
RAPPORT

HEMSÖ STAFVRE AB

Värpatorparen 2, Hässleholm

UPPDRAGSNUMMER 30036689

ÖVERSIKTLIG MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT, GEOTEKNIK (MUR/GEO)



VERSION 2.0

2022-02-18 REV 2023-03-07

SWECO
MALMÖ GEOTEKNIK

UPPRÄTTAD AV:

MARTIN OLDGREN

GRANSKAD AV:

HÅKAN LINDGREN

Ändringsförteckning

VER.			GRANSKAD	GODKÄND
2.0	2023-03-07	Efter att planen lagts ut på samråd beslutades att den södra delen av fastigheten, där torpet kallat Versumsgården finns, skulle exkluderas från planerna. I version 2.0 togs detta område bort.		

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Objektsbeskrivning	1
3	Befintliga förhållanden	2
3.1	Topografi	2
3.2	Ytbeskaffenhet	2
3.3	Ledningar i mark	2
4	Styrande dokument	2
5	Geoteknisk kategori	3
6	Utförda geotekniska undersökningar	3
6.1	Utförda fältförsök och provtagningar	3
6.2	Undersökningsperiod och fältingenjör	4
6.3	Provhantering	4
6.4	Jordartsklassificering	4
6.5	Grundvattenobservationer	4
7	Positionering	4
8	Härledda värden	5
9	Värdering av undersökning	6
10	Ritningar	6
Bilagor		
Bilaga 1	Jordprovstabel	
Bilaga 2	CPT-diagram	
Bilaga 3	Markradonmätning	

1 Uppdrag

På uppdrag av Hemsö Stafvre AB i har Sweco utfört översiktlig geoteknisk undersökning inför detaljplaneläggning inom fastigheten Värpatorparen 2 i Hässleholm.

Föreliggande undersökning är utförd i syfte att översiktligt klargöra de geotekniska förutsättningarna inför uppförande av bland annat skolbyggnad samt anläggning av hårdgjorda ytor. 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

Området ska detaljplaneläggas för grundskola, idrottshall, vårdboende och bostäder, där den huvudsakliga användningen ska vara skola.

3 Befintliga förhållanden

Undersökningsområdet utgörs av fastigheten Värpatorparen 2 som ligger i den nordvästra delen av Hässleholm. Området gränsar i norr mot Volontärsvägen och i öster mot Väpnaregatan. Vidare österut löper Södra stambanan.

3.1 Topografi

Marknivån inom den norra delen av området är relativt plan och varierar huvudsakligen mellan nivåerna +56,0 och +56,6. I den södra delen av området ligger marknivån på ca +58,8.

3.2 Ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet utgjordes vid undersökningstillfället huvudsakligen av snöbelagda gräsytor med enstaka buskar och träd samt hårdgjorda asfaltsytor.

3.3 Ledningar i mark

Sweco har ansvarat för ledningsvisningen och beställt utsättning när detta varit nödvändigt. Dokumentation för ledningsvisning redovisas inte i denna rapport.

4 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
Jord- och bergsondering (Jb2)	SGF Rapport 4:2012
Trycksondering*	-
Installation av grundvattenrör	SS-EN ISO 22475-1:2006
GV-observation	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 samt SGI information II, Mätning av gv-nivå och portryck

* *Metodförfarandet för Trycksondering frångår standard och följer istället beskrivning i kapitel 9.*

5 Geoteknisk kategori

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

6 Utförda geotekniska undersökningar

6.1 Utförda fältförsök och provtagningar

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

- Skruvprovtagning (Skr) i 7 punkter
- Spetstrycksondering med portrycksavläsning (CPTu) i 5 punkter
- Jord- och bergsondering (Jb2) i 1 punkt

- Trycksondering (Tr-tot) i 6 punkter
- Installation av grundvattenrör (PEH 50mm) i 3 punkt
- Mätning av markradonhalt i porluft i 3 punkter
- Observation av eventuella fria grundvattenytor i provtagningshålen
- Inmätning av de utförda undersökningspunkterna

6.2 Undersökningsperiod och fältingenjör

Undersökningen utfördes i februari 2022 under ledning av Swecos fältgeotekniker Dennis Sköld.

6.3 Provhantering

Uptagna jordprover har klassats okulärt i fält direkt vid provtagningen. Ett provtagningsprotokoll har upprättats för varje provtagningspunkt och överlämnats till Swecos handläggare.

6.4 Jordartsklassificering

Jordens materialtyp och tjälfarlighetsklass har klassificerats enligt AMA Anläggning 20 med fältprotokoll som underlag, se Bilaga 1.

6.5 Grundvattenobservationer

Uppmätt grundvattennivå samt spetsnivå redovisas i Tabell 3.

Tabell 3 Uppmätta grundvattennivåer och spetsnivå

Undersökningspunkt	Spetsnivå	2022-02-03	2022-02-08
22S01	+55,2	+56,4	+55,7
22S03	+52,6	+54,4	+54,7
22S05	+53,4	+53,4	+53,5

7 Positionering

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

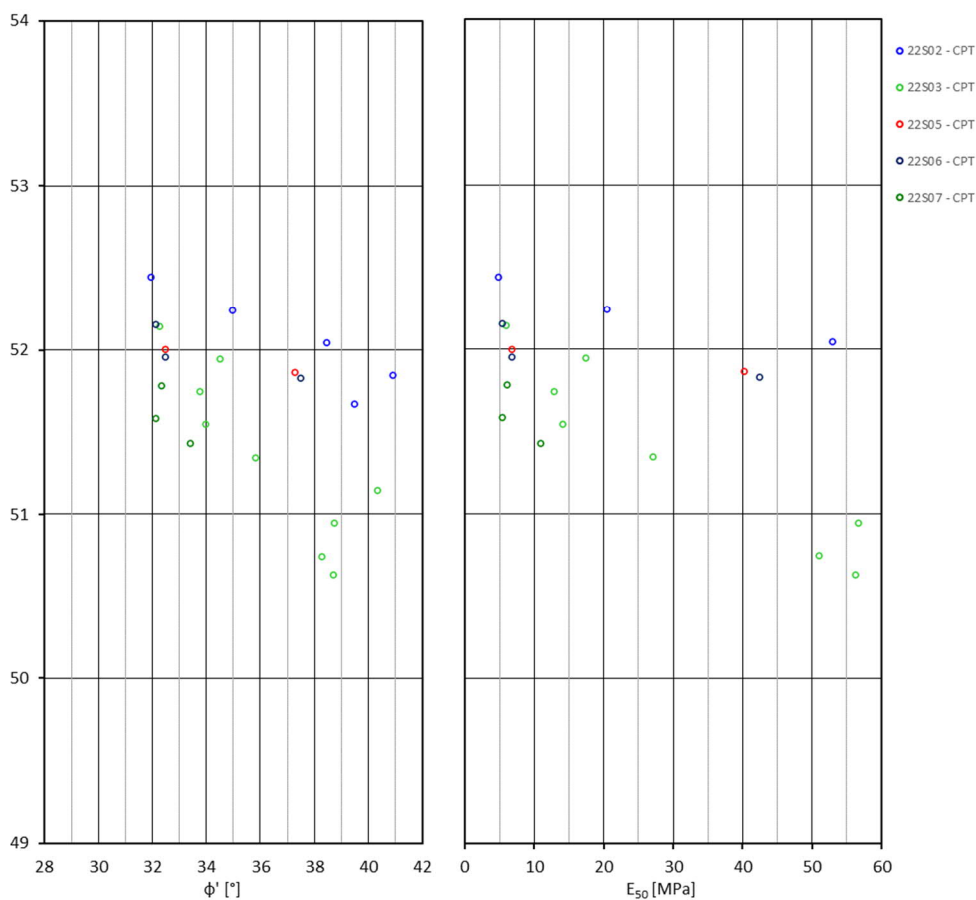
- Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30
- Höjdsystem: RH 2000

