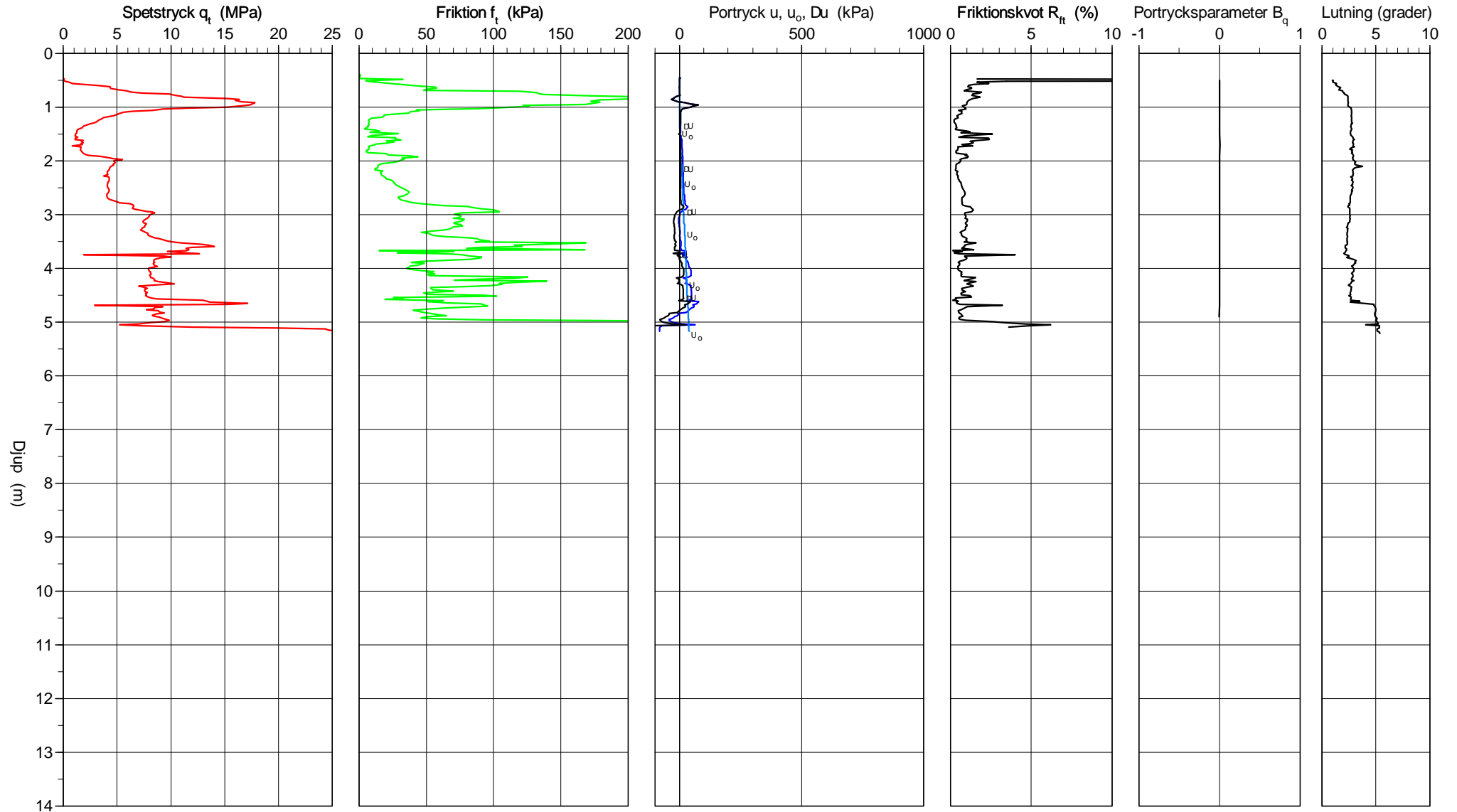
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,50 m
 Start djup 0,50 m
 Stopp djup 5,22 m
 Grundvattennivå 1,20 m

