

Detaljplan Hälsan 1, Kävlinge

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik

Beställare
Ensucon AB

DOKUMENTNAMN: 1147-MUR-01 Geoteknik

DATUM: 2023-09-22

KUND: Ensucon AB

Detaljplan Hälsan 1, Kävlinge

Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik




Denna MUR har tagits fram av Awer i egen regi eller på uppdrag av kund. Kundens rättigheter till rapporten är reglerat i uppdragsavtalet/ramavtalet. Om inte gäller ABK 09 i sin helhet. Tredjepart har ej rättighet att använda rapporten eller delar av denna utan Awers skriftliga samtycke om inte annat avtalats i avtal med kund. Awer har inget ansvar om rapporten eller delar av denna används till annat än avtalat, eller av andra än de Awer skriftligt har avtalat eller samtyckt till. Delar av rapportens innehåll är skyddat av upphovsrätt. Kopiering, distribution, ändring, eller annat användande av rapporten kan inte föregå utan avtal med Awer. Allt ovan enligt ABK 09 om inget annat är avtalat i uppdragsavtal/ramavtal.

REV.	DATUM	BESKRIVNING	UTFÖRD	GRANSKAD

HANDLÄGGARE


Lukas Johansson, lukas@awer.se

GRANSKARE


Arthur Jedenius, arthur@awer.se

SÖKVÄG: \\A-Server\Awer\05 Uppdrag\2023\1147 - Detaljplan Hälsan 1, Kävlinge\03-Produktion\02 Dokument\MUR\1147-MUR-01 Geoteknik.docx

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 SYFTE OCH UPPDRAG	1
2 UNDERLAG	2
2.1 Arbetsmaterial	2
2.2 Tidigare utförda undersökningar.....	2
3 STYRANDE DOKUMENT	2
4 POSITIONERING	3
5 GEOTEKNISK KATEGORI	3
6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	3
6.1 Topografi och ytbeskaffenhet.....	3
6.2 Befintliga byggnader, anläggningar och ledningar.....	6
7 GEOTEKNIK	6
7.1 Fältundersökning	6
7.2 Laboratorieundersökning	6
7.3 Härledda värden.....	6
7.3.1 Hållfasthetsegenskaper	7
7.3.2 Övriga egenskaper.....	7
8 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	7
9 MARKRADON.....	7
10 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	8
10.1 Härledda värden.....	8
11 VIDARE ARBETE	8

RITNINGAR

Ritningsnummer	Typ av ritning	Skala (A1)
G-10-1-001	Plan	1:400
G-10-3-001	Enskilda borrhål: 23AW1 – 23AW6	1:100