8 Härledda värden

Härledda värden för den inre friktionsvinkeln (ϕ') och elasticitetsmodulen (E_{50}) är utvärderade från utförda CPTu-sonderingar. Resultaten är redovisade i följande diagram, Figur 2.

Markeringarna i diagrammen representerar för CPTu-sonderingar utvärderade värden från programvaran CONRAD 3.1. Vid utvärdering av parametrar används ett medelvärde av q_T över ett sonderingsdjup på 20 cm.

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



Figur 2 Utvärderad inre friktionsvinkel, odränerad skjuvhållfasthet och elasticitetsmodul (sekantmodul) för utförda undersökningspunkter.

9 Värdering av undersökning

Trycksondering är utförd med konisk spets och grövre stål (Φ 50 mm). Där fasta partier påträffats och neddrivning med enbart tryck inte har varit möjlig har hydraulisk hammare använts. I ritningsmaterialet är metoden redovisad som totaltrycksondering, Tr-Tot. Partier där hammare används för neddrivning är skrafferade.

Sonderingarna har avslutats mot och i jordlager av sandmorän med fast till mycket fast lagringstäthet.

I samtliga undersökningspunkter där CPT har utförts har förborring varit nödvändigt.

I undersökningspunkt 22S01 har jord- och bergsondering (jb2) utförts för att möjliggöra installation av grundvattenrör.

Detaljerad geoteknisk undersökning erfordras när slutlig placering av byggnader och konstruktioner är kända inom fastigheten. Föreliggande översikt kan användas inför planering av området.

10 Ritningar

30036689/101G0201

Plan, skala 1:500 (A1)

30036689/101G0901

Sektioner, skala 1:100/1:200 (A1)

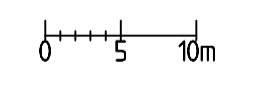


ANVISNINGAR

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



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

HEMSÖ STAFVRE AB

HEMSÖ STAFVRE AB



UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR. AV	HANDLÄGGARE
30036689	M.OLDGREN	M.OLDGREN
DATUM	GRANSKAD AV	ANSVARIG
2022-02-18	H.LINDGREN	E.GANSBERG

VÄRPARTORPAREN 2
HÄSLEHOLM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

FORMAT/SKALA	NUMMER	BET
1:500 (A1) 1:1000 (A3)	101G0201	

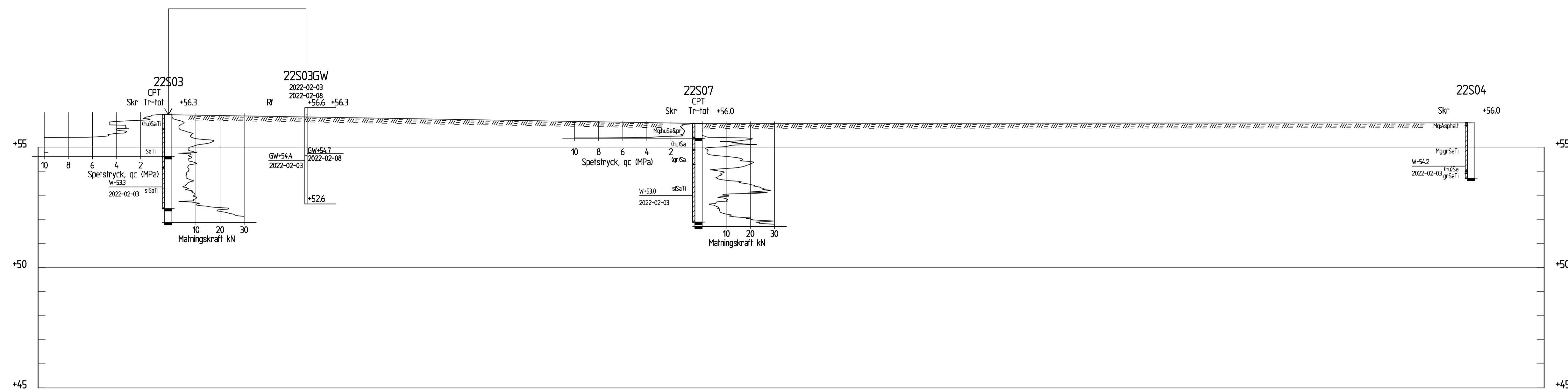
ANVISNINGAR

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

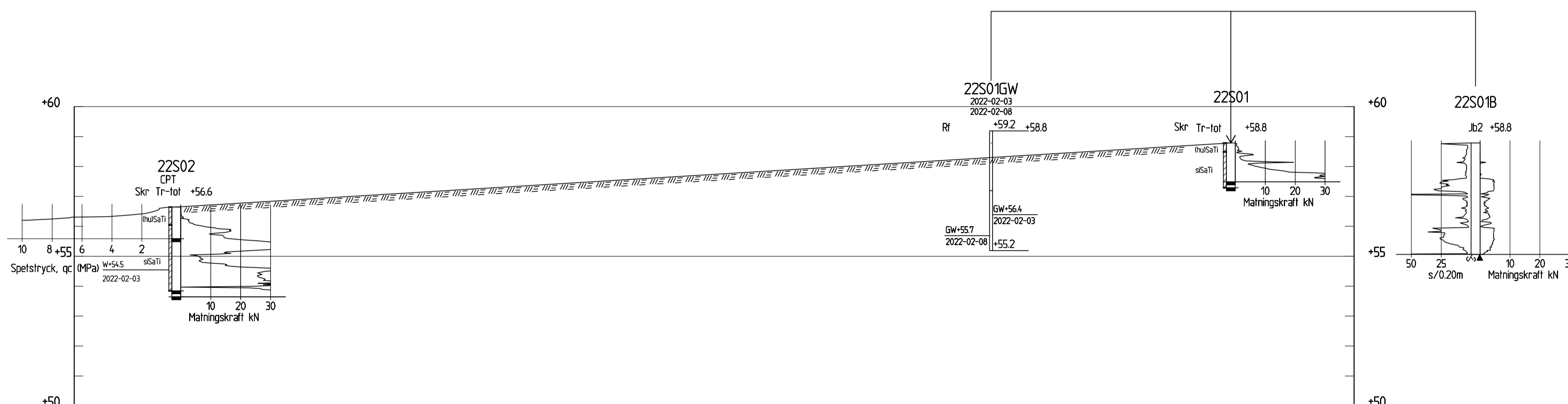
DENNA RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV GEOTEKNISK UNDERSÖKNING. ÖVRIG INFORMATION PÅ RITNINGEN KAN AVVIKA FRÅN ANLÄGGNINGENS SLUTGILTIGA UTFORMNING.

