Vårgårda, Autoliv, Innovation Center

Geoteknisk PM

2021-02-25 rev 2024-09-06 Revideringar är markerade med streck i kanten

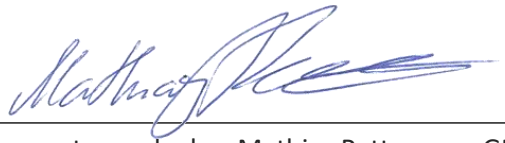
DOKUMENT-ID 21001-11

Vårgårda, Autoliv, Innovation Center
Geoteknisk PM

Revision:	-
Datum:	2021-02-25 rev 2024-09-06
Beställare:	Projektpunkten AB/Autoliv
Beställarens representant:	Henrik Andersson/Anders Ohlson
Konsult:	Geotechnical Engineers of Sweden AB Anders Carlssons gata 14 417 55 Göteborg
Uppdragsledare	Mikael Lindström, mikael@geos.se
Handläggare	Mikael Lindström, mikael@geos.se Mathias Pettersson, mathias@geos.se
Uppdragsnummer:	21001
Filnamn och sökväg:	A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\Textdokument\21001-11_Geo PM_2021-02-25_Rev_2024-09-06.Docx



Rapport upprättad av Mikael Lindström, GEOS, datum 2024-09-06



Rapport granskad av Mathias Pettersson, GEOS, datum 2024-09-06

Innehållsförteckning

1. Förutsättningar 4
2. Syfte 4
3. Styrande dokument 5
4. Geotekniska undersökningar 6
4.1. Fältundersökningar 6
4.2. Laboratorieundersökningar 6
4.3. Utsättning och höjdbestämning 6
4.4. Redovisning 6
4.5. Värdering av undersökning 7
5. Befintliga förhållanden 7
5.1. Topografi och markbeskaffenhet 7
5.2. Befintliga anläggningar 7
5.3. Geotekniska förhållanden 7
5.4. Hydrogeologiska förhållanden 8
6. Härledda och valda egenskaper 8
6.1. Odränerade egenskaper 8
7. Grundläggning och markarbeten 9
8. Dimensioneringsförutsättningar 10

Bilaga

1	ID-lista
2	Sammanställning av laboratorieundersökning
3:1-3:12	Utvärderade CPT-sonderingar

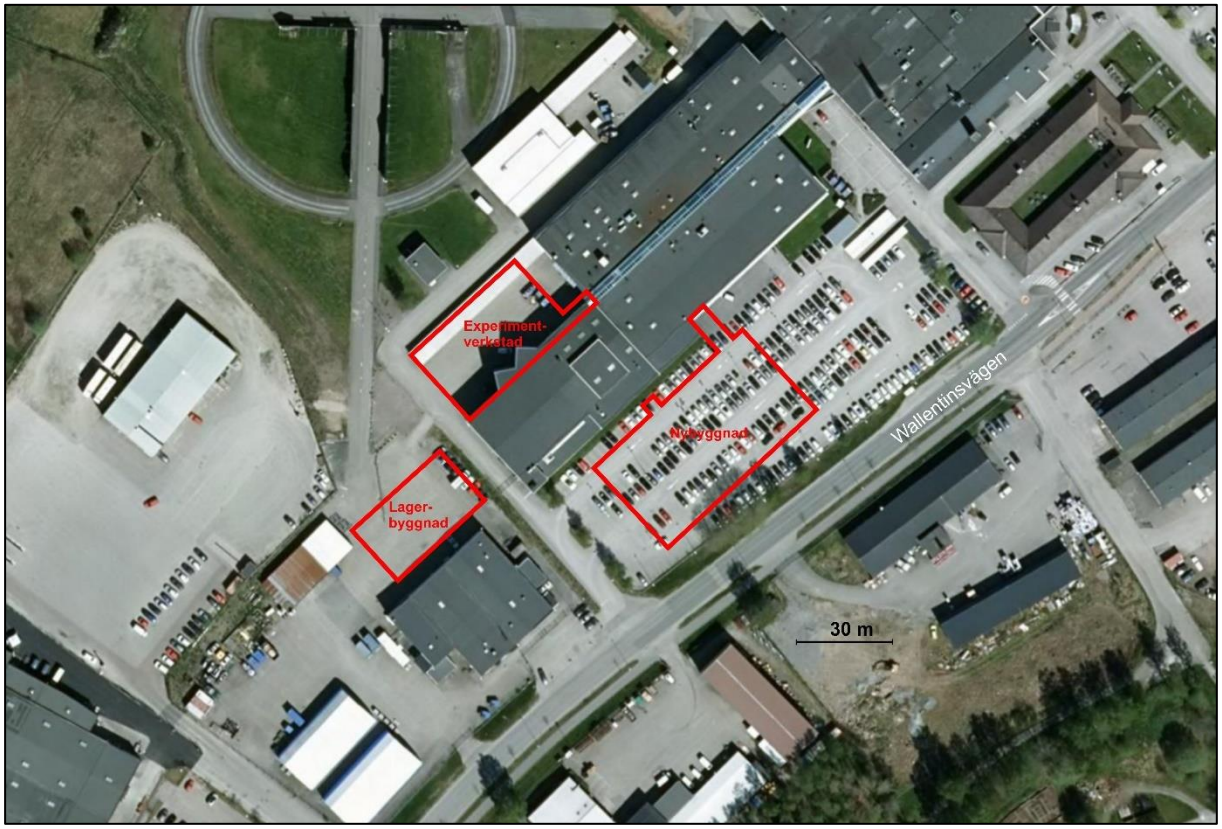
Ritningar

G-P-01	Situations- och borrplan
G-S-01	Sonderingsresultat, sektion A
G-S-02	Sonderingsresultat, sektion B
G-S-03	Sonderingsresultat, sektion C
G-S-04	Sonderingsresultat, sektion D

1. Förutsättningar

Geotechnical Engineers of Sweden AB har på uppdrag av Projektpunkten AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning vid Autoliv i Vårgårda kommun. Inom området skall en nybyggnation, experimentverkstad samt lagerbyggnad uppföras.

Alla planerade nybyggnationer ligger inom Autolivs område i Vårgårda, se även figur 1.1 nedan.



Figur 1.1 Planerade nybyggnationer vid Autoliv, Vårgårda. (https://www.eniro.se 2024-09-02).

2. Syfte

Undersökningen och utredningen har i detta skede utförts med syfte att utreda de geotekniska förhållandena inför planerade nybyggnationer inom aktuellt område i Vårgårda.

3. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Se tabell 3.1-3.4.

Tabell 3.1 Planering och redovisning

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 3.2 Fältundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013.
CPT-sondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN ISO 22476-1.
Vingförsök	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013.
Hejarsondering	SS-EN ISO 22476-2:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013.

Tabell 3.3 Laboratorieundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering	SS-EN ISO 14688-1 SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2005.
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005.

Tabell 3.4 Hydrogeologiska undersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenmätning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013.

4. Geotekniska undersökningar

4.1. Fältundersökningar

Fältundersökningar utfördes i februari 2021 av Geogruppen AB (fältgeotekniker Sebastian Hultén och Jerker Madås) och omfattade följande metoder:

- Trycksondering i 3 punkter för bestämning av djup till fast botten.
- Hejarsondering i 3 punkter för bestämning av friktionsjordens egenskaper.
- CPT-sondering i 2 punkter för bestämning av jordlagrens mäktighet, fasthet samt förekomst av skikt.
- Vingförsök i en punkt för bestämning av kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet.
- Störd provtagning i 5 punkter för klassificering av de ytliga jordlagren. Kontroll av fria vattenytor har utförts i skruvprovtagningshålen.

Kompletterande fältundersökningar utfördes i augusti 2024 av PG Borrning AB (fältgeotekniker Magnus Strindberg) och omfattade följande metoder:

- Trycksondering i en punkt för bestämning av djup till fast botten.
- CPT-sondering i en punkt för bestämning av jordlagrens mäktighet, fasthet samt förekomst av skikt.
- Vingförsök i en punkt för bestämning av kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet.
- Störd provtagning i 2 punkter för klassificering av de ytliga jordlagren. Kontroll av fria vattenytor har utförts i skruvprovtagningshålen.

4.2. Laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar har analyserats på Geogruppens laboratorium i Göteborg. Analyserna utgjordes av rutinundersökning omfattande bestämning av jordart och vattenkvot (lerprover).

4.3. Utsättning och höjdbestämning

Utsättning och höjdbestämning har utförts med GPS.

Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30
Höjdsystem: RH 2000

4.4. Redovisning

Fält- och laboratorieundersökningarna redovisas på bifogade bilagor och ritningar enligt innehållsförteckningen.

4.5. Värdering av undersökning

För borrpunkt GS06 gick det ej att borra djupare än ca 0,3-0,4 m trots flera försök samt försök att flytta punkten ca 5 m åt norr och söder. Orsaken till att det inte gick att borra djupare är okänd men sannolikt finns det i detta område kvar rester från en gammal grund (tex betongplatta och/eller betongrester). Övriga borrpunkter utfördes utan några problem. Inga avvikelser har noterats vid utförda laboratorieundersökningar.

5. Befintliga förhållanden

5.1. Topografi och markbeskaffenhet

Aktuella områden för nybyggnation utgörs i huvudsak av hårdgjorda ytor. Markytans nivåer bedöms i huvudsak variera mellan ca +105 och +106, se även ritning G-P-01.