Referens my
 Nivå vid referens 63,79 m
 Förborrat material Mg
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & Glycerol
 Borrpunktens koord. -
 Utrustning Geotech
 Sond nr 4953

Projekt Hällbo 17
 Projekt nr 1277781
 Plats Höör
 Borrhål 1911
 Datum 2019-11-26



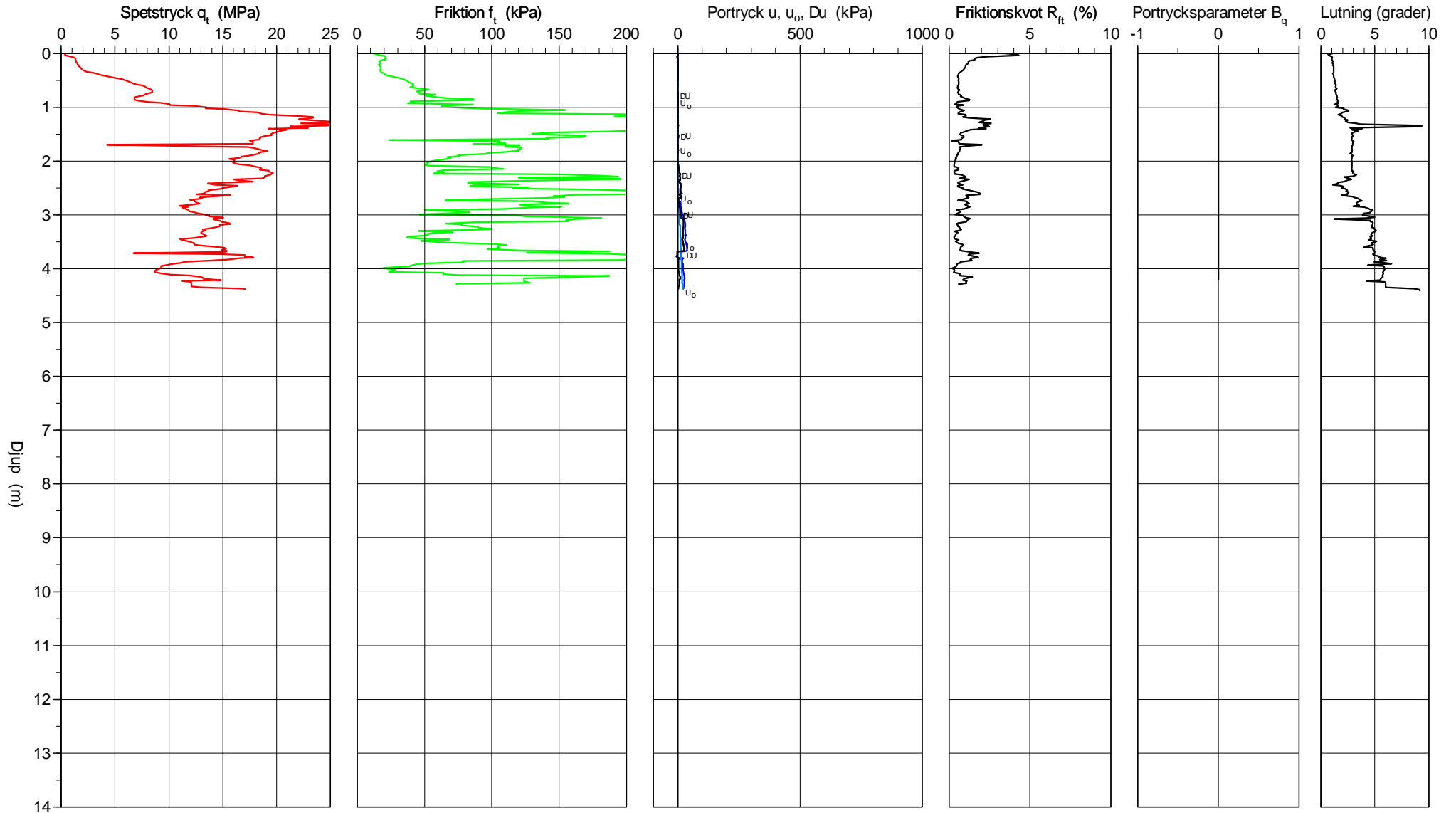
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 4,42 m
 Grundvattennivå 2,30 m