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

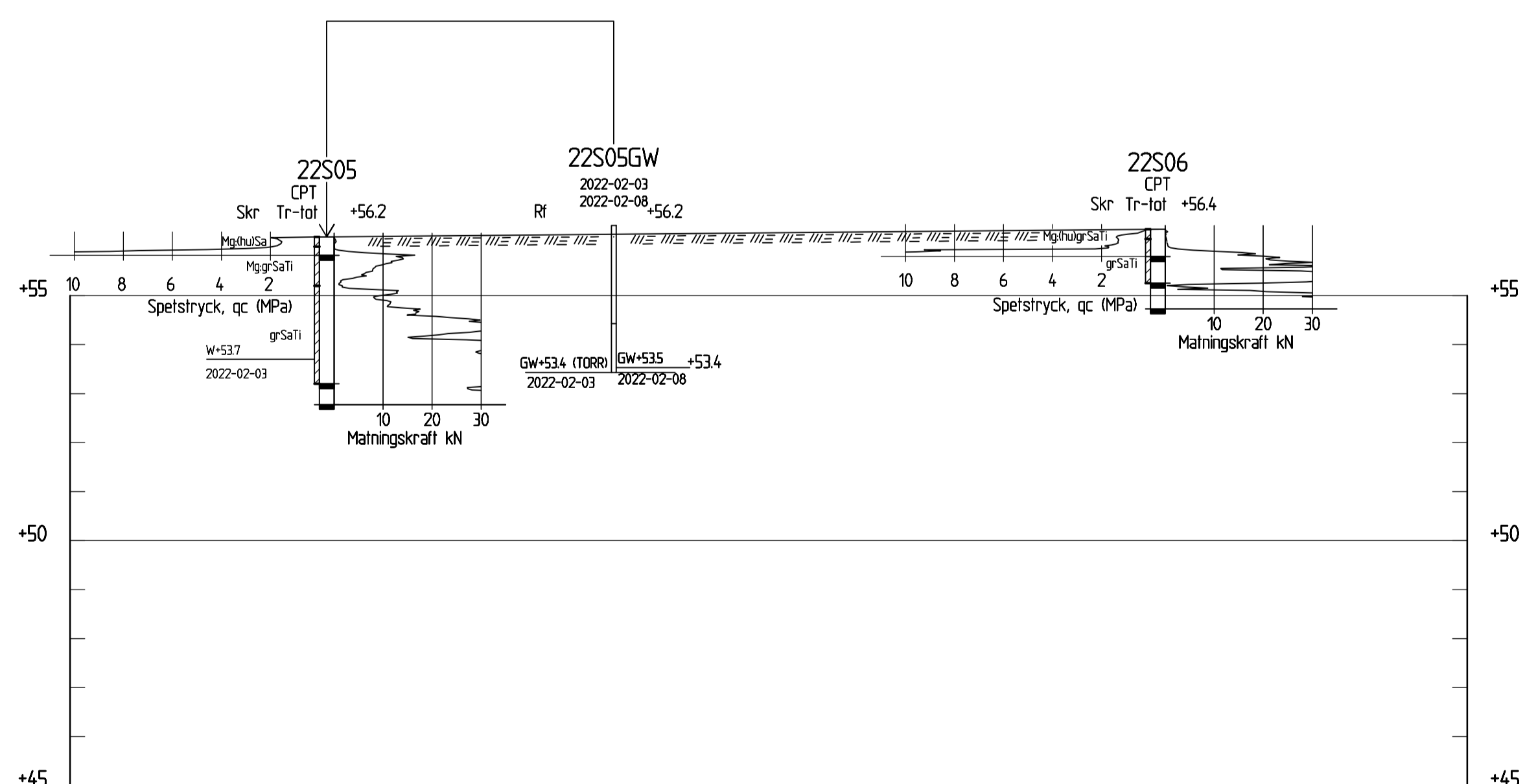
REDOVISAD MARKYTA ÄR RÄTLINJIGT INTERPOLERAD MELLAN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGSPUNKTER



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



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



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

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

HEMSÖ STAFVRE AB



UPPRAG NR	RITAD/KONSTR. AV	HANDLÄGGARE
30036689	M.OLDGREN	M.OLDGREN
DATUM	GRANSKAD AV	ANSVARIG
2022-02-18	H.LINDGREN	E.GANSBERG

VÄRPARTORPAREN 2
HÄSSLEHOLM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTIONER

FORMAT / SKALA	NUMMER	BET
1:100/1:200 (A1) 1:200/1:400 (A3)	101G0901	

JORDPROVSTABELL

UPPDRAG Värparetorparen 2, Hässleholm	UPPDRAGSLEDARE Emelia Gansberg	DATUM 2022-02-18
UPPDRAGSNUMMER 30036689	UPPRÄTTAD AV Martin Oldgren	GRANSKAD AV Håkan Lindgren

Jordprovstabell

T	=	Tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 20
M	=	Materialtyp enligt AMA Anläggning 20
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.
22S01	+58,8	W – Ingen observation (2022-02-03)			
	0-0,3	något humushaltig SANDMORÄN	1	2	
	(-1,5)	siltig SANDMORÄN	2	3B	
22S02	+56,6	W – gv ca 2,1 meter under markytan (2022-02-03)			
	0-0,6	något humushaltig SANDMORÄN	1	2	
	(-2,8)	siltig SANDMORÄN	2	3B	
22S03	+56,3	W – gv ca 3,0 meter under markytan (2022-02-03)			
	0-0,6	något humushaltig SANDMORÄN	1	2	
	-2,2	SANDMORÄN	1	2	
	(-3,9)	siltig SANDMORÄN	2	3B	
22S04	+56,0	W – gv ca 1,8 meter under markytan (2022-02-03)			
	0-0,1	FYLLNING av Asfalt	-	-	
	-2,0	FYLLNING av grusig SANDMORÄN	1	2	
	-2,1	något humushaltig SAND	1	2	
	(-2,3)	grusig SANDMORÄN	1	2	
22S05	+56,2	W – gv ca 2,5 meter under markytan (2022-02-03)			
	0-0,2	FYLLNING av något humushaltig SAND	1	2	
	-1,0	FYLLNING av grusig SANDMORÄN	1	2	
	(-3,0)	grusig SANDMORÄN	1	2	

Und-pkt nr	Marknivå/ Djup u my	Vattenyta/ Jordart	T	M	Amn.
22S06	+56,4	W – Ingen observation (2022-02-03)			
	0-0,2	FYLLNING av något humushaltig grusig SANDMORÄN	1	2	
	(-1,1)	grusig SANDMORÄN	1	2	
22S07	+56,0	W – gv ca 3,0 meter under markytan (2022-02-03)			
	0-0,6	FYLLNING av humushaltig SAND med växtdelar	4	5B	
	-1,1	något humushaltig SAND	1	2	
	-1,7	något grusig SAND	1	2	
	(-4,1)	siltig SANDMORÄN	2	3B	

BILAGA 2

UPPDRAG Värparetorparen 2, Hässleholm	UPPDRAGSLEDARE Emelia Gansberg	DATUM 2022-02-18
UPPDRAGSNUMMER 30036689	UPPRÄTTAD AV Martin Oldgren	GRANSKAD AV Håkan Lindgren

CPT-diagram

Bilaga:	Sida	Undersökningspunkt
	2: 2	22S02
	2: 3	22S03
	2: 4	22S05
	2: 5	22S06
	2: 6	22S07
	2: 7	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 initieilt 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 grundvattenytan baserats på närliggande undersökningspunkter och grundvattenrör.