5.2. Befintliga anläggningar

Vid borrpunkt GS06 (vid nybyggnad), som var placerad sydost om befintlig huvudbyggnad, gick det ej att sondera djupare än ca 0,3-0,4 m trots flera försök samt försök att flytta punkten ca 5 m åt norr och söder. Orsaken till att det inte gick att borra djupare är okänd men sannolikt finns det i detta område kvar rester från en gammal grund (tex betongplatta och/eller betongrester). För övriga planerade nybyggnationer (experimentverkstad och lagerbyggnad) bedöms det inte finnas några befintliga grunder mm under mark.

5.3. Geotekniska förhållanden

Enligt utförda undersökningar för planerade byggnationer inom aktuellt område består jordlagren från markytan i huvudsak av:

- Asfalt till ca 0,1 m djup.
- Fyllning till ca 1-2 m djup
- Lerig silt/siltig lera till ca 5-10 m djup
- Friktionsjord/berg.

Enligt utförda undersökningar bedöms djupet till fast botten variera mellan ca 6-10 m i aktuellt område.

Fyllningen bedöms i huvudsak utgöras av sand men grus, silt och sten förekommer också. Ställvis kan även mulljord förekomma i fyllningen. Sammansättningen av de olika fraktionerna är varierande och därför har fyllningen inte kunnat klassas med avseende på materialtyp och tjälfarlighetsklass.

Den leriga silten/siltiga leran under fyllningen innehåller ställvis även sand. Dess vattenkvot varierar mellan ca 20-30 %. Jorden bedöms utgöras av materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 enligt Anläggnings AMA.

Enligt utförda vingförsök samt CPT-sonderingar varierar lerans/siltens odränerade skjuvhållfasthet i huvudsak mellan ca 60-150 kPa. Se även avsnitt *6.1 Odränerade egenskaper*.

Friktionsjorden under leran bedöms i huvudsak utgöras av sand och silt.

5.4. Hydrogeologiska förhållanden

Den **övre grundvattenytan** har mätts i skruvborrhålen och låg vid undersökningstillfället i februari 2021 samt i augusti 2024 på mellan ca 2-3 m djup under befintlig markyta.

Grundvattenytan fluktuerar under året beroende på nederbördsmängd och påverkas lokalt av topografiska-, vegetations- och jordlagerförhållanden och därför bedöms den **övre grundvattenytan** normalt ligga ca 2-3 m under befintlig markyta inom aktuellt område.

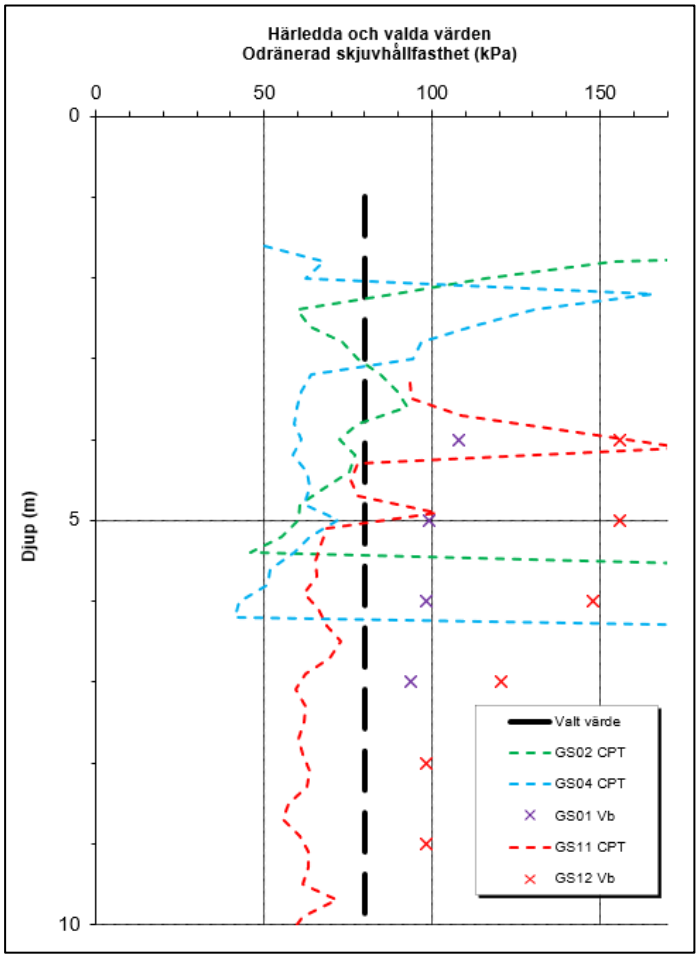
6. Härledda och valda egenskaper

6.1. Odränerade egenskaper

Härledda och valda värden för kohesionsjordens odränerad skjuvhållfasthet redovisas i figur 6.1 samt i tabell 6.1.

Tabell 6.1 Valda värden, odränerad skjuvhållfasthet.

Djup (m)	c_u (kPa)
1-10	80



Figur 6.1 Härledda och valda hållfasthetsvärden.

7. Grundläggning och markarbeten

Grundläggning av planerade nybyggnationer inom aktuellt område rekommenderas att utföras med platta på mark om nedanstående rekommendationer följs.

Belastningen under eller i anslutning till byggnaden bör ej överstiga 50 kPa (jämnt utbredd långtidslast). Observera att den angivna belastningen ej bör överskridas av de sammanlagda lasterna så som last från byggnad, eventuell uppfyllnad över befintlig markyta samt eventuell grundvattensänkning. Små rörelser kan inte uteslutas helt men under förutsättning att de sammantagna lasterna ej uppgår till angivet värde kommer rörelserna att bli relativt små och jämna. Erhålls högre lasttillskott bör dessa fullständigt kompenseras med lättfyllning (tex cellplast).

Plattgrundläggning ska utföras i enlighet med SS-EN 1997-1 kapitel 6 och tillämpningsdokument IEG-Rapport 7:2008. Vid val av omräkningsfaktor för odränerad skjuvhållfasthet kan $\eta_{1\text{-}8} = 0{,}95$ väljas.

Eventuell organisk jord (tex mulljord mm) skall schaktas bort innan grundläggning. All återfyllning utförs med väl packad friktionsjord eller krossmaterial.

Jordlagren innehåller silt varpå risk för tjällyftning även skall beaktas. Ytvatten skall avledas från schaktbotten för att undvika uppluckring.

Schaktningsförfarande med hänsyn till stabilitet, grundvattentillrinning, utrymme och närhet till angränsande befintliga anläggningar har i detta skede utretts översiktligt. Med hänsyn till jordlagrens hållfasthet bedöms att jordschakt kan ske med slänt 1:1,5 eller flackare till 2 m djup under högsta omgivande markyta där utrymmet mot angränsande anläggningar är tillräckligt stort och överlasten på släntkrönet kan begränsas till 10 kN/m^2.

Karakteristiska jordartsparametrar kan väljas enligt avsnitt 8. *Dimensioneringsförutsättningar*.

8. Dimensioneringsförutsättningar

Dimensionering, utförande och kontroll av permanenta och temporära grundkonstruktioner skall ske som lägst i geoteknisk kategori 2 (GK 2). Grundkonstruktioner hänförs till säkerhetsklass SK 2.

Tabell 8.1 Valda och karakteristiska värden (baserat på härledda värden).

Jordlager	Materialegenskap	Valt värde	Karakteristiskt värde
Fyllning	Tunghet Effektiv tunghet under gvy	$\gamma = 18$ kN/m^3 $\gamma' = 10$ kN/m^3	Samma som valt värde
	Friktionsvinkel	$\phi' = 34°$	Samma som valt värde
Lera/silt	Tunghet Effektiv tunghet under gvy	$\gamma = 19$ kN/m^3 $\gamma' = 9$ kN/m^3	Samma som valt värde
	Odränerad skjuvhållfasthet	$c_u = 80$ kPa.	Bestäms bl.a. m.h.t. brottyp och konstruktion utifrån omräkningsfaktor η
	Friktionsvinkel (dränerad analys)	$\phi' = 30°$	Samma som valt värde
Friktionsjord	Tunghet Effektiv tunghet under gvy	$\gamma = 18$ kN/m^3 $\gamma' = 10$ kN/m^3	Samma som valt värde
	Friktionsvinkel	$\phi' = 36°$	Samma som valt värde

ID-Lista

Uppdrag:	Vårgårda, Autoliv, Innovation Center
Uppdragsnummer:	21001

Koordinatsystem:	SWEREF 99 13 30
Höjdsystem:	RH 2000

Borrpunkt	Metod	X	Y	Z	Kommentar
GS01	Tr, Skr, Vb	6435618,3	108310,7	105,0	
GS02	CPT, Skr, Hfa	6435636,0	108331,0	105,1	
GS03	Tr, Skr	6435671,7	108333,9	106,2	
GS04	CPT, Skr, HfA	6435692,2	108357,5	106,2	
GS05	Tr, Skr, HfA	6435646,7	108394,0	105,4	
GS06	-	6435673,1	108419,7	106,0	Hinder på ca 0,3-0,4 m djup
GS11	CPT, Skr	6435619,6	108401,8	105,1	
GS12	Tr, Skr, Vb	6435658,9	108445,9	105,7	