Referens my
 Nivå vid referens 64,76 m
 Förborrat material -
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & Glycerol
 Borrpunktens koord. -
 Utrustning Geotech
 Sond nr 4953

Projekt Hällbo 17
 Projekt nr 1277781
 Plats Höör
 Borrhål 1912
 Datum 2019-11-28



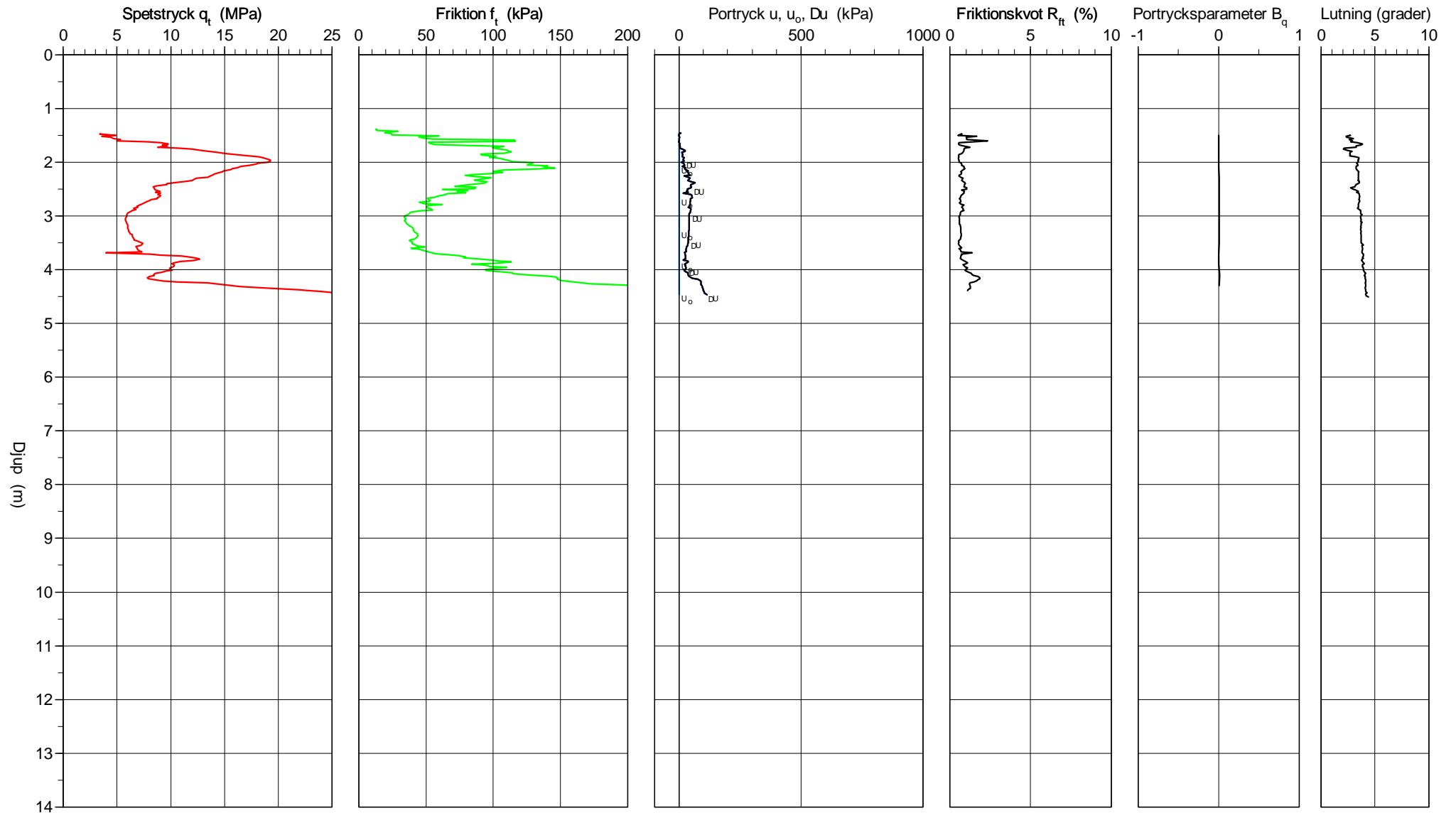
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,50 m
 Start djup 1,50 m
 Stopp djup 4,52 m
 Grundvattennivå 5,30 m