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

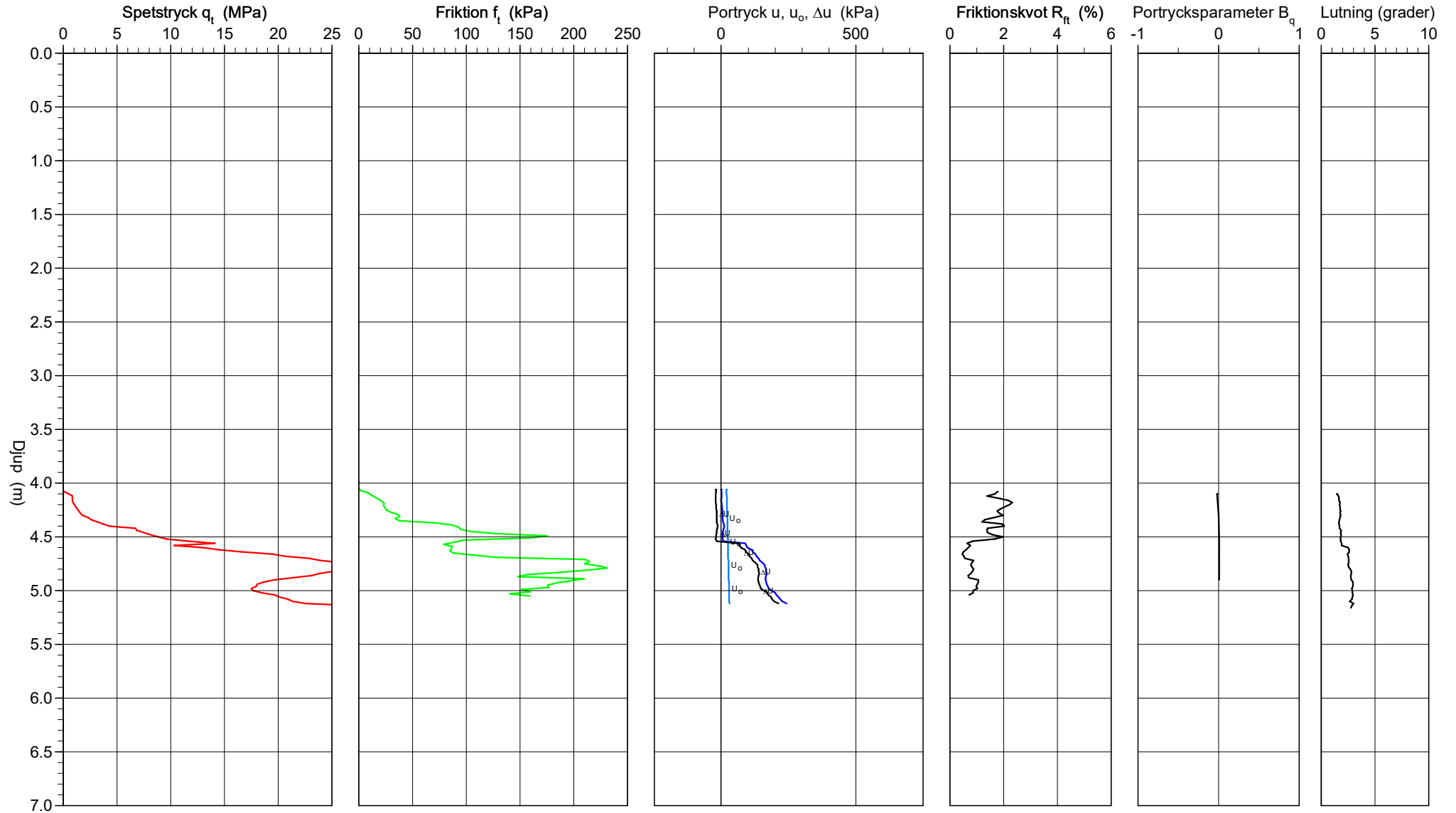
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 4.10 m
 Start djup 4.10 m
 Stopp djup 5.16 m
 Grundvattennivå 2.10 m

Referens my
 Nivå vid referens 56.65 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & glycerol
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech 605M
 Sond nr 4953

Projekt Värpartorparen
 Projekt nr 30036689
 Plats Hässleholm
 Borrhål 22S02
 Datum 2022-02-03



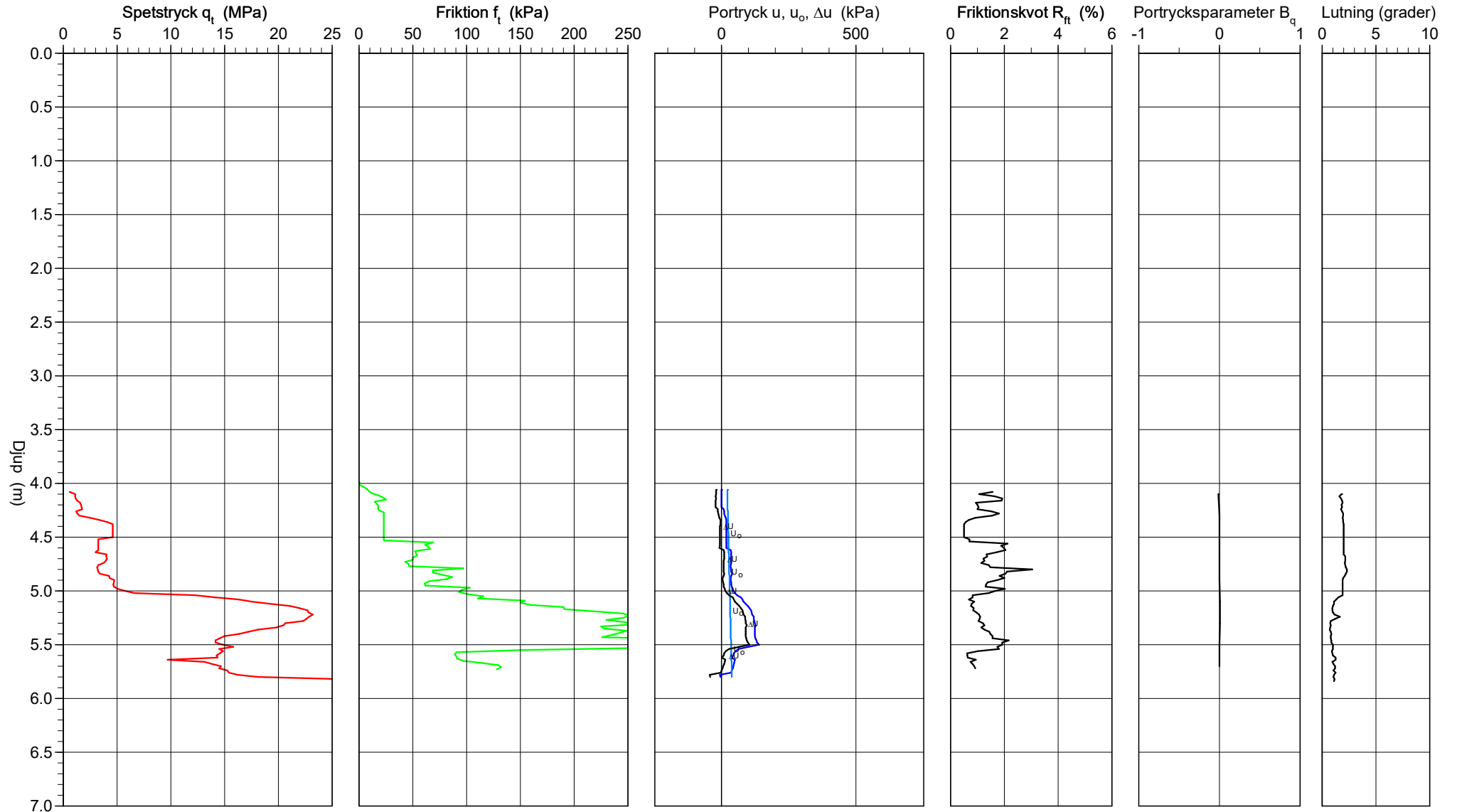
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 4.10 m
 Start djup 4.10 m
 Stopp djup 5.84 m
 Grundvattennivå 2.00 m