CPT - Cone Penetration Test
HfA - Hejarsondering
Vb - Vingförsök
Tr- Trycksondering
Skr - Skruvprovtagning

GEO-gruppen AB

PROVTABELL, SKRUVPROVTAGNING

Uppdrag: Vårgårda, Autoliv, Innovation Center
Ärendenr: 21001
Utförd av: Mattias Magnusson
Datum vy: 2021-02-29

Borrhål	Provtagn.-nivå	Jordart	V.yta mumy	Vatten-kvot %
GS01	0,0-0,05	ASFALT	2,3	
	0,05-1,0	fyllning/ grå något siltig grusig SAND		
	1,0-1,3	fyllning/ brun något siltig grusig SAND		
	1,3-2,0	brun sandig lerig SILT		22
	2,0-3,0	grå siltig LERA		26
GS04	0,0-0,1	ASFALT	2,6	
	0,1-1,2	fyllning/ brun något siltig grusig SAND, stenar		
	1,2-1,5	gråbrun finsandig lerig TORRSKORPESILT		
	1,5-2,0	brun något siltig grusig SAND, stenar		
	2,0-3,0	brun lerig SILT, lerskikt		26
GS05	0,0-0,1	ASFALT	1,9	
	0,1-0,7	fyllning/ brun något siltig grusig SAND		
	0,7-1,1	brun mullhaltig grusig SAND		
	1,1-1,6	brun något siltig något grusig SAND		
	1,6-2,0	brun finsandig SILT, lerskikt		20
	2,0-3,0	grå finsandig lerig SILT		24

GEO-gruppen AB
Marieholmsgatan 122
415 02 Göteborg

Tfn: 031-43 84 50

E-mail: info@geogruppen.se
Hemsida: www.geogruppen.se

C P T - sondering

Projekt
Vårgårda, Autoliv Innovation Center 21001

Plats Vårgårda
Borrhål GS02
Datum 2021-02-08

Förborrningsdjup	1,50 m	Förborrat material	
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	5,78 m	Vätska i filter	
Grundvattenyta	2,30 m	Operatör	Sebastian Hultén
Referens		Utrustning	
Nivå vid referens		[X] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4755	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,834	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	246,50	121,80	6,16
Efter	304,00	121,90	6,15
Diff	57,50	0,10	-0,01

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass CPTC

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2,30	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

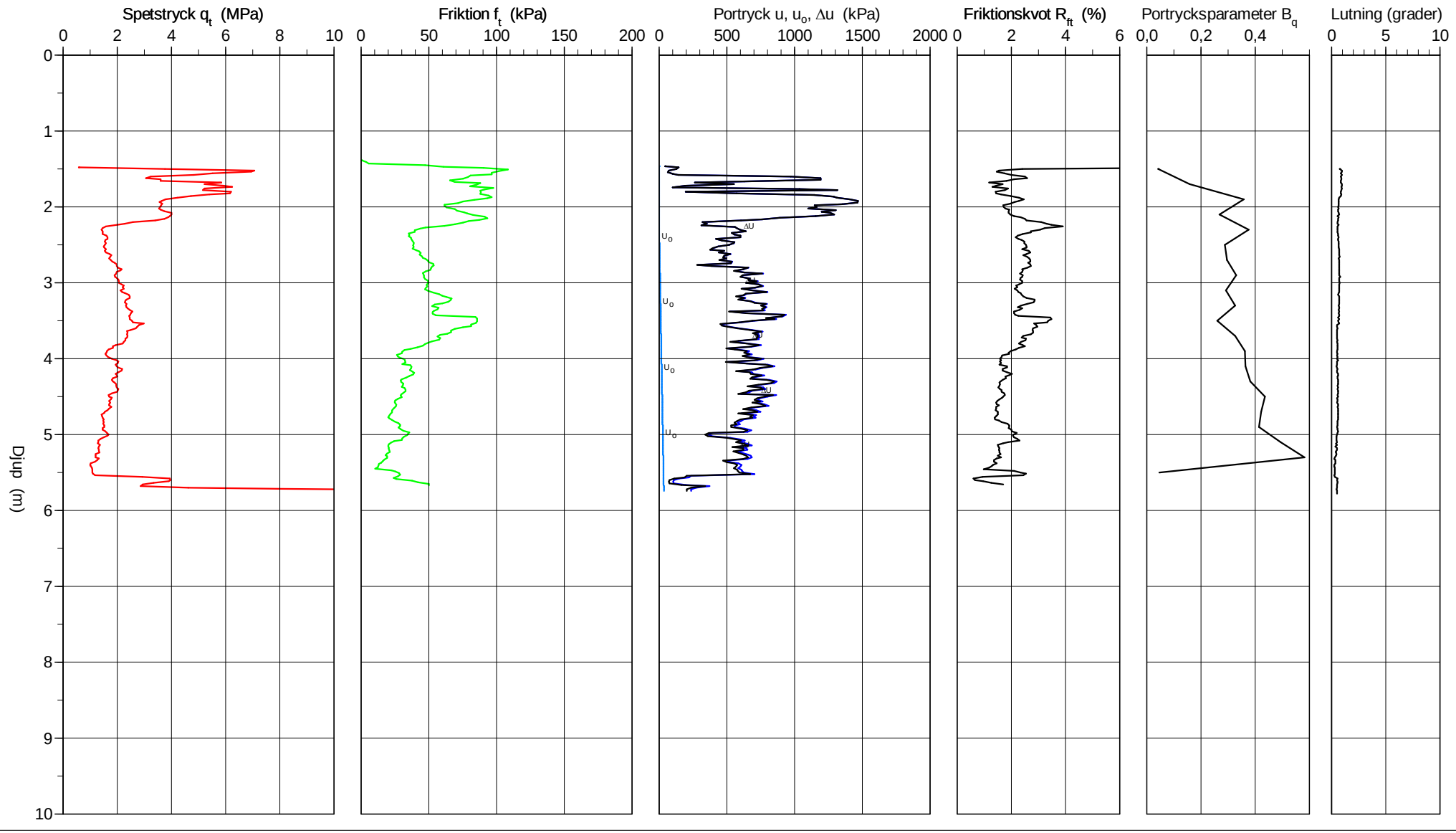
Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	6,00	1,80	0,43	

Anmärkning

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	1,50 m	Referens		Vätska i filter	
Start djup	1,50 m	Nivå vid referens		Borrpunktens koord.	
Stopp djup	5,78 m	Förborrat material		Utrustning	
Grundvattennivå	2,30 m	Geometri	Normal	Sond nr	4755

Projekt	Vårgårda, Autoliv Innovation Center
Projekt nr	21001
Plats	Vårgårda
Borrhål	GS02
Datum	2021-02-08



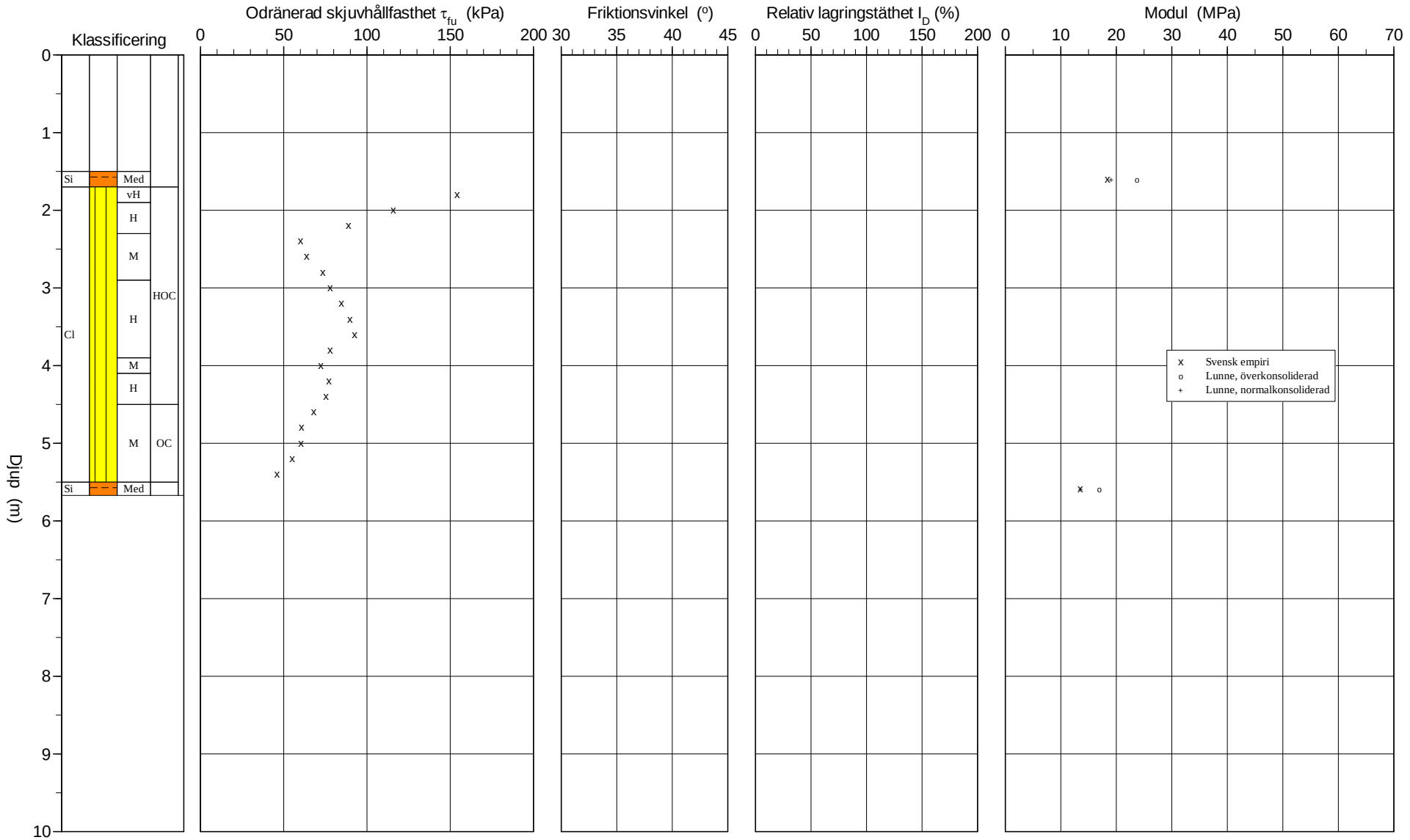
A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\CPT\GS02.CPW