Referens my
 Nivå vid referens 67,92 m
 Förborrat material Mg
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & Glycerol
 Borrpunktens koord. -
 Utrustning Geotech
 Sond nr 4953

Projekt Hällbo 17
 Projekt nr 1277781
 Plats Höör
 Borrhål 1917
 Datum 2019-11-28



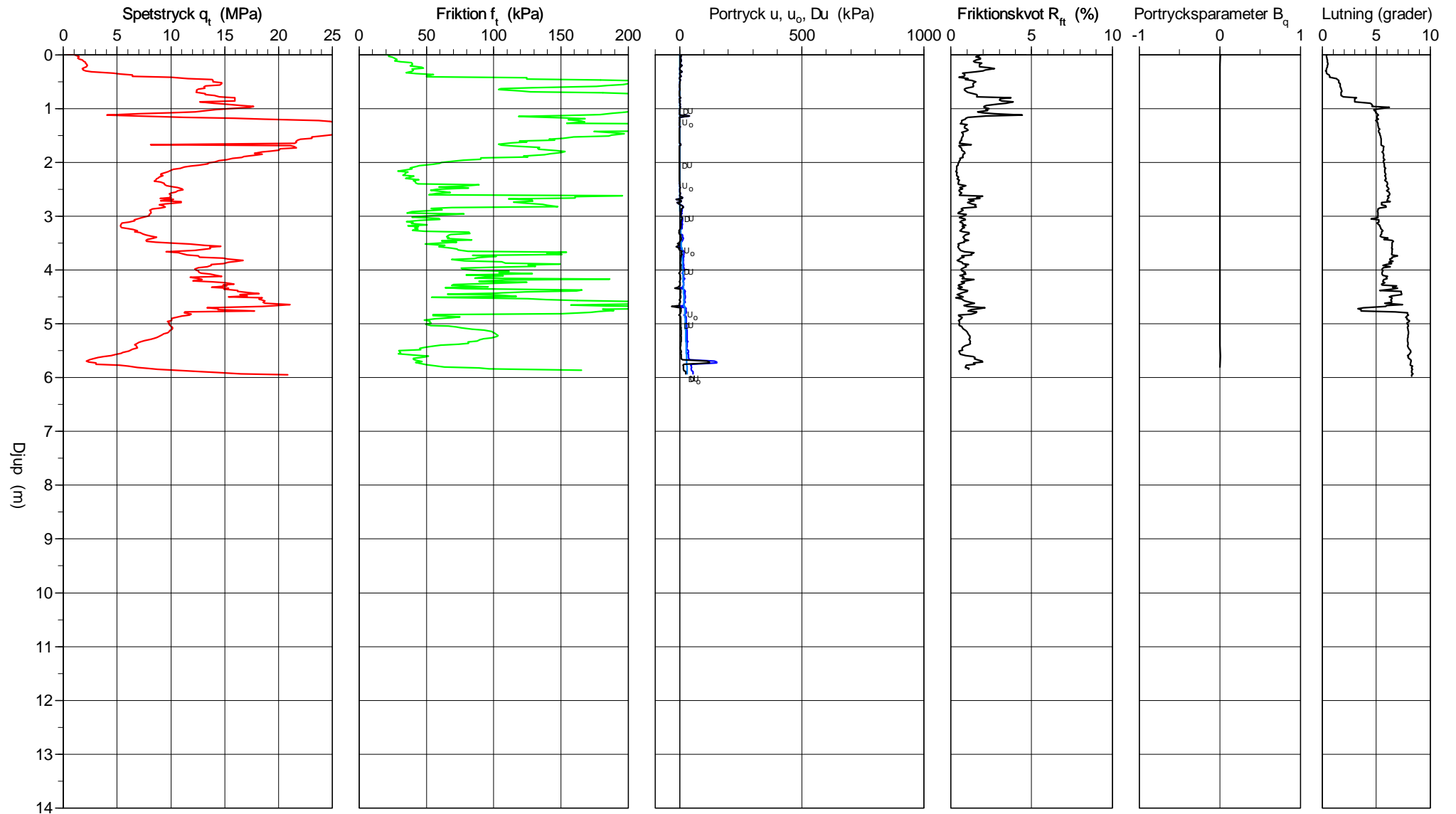
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 6,00 m
 Grundvattennivå 2,70 m