Referens my
 Nivå vid referens 56.35 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & glycerol
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech 605M
 Sond nr 4953

Projekt Värpartorparen
 Projekt nr 30036689
 Plats Hässleholm
 Borrhål 22S03
 Datum 2022-02-03



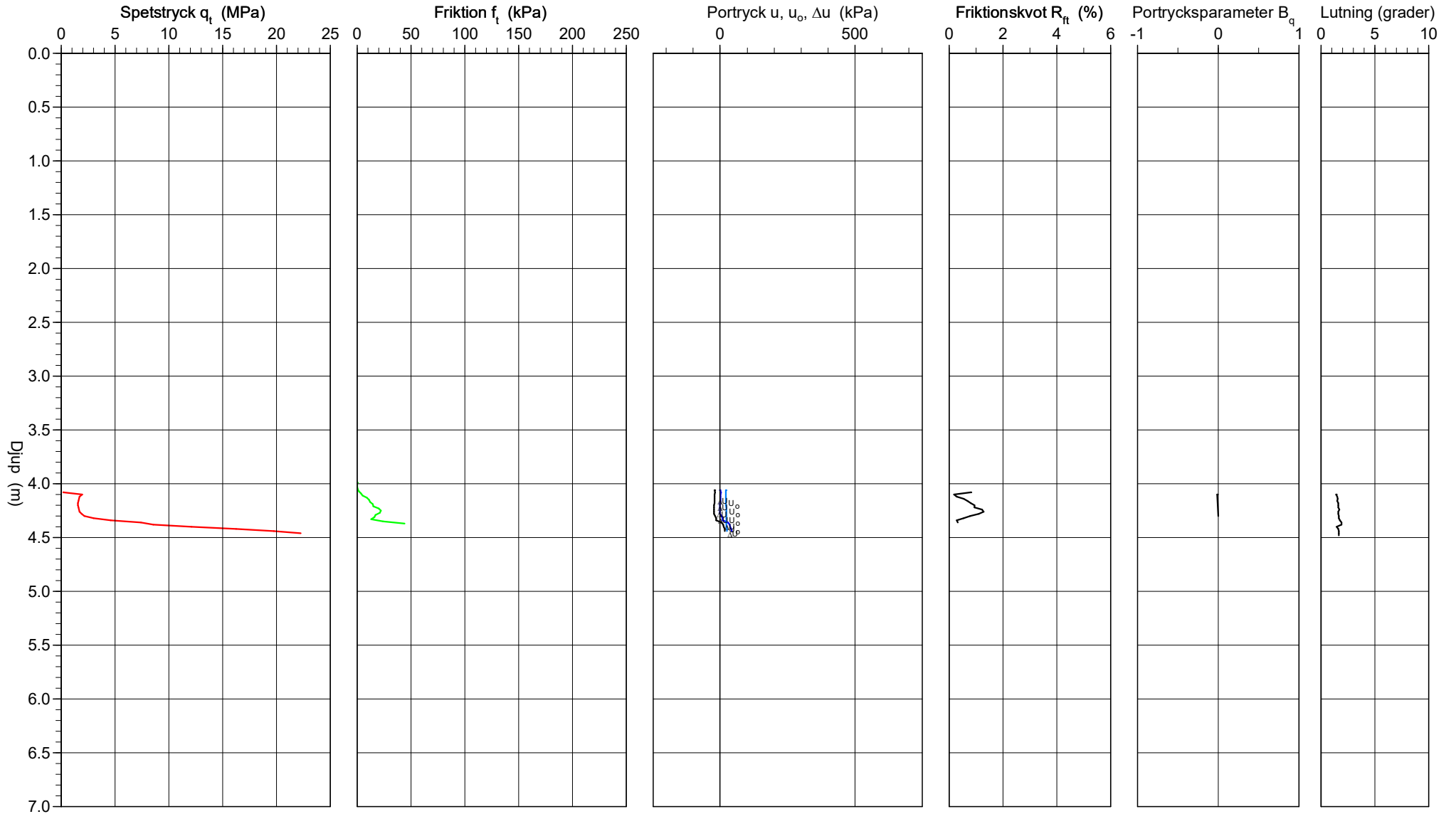
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 4.10 m
 Start djup 4.10 m
 Stopp djup 4.48 m
 Grundvattennivå 2.00 m

Referens my
 Nivå vid referens 56.20 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & glycerol
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech 605M
 Sond nr 4953

Projekt Värpartorparen
 Projekt nr 30036689
 Plats Hässleholm
 Borrhål 22S05
 Datum 2022-02-03