BILAGOR

Bilaga A – Sammanställning geotekniska parametrar och härledda värden

Bilaga B – Laborationsprotokoll

Bilaga C – Utvärdering CPT

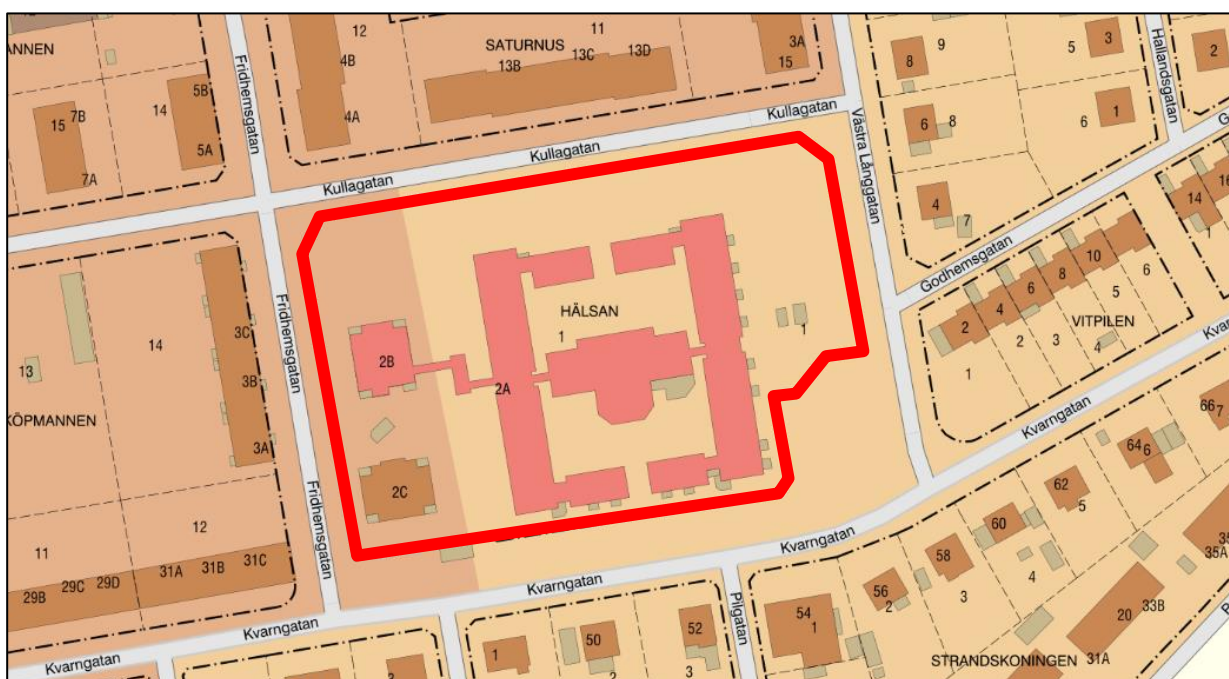
1 SYFTE OCH UPPDRAG

Kävlinge kommun avser att på fastigheten Hälsan 1 planlägga en ny detaljplan för nya centrumfunktioner, bostäder/lägenheter och befintliga äldreboendets verksamhet. Planområdet är beläget i centrala Kävlinge ca 500 m sydöst om Kävlinge centralstation (se Figur 1-1).



Figur 1-1 – Lokalisering av planområdet inom Kävlinge markerat med rött (Lantmäteriet, 2023).

Det aktuella undersökningsområdet täcker ca 2 ha och angränsar till Fridhemsgatan i väst, Kvarngatan i syd, Västra Långgatan i öst och Kullagatan i norr, se Figur 1-2 för utbredningen av planområdet.



Figur 1-2 – Planområdet i Kävlinge markerat i rött (Lantmäteriet, 2023).

Denna marktekniska undersökningsrapport – Geoteknik (MUR/GEO) är en redovisning av fältgeotekniska sonderingar, provtagningar och hydrogeologiska installationer som utförts i området. Resultaten som presenteras i detta dokument utvärderas i tillhörande PM Geoteknik där geotekniska rekommendationer ges.

Syftet med utredningen är att ta fram underlag för prövning av lämplighet enligt plan- och bygglagen.

Blivande anläggningar och infrastrukturs placeringar, storlek och nivå på FG (laståverkan) är ej fastställda vid framtagande av denna MUR/GEO.

2 UNDERLAG

2.1 Arbetsmaterial

- Grundkarta i DWG-format – Kävlinge kommun, daterad 2023-05-29
- Skiss i DWG-format – Kävlinge kommun, daterad 2023-05-29
- Utbyggnadsförslag Kullagården – Liljewall arkitekter, daterad 2023-04-24
- Ledningsritningar – Ledningskollen.se, daterad juli 2023
- Jordarts och jorddjupskartor – SGU.se, hämtat 2023-09-22

2.2 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare geotekniska undersökningar har till Awers kännedom utförts inom eller i anslutning till undersökningsområdet.

3 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Övriga styrande dokument listas nedan. Normativa hänvisningar till respektive undersökningsmetod redovisas i SS-EN 1997-2.

Tabell 3-1 visar en sammanställning för respektive metods standard.

Tabell 3-1 – Standard för undersökningsmetoder.

Använd metod i projekt	Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
X	Fältplanering samt fältutförande	Rapport 1:2013 (SGF Fälthandbok) SS-EN-ISO 22475-1 samt SS-EN 1997-2
	JB(1,2, 3 -tot)-sondering	Rapport 1:99 och 1:2013 (SGF Fälthandbok)
X	CPT-sondering	Rapport 1:93 och 1:2013 (SGF Fälthandbok) SS-EN ISO 22476-1:2012
X	Trycksondering	Rapport 1:2013 (SGF Fälthandbok)
	Hejarsondering	
X	Slagsondering	
X	Störd provtagning	
	Ostörd provtagning	
X	Installation grundvattenrör	
	Installation piezometer	
	Markradonmätning	Radonboken T6:2004

4 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av de geotekniska undersökningspunkterna har utförts av PG Borrning AB som åberopats av AWER Sverige AB.

I Tabell 4-1 redovisas gällande koordinatsystem i plan och höjd.

Koordinatsystem i plan och höjd är gällande för samtliga angivna nivåer i detta dokument inklusive bilagor, om ej annat anges.

Tabell 4-1 – Koordinatsystem i plan och höjd.

Koordinatsystem	Höjdsystem
SWEREF 99 13 30	RH 2000

5 GEOTEKNISK KATEGORI

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

6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Terrängförhållandena inom undersökningsområdet kan beskrivas som en ca 2 ha stor plan yta med ytbeskaffning av gräsmattor, parkeringsytor samt äldreboendet Kullagården med tillhörande infrastruktur. Växtlighet i form av buskar, trädgårdar och träd föreligger sporadiskt omkring på fastigheten.