Referens my
 Nivå vid referens 65,29 m
 Förborrat material -
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & Glycerol
 Borrpunktens koord. -
 Utrustning Geotech
 Sond nr 4953

Projekt Hällbo 17
 Projekt nr 1277781
 Plats Höör
 Borrhål 1918
 Datum 2019-11-25



CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4953

Probe No 4953
 Date of Calibration 2018-11-23
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....
 Run No 926
 Test Class: ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1280**
 Resolution 0,596 kPa
 Area factor (a) 0,84

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 26,21 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **3925**
 Resolution 0,0097 kPa
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,097 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **3904**
 Resolution 0,0195 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,781 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,95

Range 0 - 40 Deg.

BILAGA 3

UPPDRAG Hällbo 17, Höör	UPPDRAGSLEDARE Håkan Lindgren	DATUM 2019-12-20
UPPDRAGSNUMMER 12707781	UPPRÄTTAD AV Zeb Friberg	GRANSKAD AV Håkan Lindgren

Markradonmätning

Analysresultat från markradonmätningar enligt bifogad rapport 6726 upprättad av Eurofins Radon Testing Sweden AB, daterad 2019-12-03.

Undersökningsspunkt	Detektor-id	Uppmätt Rn-halt (kBq/m ³)	Anm
1901	11164	29	
1903	11163	40	
1905	11169	2	
1907	11176	32	
1909	11165	8	
1910	11161	32	
1911	11175	1	Påverkat av vatten
1918	11172	25	

SWECO CIVIL AB
ZEB FRIBERG
DROTTNINGTORGET 14
202122 MALMÖ

MARKRADONMÄTNING

Mätområde: HÖÖR


Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m ³	Utsättn.-datum	Upptagn.-datum	Kommentar
11164	1901	29	2019-11-25	2019-11-29	
11163	1903	40	2019-11-25	2019-11-29	
11169	1905	2	2019-11-25	2019-11-29	
11176	1907	32	2019-11-25	2019-11-29	
11165	1909	8	2019-11-25	2019-11-29	
11161	1910	32	2019-11-25	2019-11-29	
11175	1911	1	2019-11-25	2019-11-29	Provet påverkat av vatten
11172	1918	25	2019-11-25	2019-11-29	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m³ och lägre värden kan tyda på att mätningen har misslyckats.

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m³.

Anmärkning om att provet är påverkat av fukt eller vatten innebär att mätvärdet är osäkert.

Mätrapporten upprättad av
Eurofins Radon Testing Sweden AB



KRISTINE WISEMAN

Riktvärden vid klassning av mark

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988, reviderad upplaga 1990.)

Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark.

<10 kBq/m ³	Lågradonmark
10-50 kBq/m ³	Normalradonmark
>50 kBq/m ³	Högradonmark

För lera, finsilt och lerig morän gäller att gränsen lågradonmark/normalradonmark ligger vid 60 kBq/m³.