2021-02-11

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens		Förborrningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Mathias Pettersson
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2021-02-11
Grundvattenyta	2,30 m	Utrustning			
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vårgårda, Autoliv Innovation Center
Projekt nr	21001
Plats	Vårgårda
Borrhål	GS02
Datum	2021-02-08

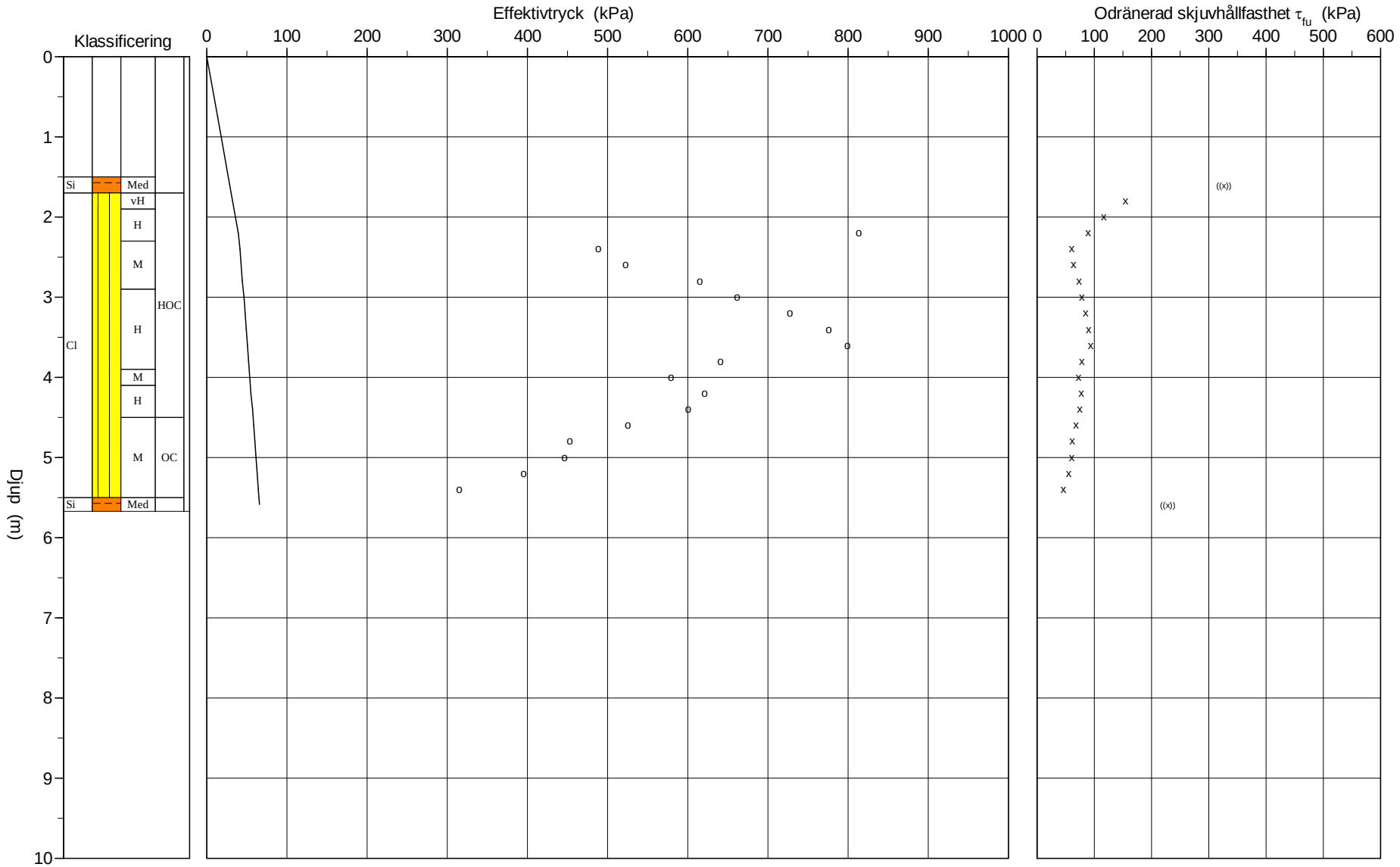


A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\CPT\GS02.CPW 2021-02-11

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens		Förborrningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Mathias Pettersson
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2021-02-11
Grundvattenyta	2,30 m	Utrustning			
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vårgårda, Autoliv Innovation Center
Projekt nr	21001
Plats	Vårgårda
Borrhål	GS02
Datum	2021-02-08



A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\CPT\GS02.CPW 2021-02-11

C P T - sondering

Projekt
Vårgårda, Autoliv Innovation Center 21001

Plats Vårgårda
Borrhål GS04
Datum 2021-02-09

Förborrningsdjup	1,50 m	Förborrat material	
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	6,62 m	Vätska i filter	
Grundvattenyta	2,50 m	Operatör	Sebastian Hultén
Referens		Utrustning	
Nivå vid referens		[X] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4755	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,834	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	246,40	122,20	6,14
Efter	247,40	121,90	6,12
Diff	1,00	-0,30	-0,02

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass CPTA

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2,50	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

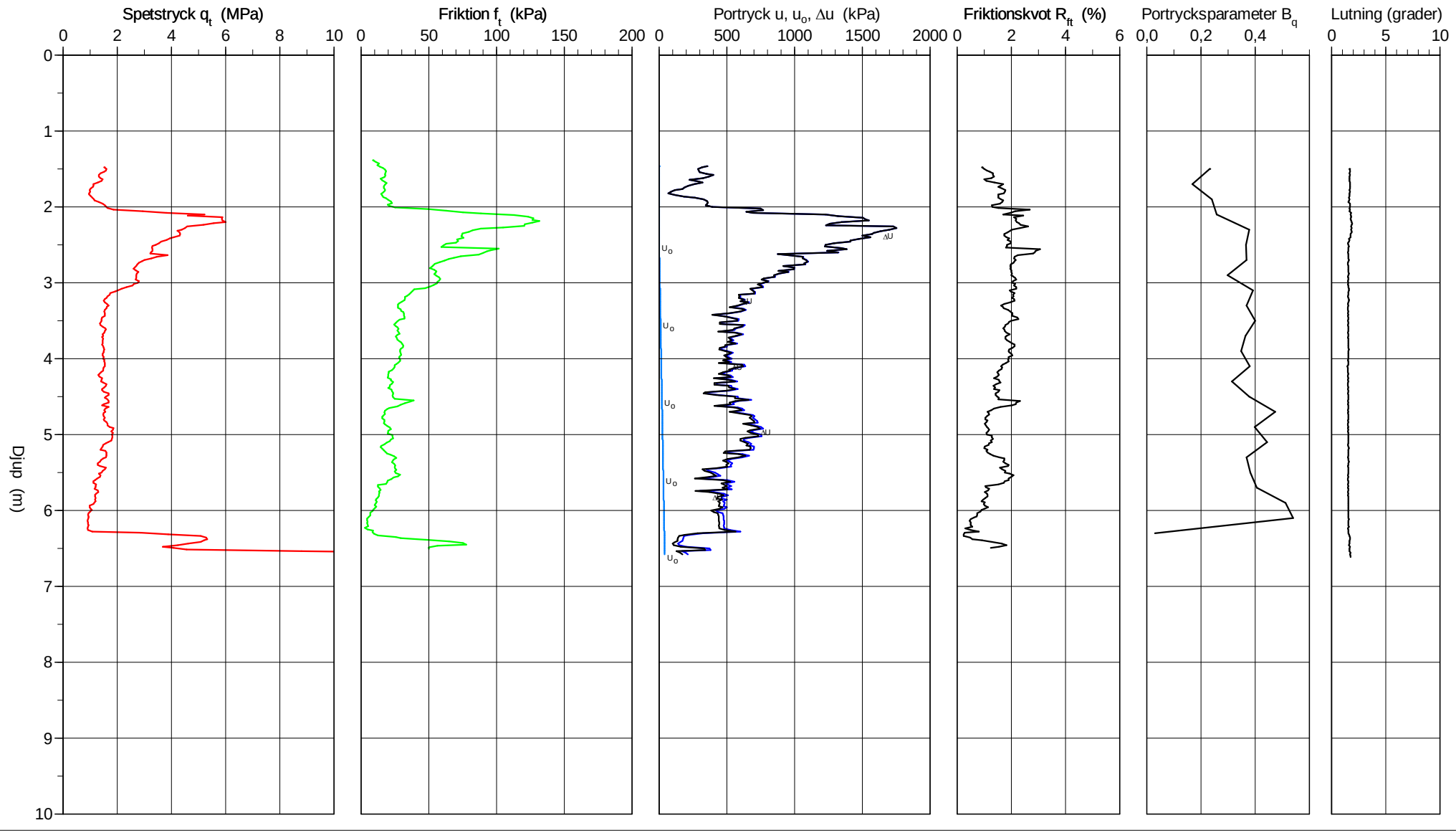
Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	7,00	1,80	0,43	