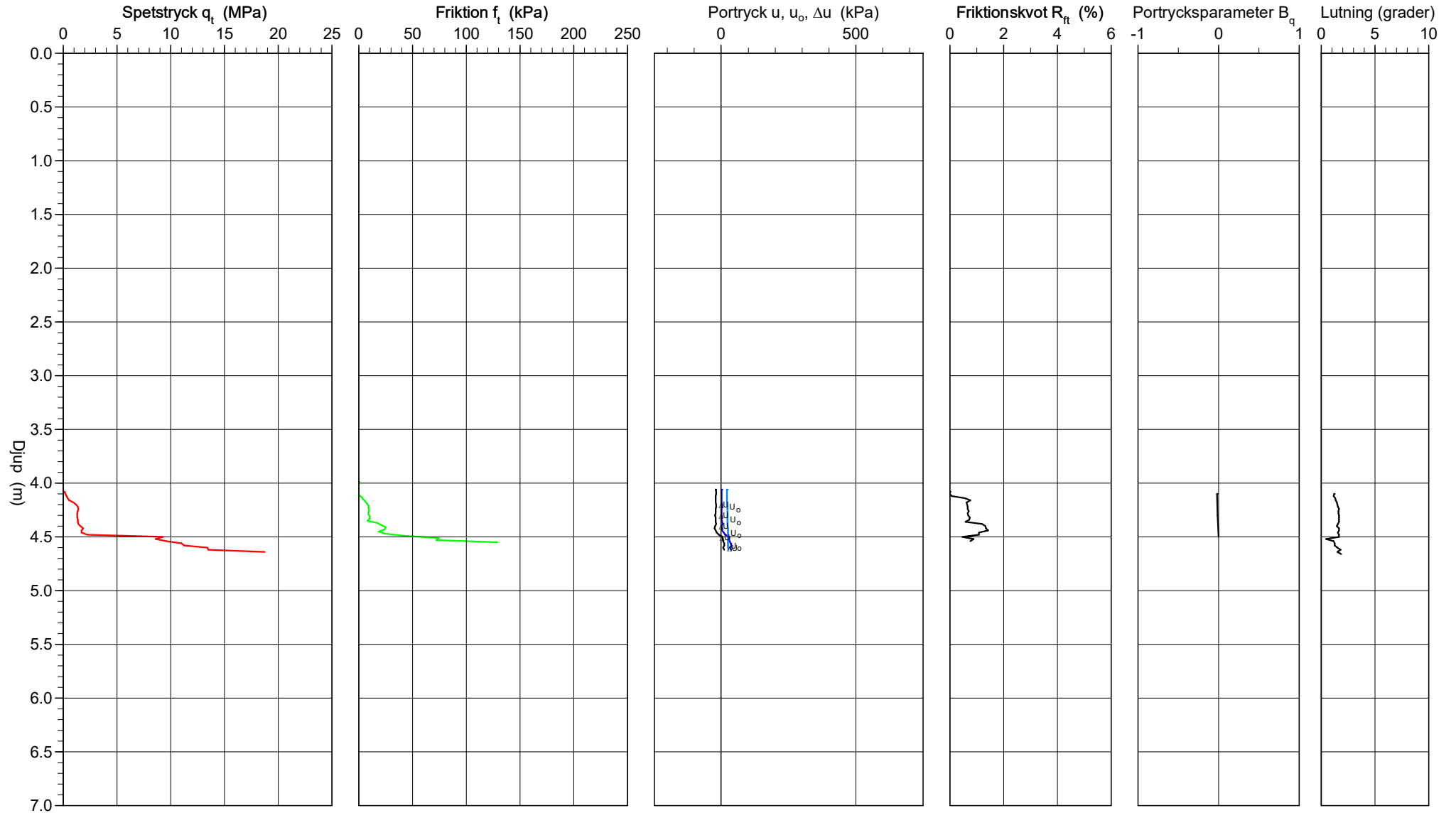
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 4.10 m
 Start djup 4.10 m
 Stopp djup 4.66 m
 Grundvattennivå 2.00 m

Referens my
 Nivå vid referens 56.35 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & glycerol
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech 605M
 Sond nr 4953

Projekt Värpartorparen
 Projekt nr 30036689
 Plats Hässleholm
 Borrhål 22S06
 Datum 2022-02-03



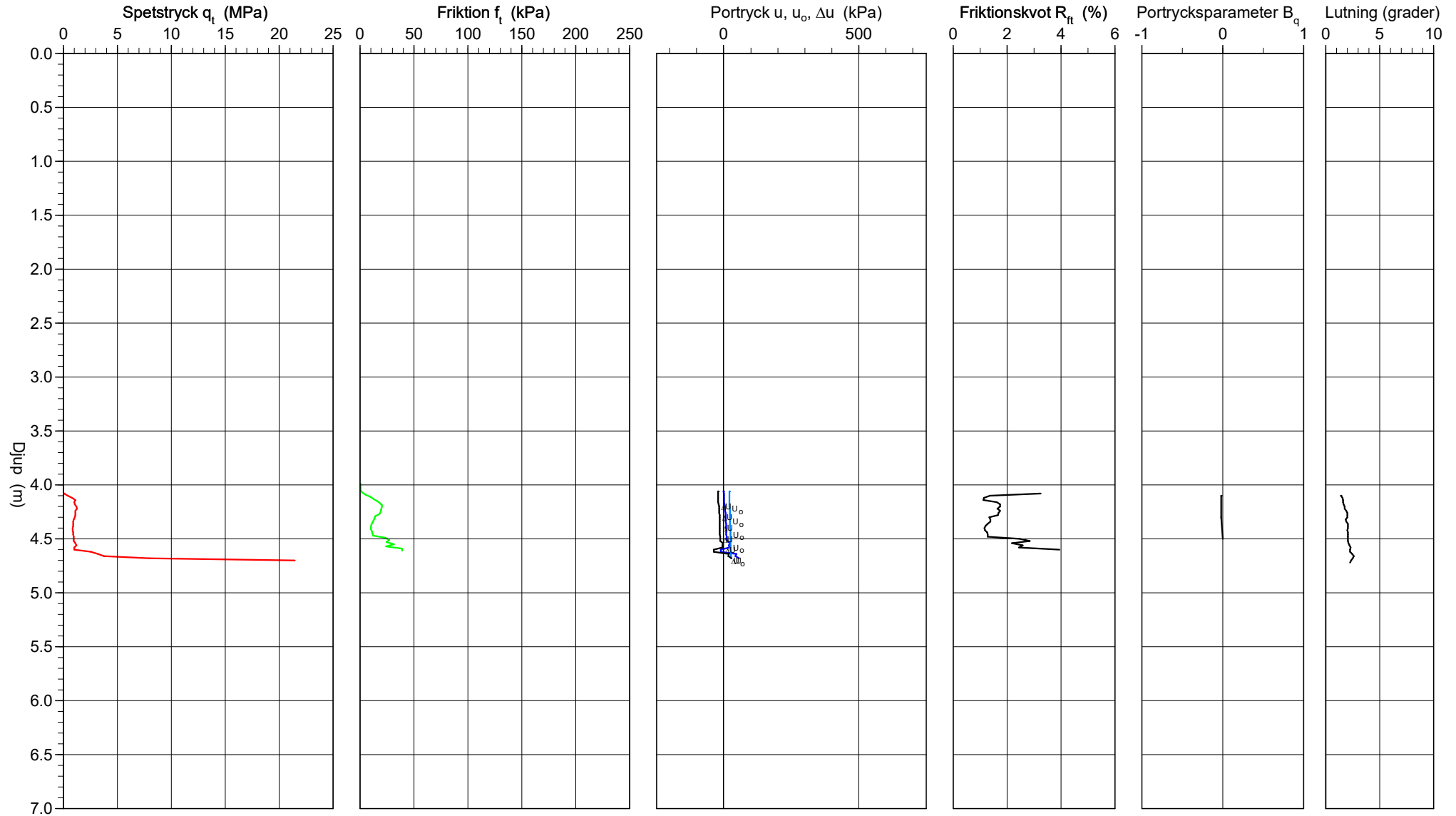
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 4.10 m
Start djup 4.10 m
Stopp djup 4.72 m
Grundvattennivå 2.00 m