Om jordtäcket är mindre än en meter tjockt kan man inte mäta markradon på ett tillförlitligt sätt. Samma sak gäller för sprängstenslager och blockskravel. I dessa fall måste man kontrollera radiumhalten i materialet med en gammadetektor.

Radiumhalt i berg, haltgränser vid klassificering av mark. Avser grundläggning direkt på berg och ingen direktkontakt med större lager av fyllning.

< 60 Bq/kg	Lågradonmark
60-200 Bq/kg	Normalradonmark
> 200 Bq/kg	Högradonmark

OBS! För hus som byggs på större lager av sprängsten krävs betydligt lägre radiumhalter. Redan vid en radiumhalt på 100 Bq/kg måste marken klassas som högradonmark, och först vid en radiumhalt under 25 Bq/kg kan marken klassas som lågradonmark.

Rekommenderat radonskydd för nybyggnad (STATENS PLANVERK rapport 59:1982)

Lågradonmark	Inga
Normalradonmark	Radonskyddande
Högradonmark	Radonsäkert

BILAGA 4 - SIKTANALYS

Uppdragsnummer: 12707781

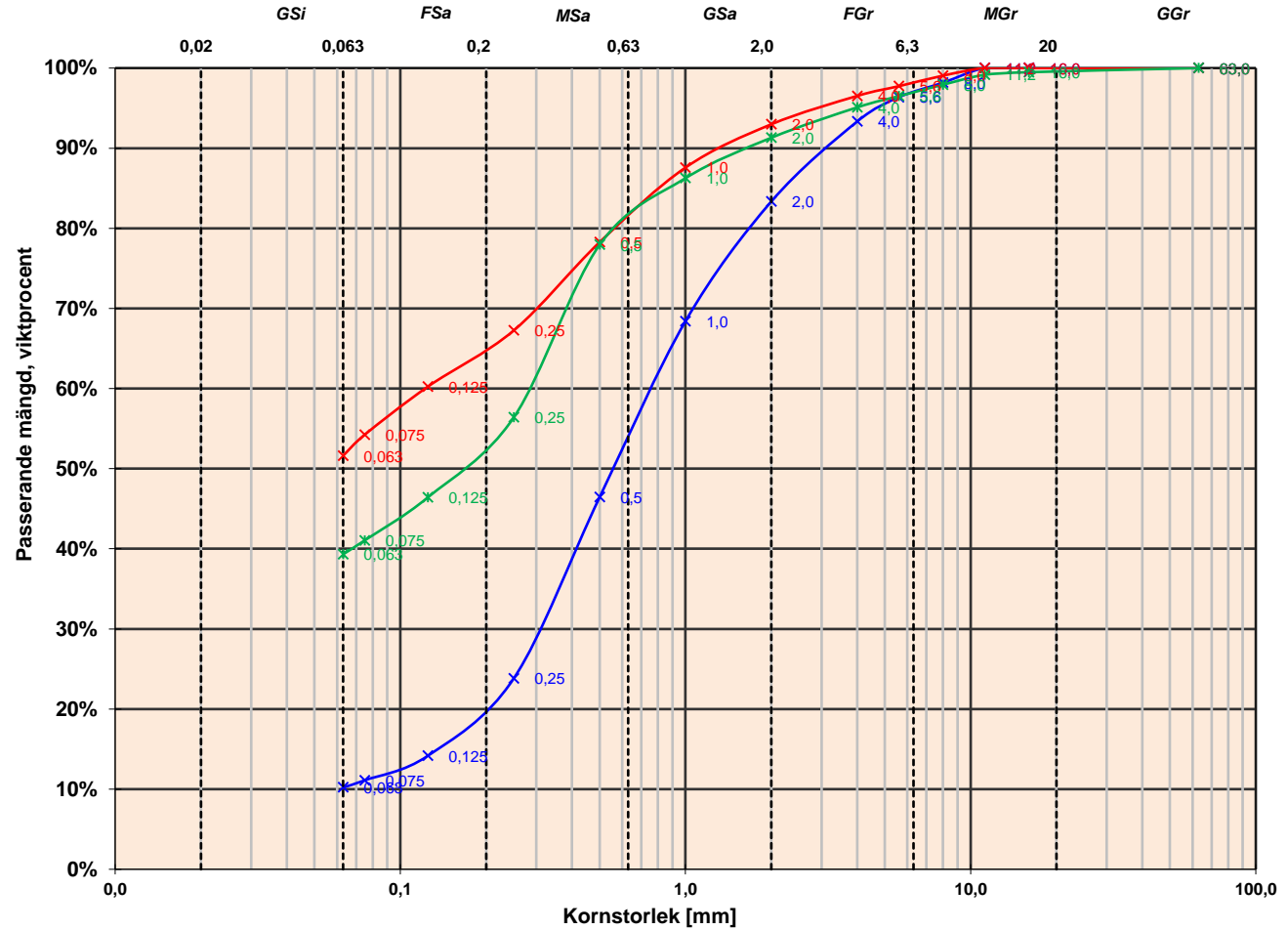
Uppdragsnamn: Hällbo 17, Höör

Provtagningsdatum: 2019-11-27
 Provtagare: V.Gustavsson
 Provtagningsmetod: Skruv

Laboratorieundersökning: 2019-12-11/ Z.Friberg
 Granskning utförd av: 2019-12-20/ H.Lindgren



Siktningstyp:		Siktningstyp:		Siktningstyp:	
Torrsiktning	<input type="checkbox"/>	Torrsiktning	<input type="checkbox"/>	Torrsiktning	<input type="checkbox"/>