Anmärkning

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	1,50 m	Referens		Vätska i filter	
Start djup	1,50 m	Nivå vid referens		Borrpunktens koord.	
Stopp djup	6,62 m	Förborrat material		Utrustning	
Grundvattennivå	2,50 m	Geometri	Normal	Sond nr	4755

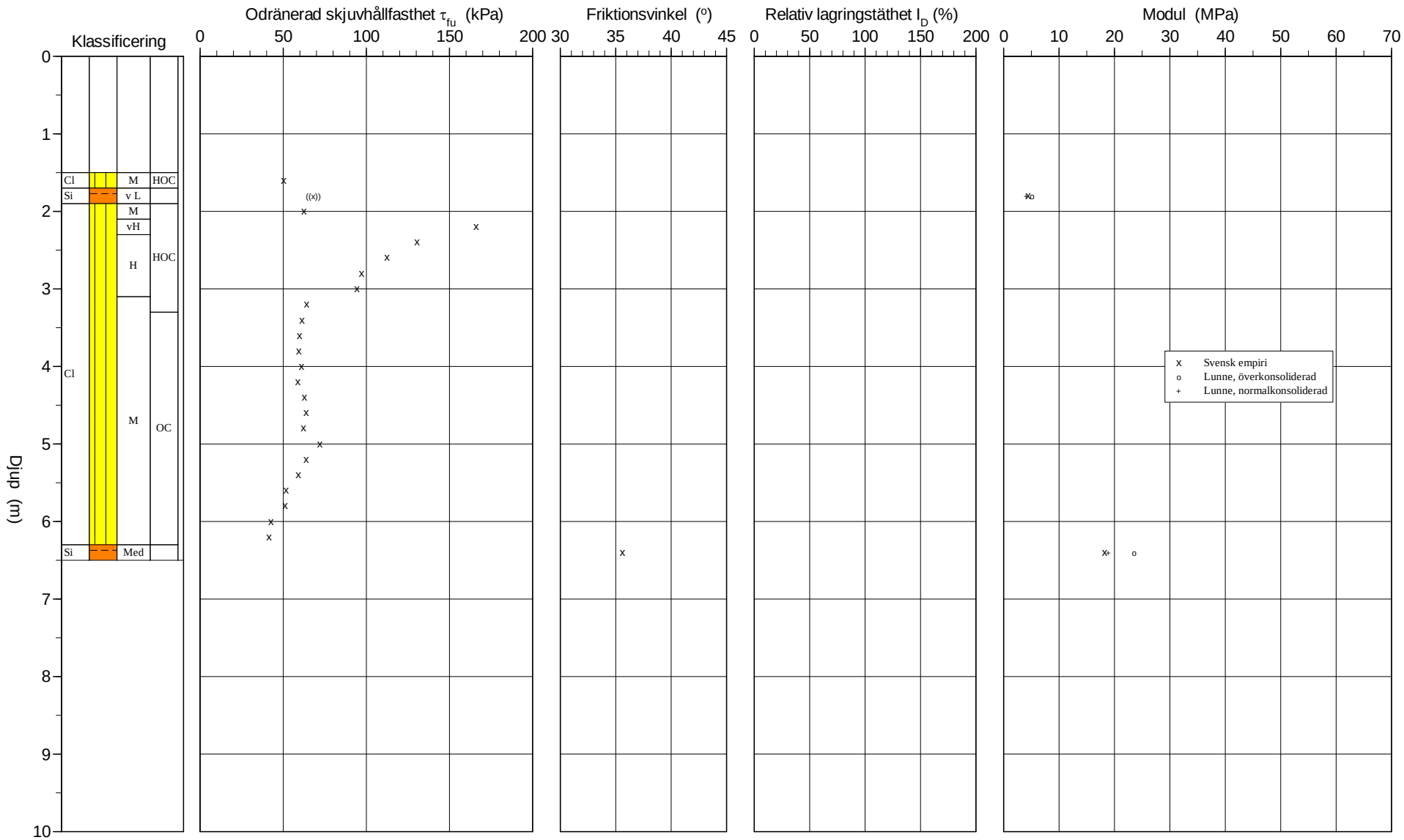
Projekt	Vårgårda, Autoliv Innovation Center
Projekt nr	21001
Plats	Vårgårda
Borrhål	GS04
Datum	2021-02-09



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens		Förborrningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Mathias Pettersson
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2021-02-11
Grundvattenyta	2,50 m	Utrustning			
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vårgårda, Autoliv Innovation Center
Projekt nr	21001
Plats	Vårgårda
Borrhål	GS04
Datum	2021-02-09

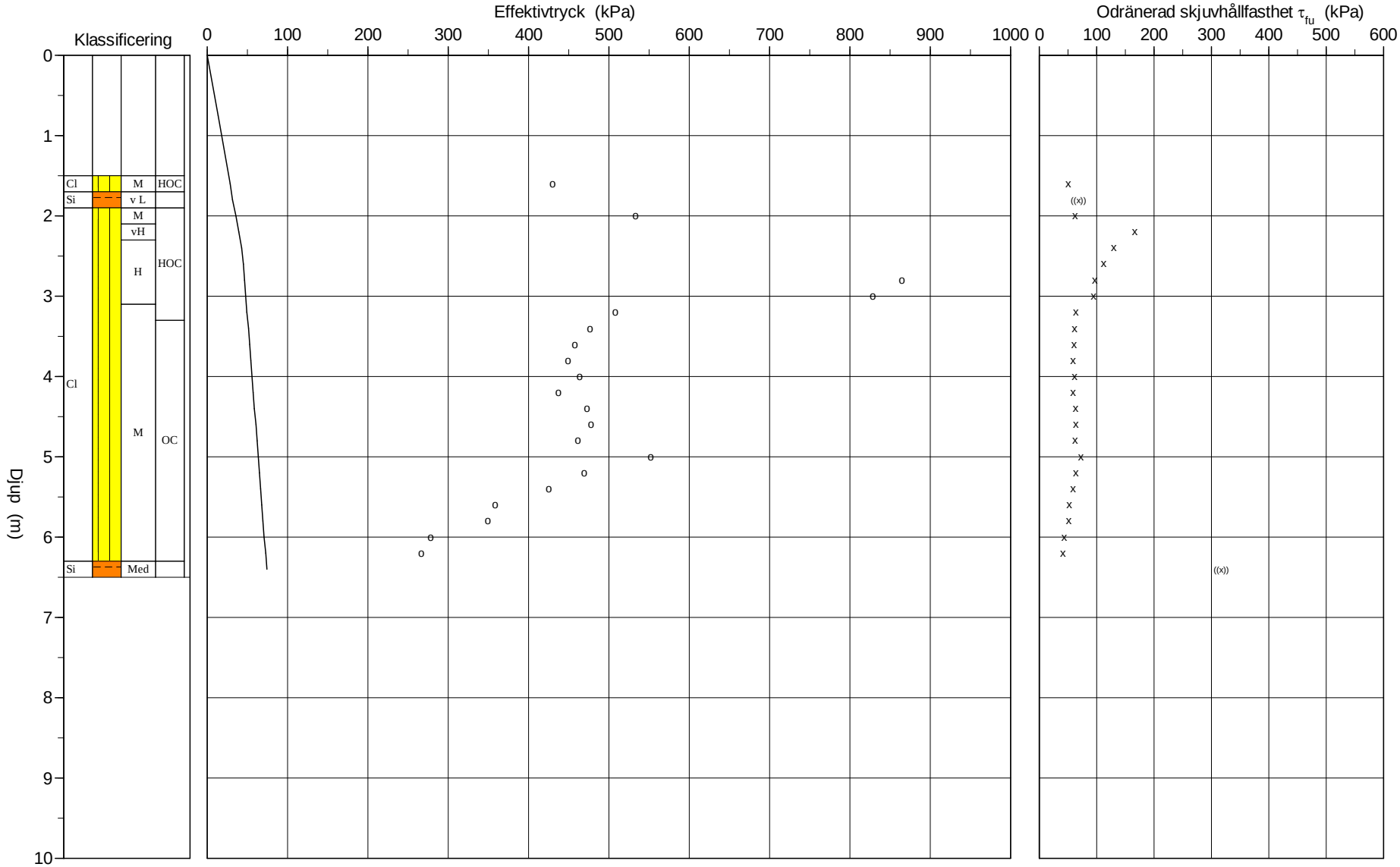


A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\CPT\GS04.CPW 2021-02-11

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens		Förborrningsdjup	1,50 m	Utvärderare	Mathias Pettersson
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2021-02-11
Grundvattenyta	2,50 m	Utrustning			
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vårgårda, Autoliv Innovation Center
Projekt nr	21001
Plats	Vårgårda
Borrhål	GS04
Datum	2021-02-09