Referens my
Nivå vid referens 55.98 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Fett & glycerol
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech 605M
Sond nr 4953

Projekt Värpartorparen
Projekt nr 30036689
Plats Hässleholm
Borrhål 22S07
Datum 2022-02-03



CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4953

Probe No 4953
 Date of Calibration 2020-12-16
 Calibrated by Alexander Dahlin.....
 Run No 1533
 Test Class: ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1279**
 Resolution 0,5965 kPa
 Area factor (a) 0,839

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 22,654 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **3978**
 Resolution 0,0096 kPa
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,517 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **3919**
 Resolution 0,0195 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,895 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,95

Range 0 - 40 Deg.

BILAGA 3

UPPDRAG Värparerorparen 2, Hässleholm	UPPDRAGSLEDARE Emelia Gansberg	DATUM 2022-02-18
UPPDRAGSNUMMER 30036689	UPPRÄTTAD AV Martin Oldgren	GRANSKAD AV Håkan Lindgren

Markradonmätning

Analysresultat från markradonmätningar enligt bifogad rapport 7377 upprättad av Eurofins Radon Testing Sweden AB, daterad 2022-02-10.

Undersökningspunkt	Detektor-id	Uppmätt Rn-halt (kBq/m ³)	Anm
22S02	13215	4	
22S03	13221	32	
22S05	13223	14	

SWECO SVERIGE AB
MARTIN OLDGREN
BOX 286
20122 MALMÖ

MARKRADONMÄTNING

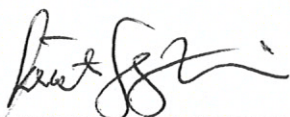
Mätområde: VÄRPARTORPAREN 2, HÄSSLEHOLM

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m ³	Utsättn.- datum	Upptagn.- datum	Kommentar
13215	22S02	4	2022-02-03	2022-02-08	
13221	22S03	32	2022-02-03	2022-02-08	
13223	22S05	14	2022-02-03	2022-02-08	

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 avseende markradon

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988 rev 1990)

Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark för jord med hög luftgenomsläpplighet

<10 kBq/m ³	Lågradonmark	(övertväg radonskyddat byggande)
10-50 kBq/m ³	Normalradonmark	(rekommendation radonskyddat byggande ¹)
>50 kBq/m ³	Högradonmark	(rekommendation radonsäkrat byggande ¹)

Fuktig lera och silt klassas normalt som lågradonmark då dessa jordarter är täta och radon därmed inte transporteras i jorden. Gränsen mellan lågradonmark/normalradonmark <60 kBq/m³ eftersom lufttransporten är begränsad i sådan jord.

Om Radon i mark-mätningen ger en halt på <5 kBq/m³, eller om mätresultaten avviker kraftigt mellan två mätpunkter, kan det vara lämpligt att komplettera med ytterligare mätpunkter. Vanliga problem med mätningarna inkluderar fukt som påverkar provtagaren eller icke-markluft som läcker in till detektorn via röret/hålet. Om provgropen blir blöt begränsas markluft rörelserna och markradonmätning är inte relevant att göra. Radonhalter <10 kBq/m³ förekommer bara i jordarter med mycket låg radiumhalt, t. ex. moräner som bildats av kalksten eller i sandavlagringar.

Vanliga problem

- jordtäcket är tunt. Om man inte kommer till minst 0,7 m, så kommer luften att påverkas av vind och tryck. Man får inte ett representabelt värde.
- man kommer ner till berg. Då behöver en gammamätning göras på berget istället.
- det är tjäle i marken, mätningen blir mycket osäker.
- hålet/gropen är vattenfylld. Vattnet kommer att förhindra att radonet fastnar i detektorn.
- du har borrarat genom asfalt. Asfalten kommer att fungera som ett lock, halterna i hålet kommer inte att motsvara det verkliga värdet.

¹**Boverkets byggregler 6.23 Radon i inomhusluften (2011:6 med ändringar BFS 2019:2)**

”Åtgärder för att begränsa inläckage av markradon bör utföras. Exempelvis kan tätning av genomföringar i byggnaden vara en sådan åtgärd. Byggnaden bör även i övrigt göras så lufttät som möjligt mot marken.” D.v.s. radonskyddad byggande rekommenderas.

För fler detaljer om radonsäkrat och radonskyddad byggande, se ”Radonboken – Nya byggnader”

Referenser:

Rapport: Radon i bostäder – Markradon. R85:1988. *Byggeforskningsrådet*

Radonboken : nya byggnader. *Connie Box, 2019. ISBN 9789173339964.*

RAPPORT

HEMSÖ STAFVRE AB

Värpatorparen 2, Hässleholm

UPPDRAGSNUMMER 30036689

ÖVERSIKTLIG PROJEKTERINGS PM GEOTEKNIK



VERSION 2.0

2022-02-18 REV 2023-03-07

SWECO
MALMÖ GEOTEKNIK

UPPRÄTTAD AV

MARTIN OLDGREN

GRANSKAD AV

HÅKAN LINDGREN

Ändringsförteckning

VER.			GRANSKAD	GODKÄND
2.0	2023-03-07	Efter att planen lagts ut på samråd beslutades att den södra delen av fastigheten, där torpet kallat Versumsgården finns, skulle exkluderas från planerna. I version 2.0 togs detta område bort.		

Sammanfattning

Föreliggande PM behandlar översiktligt de geotekniska förutsättningar inför detaljplaneläggning inom fastigheten Värpatorparen 2, Hässleholm.

En sammanställning av de utförda undersökningarna redovisas i en separat rapport; Markteknisk Undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo), framtagen i aktuellt uppdrag.

Handlingen är upprättad i syfte att användas som vägledning i fortsatt planering av aktuella objekt.

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Omgivningsbeskrivning	2
3	Planerade konstruktioner	2
4	Styrande dokument, referenser m.m.	2
5	Underlag för Projekterings PM, geoteknik	2
6	Markförhållanden	3
6.1	Geotekniska förhållanden	3
6.2	Materialtyp och tjälfarlighetsklass	3
6.3	Geohydrologiska förhållanden	3
7	Rekommendationer	3
7.1	Allmänt	3
7.2	Grundläggning	3
7.3	Radon i markluft	4
8	Dimensionering	4
8.1	Sammanställning av översiktligt valda värden	4
9	Kompletterande undersökningar	4

1 Uppdrag

På uppdrag av Hemsö Stafvre AB har Sweco utfört översiktlig geoteknisk utredning inför detaljplaneläggning inom del av fastigheten Värpatorparen 2 i Hässleholm.