Tvättsiktning	<input checked="" type="checkbox"/>	Tvättsiktning	<input checked="" type="checkbox"/>	Tvättsiktning	<input checked="" type="checkbox"/>
Punkt		Punkt		Punkt	
1905 4,0-5,0		1906 2,9-4,0		1906 4,0-5,0	
Siktanalys		Siktanalys		Siktanalys	
Sikt mm	Passerar Σ %	Sikt mm	Passerar Σ %	Sikt mm	Passerar Σ %
16,0	100%	16,0	100%	16,0	99%
11,2	100%	11,2	100%	11,2	99%
8,0	98%	8,0	99%	8,0	98%
5,6	96%	5,6	98%	5,6	96%
4,0	93%	4,0	97%	4,0	95%
2,0	83%	2,0	93%	2,0	91%
1,0	68%	1,0	88%	1,0	86%
0,5	46%	0,5	78%	0,5	78%
0,25	24%	0,25	67%	0,25	56%
0,125	14%	0,125	60%	0,125	46%
0,075	11%	0,075	54%	0,075	41%
0,063	10%	0,063	52%	0,063	39%
Sikt	Halt %	Sikt	Halt %	Sikt	Halt %
Grus	16,65%	Grus	7,02%	Grus	8,70%
Sand	73,14%	Sand	41,37%	Sand	51,99%
Finjord	10,21%	Finjord	51,61%	Finjord	39,32%
Mtrl.typ / tjälf. klass		Mtrl.typ / tjälf. klass		Mtrl.typ / tjälf. klass	
1 / 2		5A / 4		3B / 2	
Graderingstal		Graderingstal		Graderingstal	
d ₆₀ = 0,75		d ₆₀ = 0,12		d ₆₀ = 0,28	
d ₁₀ = 0,07		d ₁₀ = -		d ₁₀ = -	
C _u = d ₆₀ / d ₁₀		C _u = d ₆₀ / d ₁₀		C _u = d ₆₀ / d ₁₀	
C _u = 11,5		C _u = -		C _u = -	



Benämning

- SAND
- SANDIG SILT
- SILTIG SANDMORÄN

Anteckningar

C_u kan ej utvärderas för 1906

C_u < 6: Ensgraderad jordart
 C_u < 6-15: Mellangraderad jordart
 C_u > 15: Mångsgraderad jordart

Enligt standard SS-EN ISO 17892-4:2016