C P T - sondering

Projekt
Vårgårda, Autoliv Innovation Center 21001

Plats Vårgårda
Borrhål GS11
Datum 2024-08-27

Förborrningsdjup	1.20 m	Förborrat material	
Startdjup	1.20 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	11.16 m	Vätska i filter	
Grundvattenyta	3.00 m	Operatör	Magnus Strindberg
Referens	my	Utrustning	
Nivå vid referens	105.10 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	5412	Inre friktion O_c	0.0 kPa
Datum	2024-04-10	Inre friktion O_f	0.0 kPa
Areafaktor a	0.859	Cross talk c_1	0.000
Areafaktor b	0.000	Cross talk c_2	0.000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	250.60	127.80	7.09
Efter	251.00	127.60	7.11
Diff	0.40	-0.20	0.02

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
3.00	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

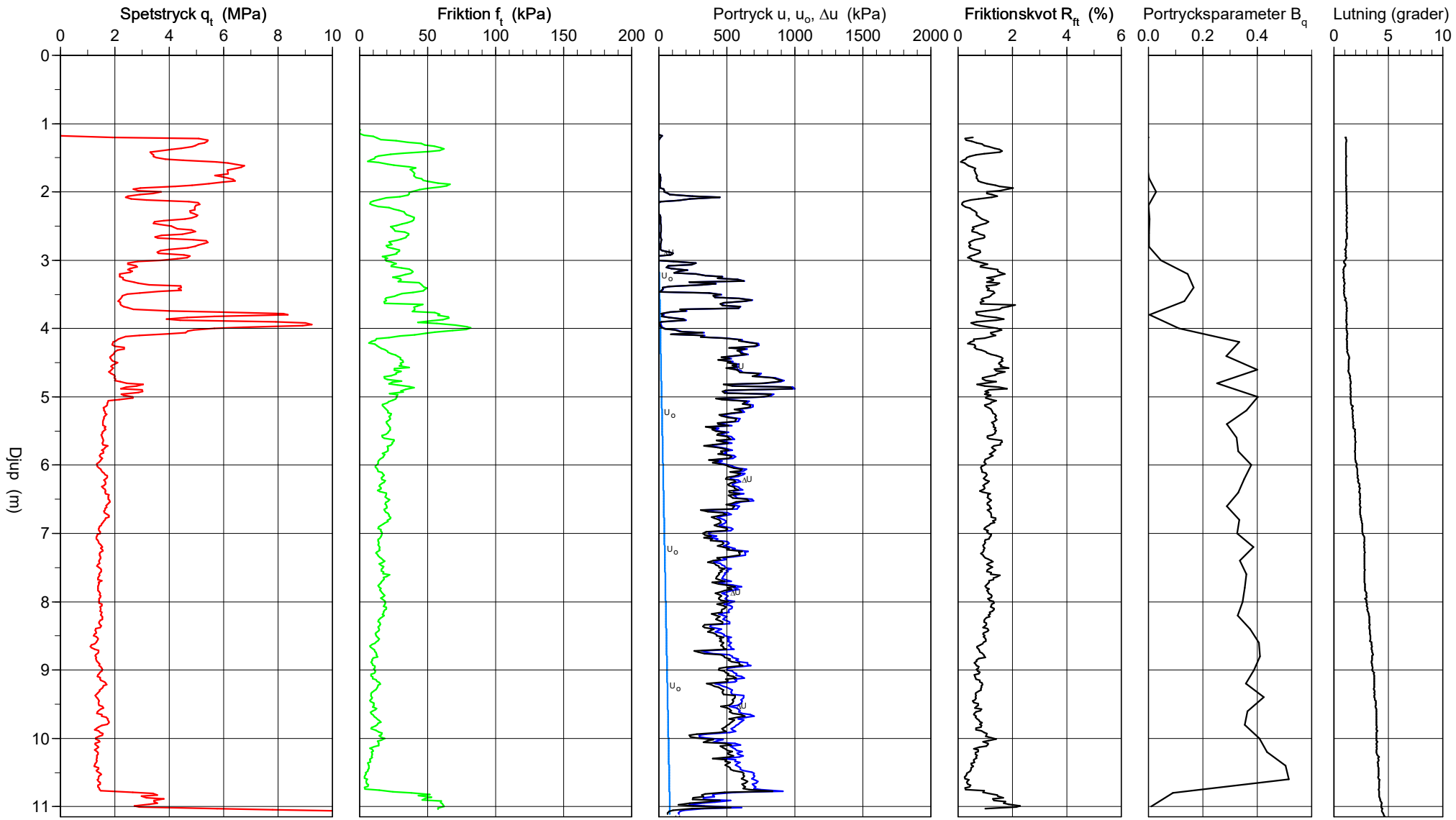
Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0.00	1.20	1.80		F
1.20	11.20	1.80	0.43	

Anmärkning

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	1.20 m	Referens	my	Vätska i filter	
Start djup	1.20 m	Nivå vid referens	105.10 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	11.16 m	Förborrat material		Utrustning	
Grundvattennivå	3.00 m	Geometri	Normal	Sond nr	5412

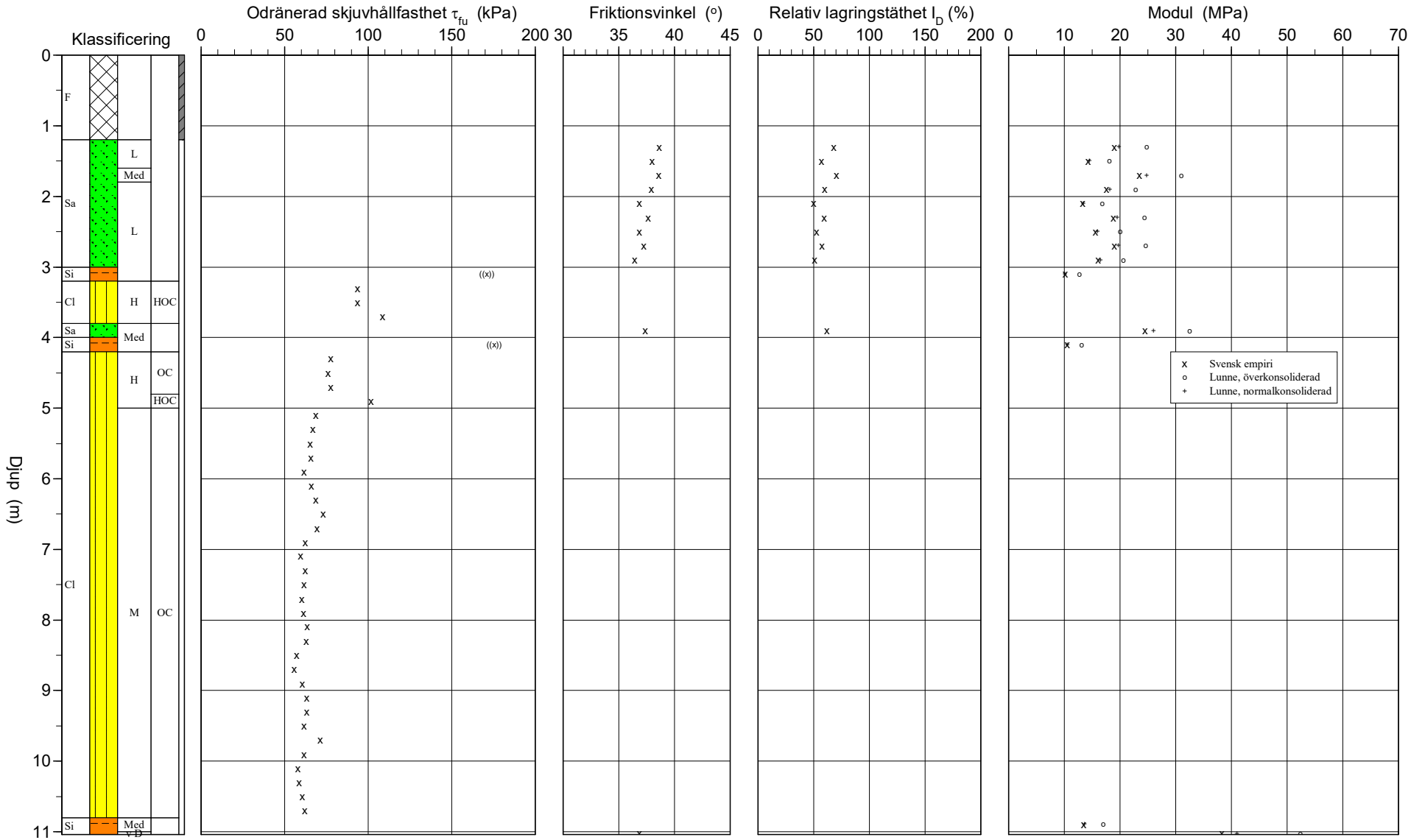
Projekt	Vårgårda, Autoliv Innovation Center
Projekt nr	21001
Plats	Vårgårda
Borrhål	GS11
Datum	2024-08-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1.20 m	Utvärderare	
Nivå vid referens	105.10 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	3.00 m	Utrustning			
Startdjup	1.20 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vårgårda, Autoliv Innovation Center
Projekt nr	21001
Plats	Vårgårda
Borrhål	GS11
Datum	2024-08-27