Föreliggande utredning är upprättad i syfte att översiktligt klargöra de geotekniska förutsättningarna inför uppförande av bland annat skolbyggnad samt anläggning av hårdgjorda ytor. Utredningsområdet är markerat i Figur 1, blå polygon.



Figur 1 Urklipp ifrån ArcGis Online, utredningsområdet är markerat med en blå polygon.

De råd och rekommendationer som presenteras i rapporten är baserade på utförda geotekniska undersökningar i aktuellt uppdrag. Undersökningsresultaten presenteras i sin helhet i Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo), daterad 2022-02-18.

2 Omgivningsbeskrivning

Det utredda området ligger i den nordvästra delen av Hässleholm. Området gränsar i norr mot Volontärsgatan och i öster mot Väpnaregatan. Vidare österut löper Södra stambanan.

Undersökningsområdet utgjordes vid undersökningstillfället huvudsakligen av snöbelagda gräsytor med enstaka buskar och träd samt hårdgjorda asfaltsytor. Marken inom den området är relativt plan och varierar huvudsakligen mellan nivåerna +56,0 och +56,6.

3 Planerade konstruktioner

Området ska detaljplanläggas för grundskola, idrottshall, vårdboende och bostäder, där den huvudsakliga användningen ska vara skola.

4 Styrande dokument, referenser m.m.

För planerat objekt gäller följande styrande dokument:

Dokument

Boverkets författningssamling BFS 2015:6 EKS 10 - Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)

AMA Anläggning 20

TK Geo 13 & TR Geo 13

IEG Rapport 2:2008 och EN 1997-1 kapitel 2 Grunder för geoteknisk dimensionering

IEG Rapport 7:2008 och EN 1997-1 kapitel 6 Plattgrundläggning

5 Underlag för Projekterings PM, geoteknik

- Utförd översiktlig geoteknisk undersökning i aktuellt projekt, redovisad i MUR/Geo, daterad 2022-02-18 i Swecos uppdrag 30036689.

6 Markförhållanden

6.1 Geotekniska förhållanden

De ytliga jordlagren inom den västra delen av området utgörs huvudsakligen av sandmorän med humushaltiga inslag ner till ca 0,6 meter under markytan, motsvarande nivå ca +56,0.

Inom den östra delen av området (hårdgjorda ytor), består ytskiktet av fyllning av grusig sandmorän ner till ca 1,0 – 2,0 meter under markytan, motsvarande nivåer ca +54,0 till +55,0.

Ytskiktet inom området underlagras huvudsakligen av grusig och siltig sandmorän ner till undersökt djup, som mest ca 4,1 meter under markytan, motsvarande nivå ca +51,9. Sandmoränen bedöms ha fast till mycket fast lagringstäthet.

6.2 Materialtyp och tjälfarlighetsklass

Fyllning och naturlig sandmorän bedöms tillhöra materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1 (icke tjällyftande jordarter).

Friktionsjord av siltig sandmorän hänförs till materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2 (något tjällyftande jordarter).

Bestämning av materialtyp och tjälfarlighetsklass utgår från okulärt bedömd jordlagerföljd i fält. Bedömning för samtliga undersökningspunkter framgår av MUR/Geo.

6.3 Geohydrologiska förhållanden

Vid undersökningstillfället påträffades fri vattenyta i 5 provtagningshål. Den fria vattenytan låg mellan 1,8 och 3,0 meter under markytan.

Observation av vattennivå i de filterförsedda grundvattenrören har utförts vid två tillfällen, 2022-02-03 och 2022-02-08. Grundvatten observerades mellan nivåer ca +53,4 och +56,4. Grundvattenytan kan antas påträffas ca 2,0 till 3,0 meter under befintlig markyta.

Observationerna ska endast ses som informativa då det ofta tar tid för stabila vattenytor att utbildas.

7 Rekommendationer

7.1 Allmänt

Sammanställda översiktliga valda värden på hållfasthet- och deformationsparametrar för området väljs ifrån Kapitel 8.1.

7.2 Grundläggning

Föreliggande PM avser att användas för detaljplaneläggning inom del av fastigheten Värpatorpren 2, Hässleholm.

Generellt råder goda möjligheter till konventionell ytlig grundläggning (platta på mark) inom området. Val av grundläggning beror på val av planerade konstruktioner och tillhörande laster. Slutligt val av grundläggning sker först efter detaljerade, objektspecifika, undersökningar samt i samråd mellan geotekniker och konstruktör.

Generellt ska organisk- och lös yttjord avlägsnas inför terrassering och grundläggning av planerade konstruktioner.

Sättningar och sättningsdifferenser kontrolleras av konstruktören i samband med detaljprojektering när grundläggningsnivåer, laster m.m. för de planerade konstruktionerna är kända.

7.3 Radon i markluft

Uppmätt markradonhalt i porluft varierar i undersökningspunkterna mellan 14 och 32 kBq/m³ (4 kBq/m³ uppmättes i en punkt, dock anses det mätvärdet vara för lågt för att vara tillförlitligt). Baserat på uppmätta värden klassas området som normalradonmark. Inom aktuellt område rekommenderas att grundläggning utförs radonskyddat.

Ett normalt utförande; med en så styv bottenplatta att inte genomgående sprickor uppstår, tätade genomföringar av rör och gjutskarvar samt tät anslutning mellan grund- och väggkonstruktion ger ett gott radonskydd.

Resultatet av markradonundersökning redovisas i rapport 7377, upprättad av Eurofins 2022-02-10, se MUR/Geo.

8 Dimensionering

8.1 Sammanställning av översiktligt valda värden

Nedanstående värden är endast för översiktliga bedömningar. Egenskaper motsvarar ett sammanvägt värde och kan antas bli lägre efter applicering av äta-faktorer och partialkoefficienter beroende på konstruktionstyp.

Friktionsjorden i form av siltig sandmorän bedöms ha en elasticitetsmodul mellan ca 5 och 20 MPa och friktionsvinkel ca 31° till 33°.

Friktionsjorden av grusig sandmorän bedöms ha en elasticitetsmodul mellan ca 15 och 30 MPa och friktionsvinkel ca 34° till 36°.

9 Kompletterande undersökningar

När anläggningens utformning och/eller placering är känd, erfordras kompletterande geoteknisk undersökning. Lämpligtvis med Hejarsondering (HfA) i syfte att komma igenom den fasta sandmoränen och erhålla materialparametrar genom hela jordprofilen.

Kompletterande undersökning utförs i syfte att förtäta undersökningspunkterna för byggnaden samt undersöka jordlagrens detaljerade hållfasthets- och deformationsegenskaper inför grundläggning. Kompletterande undersökning ska även

detaljerat utreda vegetationsskikts tjocklek samt jorlager i läge för planerade hårdgjorda ytor etc.

Grundvattenobservationer bör utföras i installerade grundvattenrör en gång per månad under ett kalenderår i syfte att klargöra de säsongsvisa variationerna för grundvattennivån.

Vid detaljprojektering av grundläggning bör sakkunnig geotekniker medverka för att säkerställa vald grundläggningsmetods lämplighet.