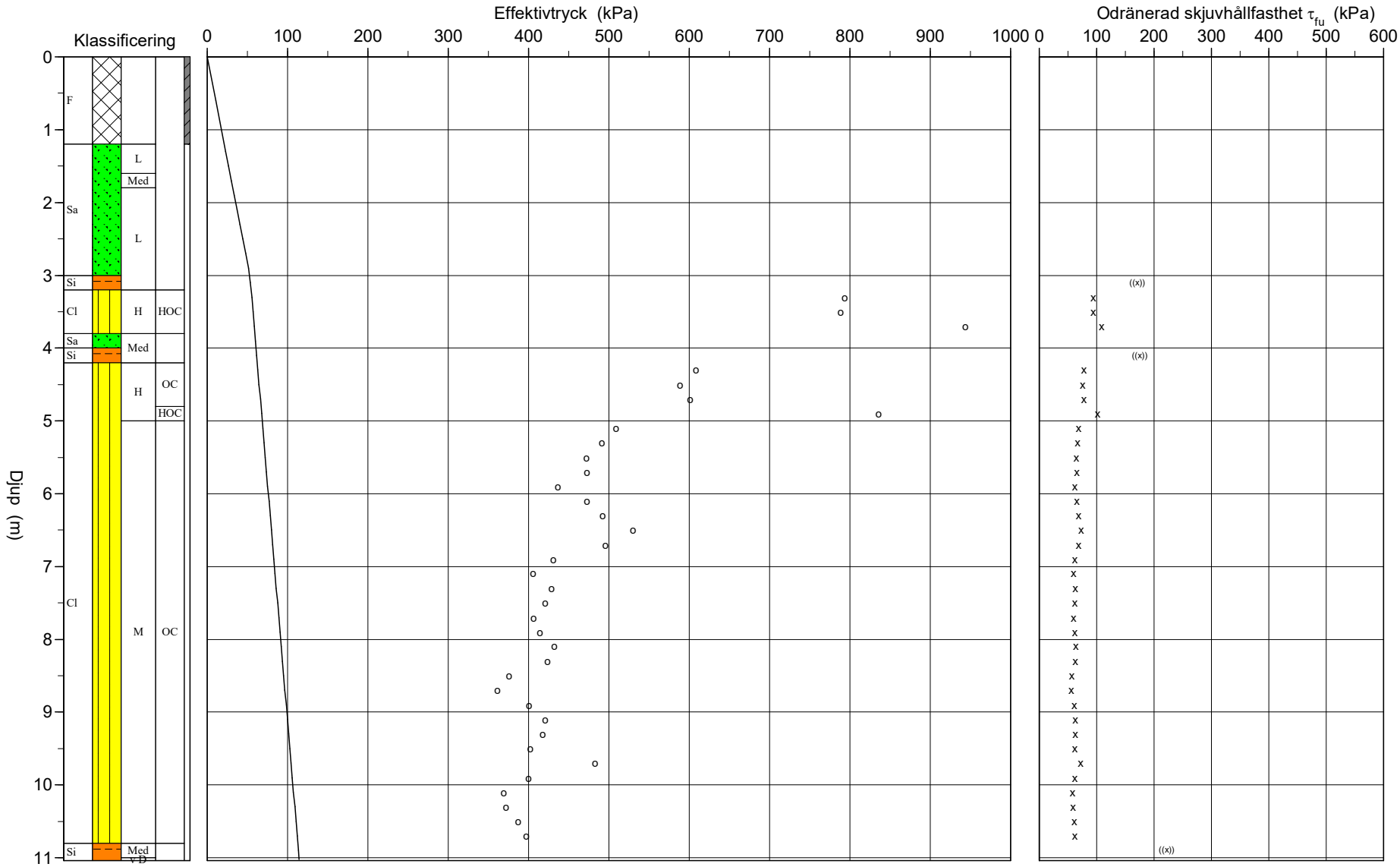


A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\CPT\GS11.CPW 2024-09-02

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1.20 m	Utvärderare	
Nivå vid referens	105.10 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	3.00 m	Utrustning			
Startdjup	1.20 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vårgårda, Autoliv Innovation Center
Projekt nr	21001
Plats	Vårgårda
Borrhål	GS11
Datum	2024-08-27



A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\CPT\GS11.CPW 2024-09-02

BÄLTET

14

7

BÄLTET

Wallentinsvägen

GS01 +105.0 X 8.5

GS02 +105.1 X 6.0

GS03 +106.2 X 8.3

GS04 +106.2 X 7.4

GS05 +105.4 X 9.6

GS06 +106.0

GS11 +105.1 X 11

GS12 +105.7 X 9.5

6435740

6435540

KOORDINATSYSTEM
Plan: SWEREF 99 13 30
Höjd: RH 2000

BETECKNINGAR
För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net

——— Ungefärligt läge för nya byggnader.

X 2.0 Bedömt djup i meter till fast botten.

TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR
GS01-GS05 Februari 2021

NU UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR
GS11, GS12 Augusti 2024

ÖVRIG INFORMATION
Ritningen gäller enbart information från utförda geotekniska undersökningar.

A		Utformning nybyggnation. Sektion D. GS11 och GS12	240906	RM
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

UPPRÄTTAD FÖR

PROJEKTPUNKTEN AB

Geotechnical Engineers of Sweden AB
C/O Coworking Office
Anders Carlssons gata 14
417 55 Göteborg
www.geos.se

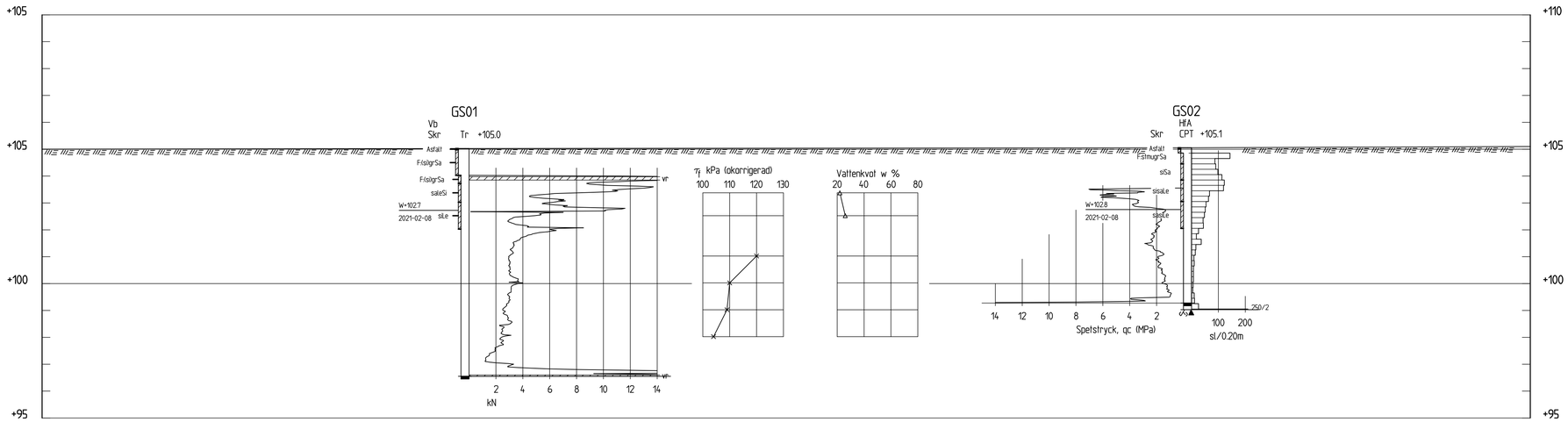
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
21 001	M PETTERSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2021-02-25	M LINDSTRÖM	

AUTOLIV, INNOVATION CENTER
VÅRGÅRDA KOMMUN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SITUATIONS- OCH BORRPLAN

SKALA	RITNINGSNUMMER	BET
1:400 (A1)	G-P-01	

METER 0 5 10 20 40

Ritning A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\CAD\Ritningar\G-P-01.dwg Plottad: 2024-09-03 15:12:54



SEKTION A-A

1: 100

KOORDINATSYSTEM

Höjd: RH2000

BETECKNINGAR

För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net

ÖVRIG INFORMATION

Ritningen gäller enbart information från utförda geotekniska undersökningar.

Markytan är endast interpolerad mellan inmätta borrpunkter. Variationer i markytans nivå kan förekomma.

A		Utformning nybyggnation. Sektion D. GS11 och GS12	240906	RM
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

UPPRÄTTAD FÖR

PROJEKTPUNKTEN AB

Geotechnical Engineers of Sweden AB
C/O Coworking Office
Anders Carlssons gata 14
417 55 Göteborg

www.geos.se

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
21 001	M PETTERSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2021-02-25	M LINDSTRÖM	

AUTOLIV, INNOVATION CENTER

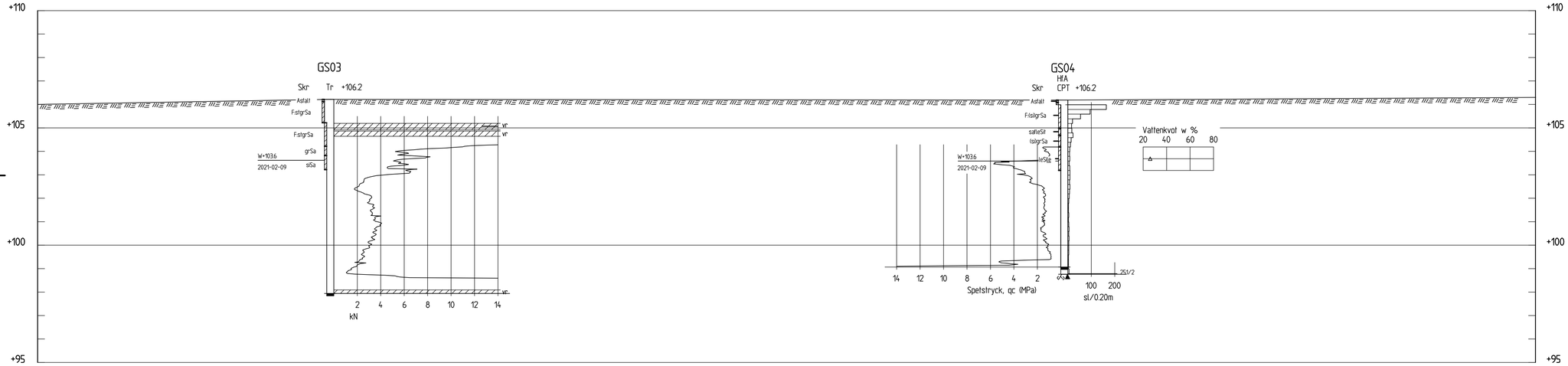
VÅRGÅRDA KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SONDERINGSRESULTAT, SEKTION A

SKALA	RITNINGSNUMMER	BET
1:100 (A1)	G-S-01	

Ritning: A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\CAD\Ritningar\G-S-01.dwg Plottad: 2024-09-03 15:14:00



SEKTION B-B

1: 100

KOORDINATSYSTEM

Höjd: RH2000

BETECKNINGAR

För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net

ÖVRIG INFORMATION

Ritningen gäller enbart information från utförda geotekniska undersökningar.

Markytan är endast interpolerad mellan inmätta borrpunkter. Variationer i markytans nivå kan förekomma.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
A		Utformning nybyggnation. Sektion D. GS11 och GS12	240906	RM

UPPRÄTTAD FÖR

PROJEKTPUNKTEN AB

Geotechnical Engineers of Sweden AB
C/O Coworking Office
Anders Carlssons gata 14
417 55 Göteborg

www.geos.se

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
21 001	M PETTERSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2021-02-25	M LINDSTRÖM	

AUTOLIV, INNOVATION CENTER

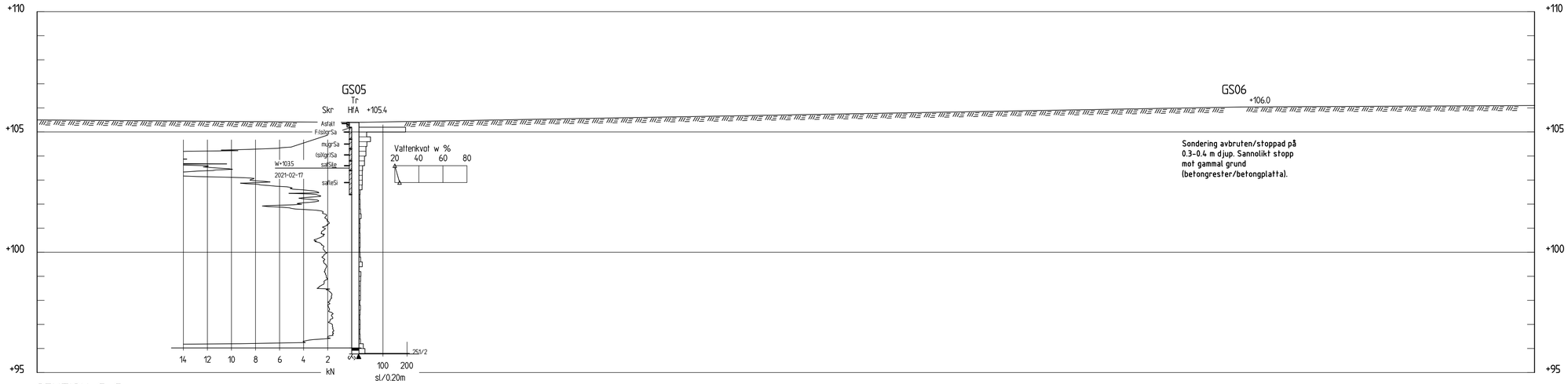
VÅRGÅRDA KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SONDERINGSRESULTAT, SEKTION B

SKALA	RITNINGSNUMMER	BET
1:100 (A1)	G-S-02	

Ritning: A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\CAD\Ritningar\G-S-02.dwg Plottad: 2024-09-03 15:13:46



SEKTION C-C

1: 100

KOORDINATSYSTEM
Höjd: RH2000

BETECKNINGAR
För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net

ÖVRIG INFORMATION
Ritningen gäller enbart information från utförda geotekniska undersökningar.

Markytan är endast interpolerad mellan inmätta borrpunkter. Variationer i markytans nivå kan förekomma.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
A		Utformning nybyggnation. Sektion D, GS11 och GS12	240906	RM

UPPRÄTTAD FÖR

PROJEKTPUNKTEN AB

Geotechnical Engineers of Sweden AB
C/O Coworking Office
Anders Carlssons gata 14
417 55 Göteborg

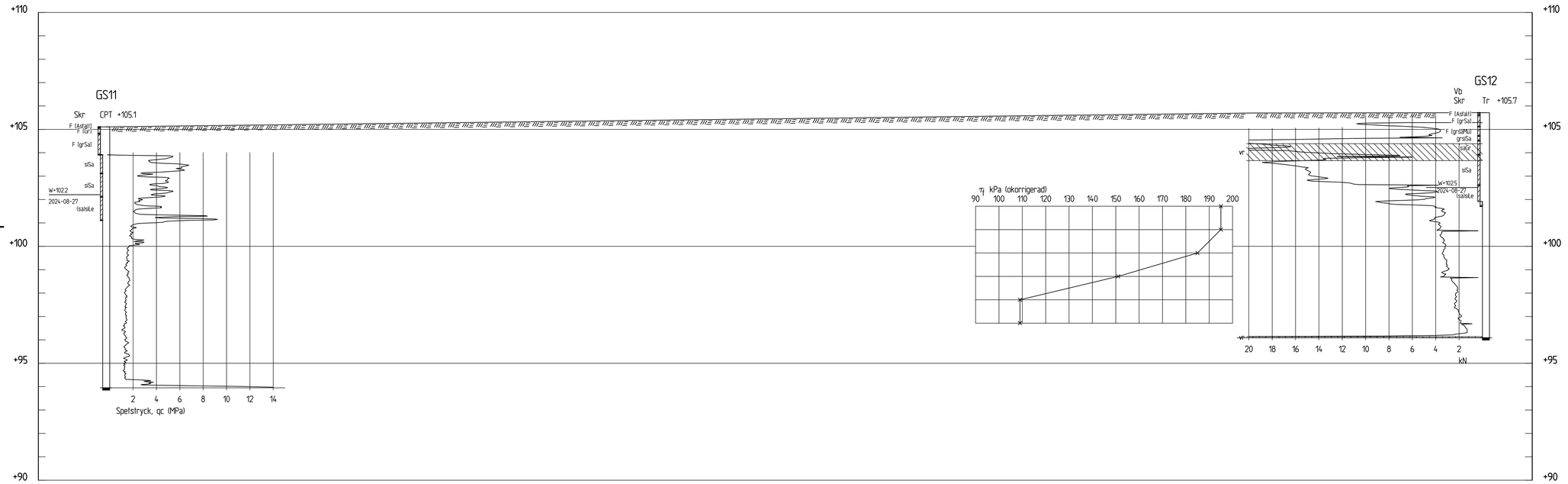
www.geos.se

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
21 001	M PETTERSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2021-02-25	M LINDSTRÖM	

AUTOLIV, INNOVATION CENTER
VÅRGÅRDA KOMMUN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SONDERINGSRESULTAT, SEKTION C

SKALA	RITNINGSNUMMER	BET
1:100 (A1)	G-S-03	

Ritning: A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\CAD\Ritningar\G-S-03.dwg Plottad: 2024-09-03 15:13:28



SEKTION D-D

1: 100

KOORDINATSYSTEM
Höjd: RH2000

BETECKNINGAR
För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net

ÖVRIG INFORMATION
Ritningen gäller enbart information från utförda geotekniska undersökningar.

Markytan är endast interpolerad mellan inmätta borrpunkter. Variationer i markytans nivå kan förekomma.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

UPPRÄTTAD FÖR

PROJEKTPUNKTEN AB

Geotechnical Engineers of Sweden AB
C/O Coworking Office
Anders Carlssons gata 14
417 55 Göteborg

www.geos.se

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
21 001	R MAHMOUD	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2024-09-06	M LINDSTRÖM	

AUTOLIV, INNOVATION CENTER
VÅRGÅRDA KOMMUN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SONDERINGSRESULTAT, SEKTION D

SKALA	RITNINGSNUMMER	BET
1:100 (A1)	G-S-04	

Ritning: A:\Projekt\2021\21001-Vårgårda-Autoliv-Innovation Center\Arbetsdokument\CAD\Ritningar\G-S-04.dwg Plottad: 2024-09-03 15:13:15