Marknivåer hos nu utförda borrhöjningar varierar mellan +12,7 och 14,5.

Undersökningsområdet är beläget mellan Fridhemsgatan i väst, Kvarngatan i syd, Västra Långgatan i öst och Kullagatan i norr. Terrängen sluttar flackt nedåt från Kullagården mot Kullagatan.

Se Figur 6-1 för flygfoto över undersökningsområdet samt Figur 6-2 och Figur 6-3 för översiktsfoton över terrängen.



Figur 6-1 – Flygfoto över undersökningsområdet, markerat inom rött (Google, 2023).



Figur 6-2 Översiktsbild av sydöstra undersökningsområdet, bild tagen från Västra Långgatan med riktning nordväst (Google 2023).



Figur 6-3 – Översiktsbild över norra undersökningsområdet från Kullagatan med riktning sydöst (Google, 2023).

SGU:s jordartskarta i Figur 6-4 visar att ytbeskaffenheten inom undersökningsområdet består av lerig morän (ljusblå, vita markeringar). Nu utförda undersökningar visar att jordprofilen till största del består av sand som överlagrar morän av både lerig och sandig karaktär. Markkytekarteringen från SGU stämmer således relativt väl med utförda undersökningar.



Figur 6-4 – Jordarter inom aktuellt undersökningsområde med omnejd (SGU, 2023).

Jorddjupet till berg enligt jorddjupskartan är 20 – 30 m.

6.2 Befintliga byggnader, anläggningar och ledningar

Beläget på fastigheten idag är äldreboendet Kullagården med tillhörande parkeringsytor och grönområden.

Statliga, kommunala och privata ledningar är belägna inom eller i anslutning till undersökningsområdet men redovisas ej i aktuellt dokument.

7 GEOTEKNIK

7.1 Fältundersökning

Awer Geoteknik har under augusti 2023 utfört översiktlig geoteknisk undersökning i fält. Denna fältundersökning har utförts av Magnus Strindberg, PG Borning AB.

Fältundersökningar redovisas i tillhörande ritningar.

Samtliga upptagna jordprover har, av fältgeotekniker, klassificerats okulärt i fält i samband medundersökningen.

I Tabell 7-1 redovisas en sammanställning av utförda undersökningar. Resultatet av dessa redovisas på ritningar samt i bilagor till denna MUR/GEO.

Tabell 7-1 – Utförda fältundersökningar.

Sonderings-/provtagningpunkter		Antal	Typ/anmärkning
Trycksondering	Tr	6	
Störd provtagning	Skr	6	
Slagsondering	Slb	4	
CPT-sondering	CPT	3	

7.2 Laboratorieundersökning

Störd provtagning med efterföljande rutinförsök har utförts på fyra provtagningpunkter inom undersökningsområdet, se punkt 23AW1, 23AW2, 23AW4 samt 23AW5 i tillhörande ritningar till denna MUR/GEO. En sammanställning av de utförda laboratorieundersökningarna presenteras i Tabell 7-2.

Tabell 7-2 – Utförda laboratorieundersökningar.

Laboratieförsök	Beteckning	Antal	Anmärkning
Materialbenämning	-	12	
Materialtyp	-	12	
Tjälfarlighet	-	12	
Vattenkvot	W _N	12	

7.3 Härledda värden

Nedan beskrivs jordlagerföljden översiktligt. Detaljerad beskrivning av de geotekniska förutsättningarna i olika delområden med mäktigheter för olika jordlager återfinns i ritningar och bilagor. De redovisade jordmäktigheterna är uppmätta i provtagningpunkterna och gäller i de specifika punkterna. Således kan mäktigheter och jordlagerföljd variera mellan punkterna och inom undersökningsområdet.

Nedan beskrivs jordlagerföljden översiktligt. Detaljerad beskrivning av de geotekniska förutsättningarna i olika sonderingspunkter med mäktigheter för olika jordlager återfinns i ritningar.

Baserat på nu utförda undersökningar bedöms jordprofilen generellt från ytan bestå av **mulljord** som vilar ovan naturligt **sand** följt av **lermorän**.

Mulljordens mäktighet är ca 0,2 – 1 m och beskrivs ställvist som sandig.

Naturligt lagrade **sanden** har en mäktighet om ca 0,5 – 1 m och beskrivs som grusig, siltig och mullhaltig. Under sanden vilar **lermorän** som är av silt-, grus- och sandkaraktär. Moränens mäktighet bedöms variera mellan 3 och 5 m. I punkt 23AW3 och 23AW6 har moränen okulärt klassificerats som sandmorän.

Djupet till berg har ej utretts närmare. Övriga sonderingar (slagssonderingar) har som djupast drivits till 4 – 6,5 m djup från markytan där stopp mot förmodat block/eller berg påträffats.

7.3.1 Hållfasthetsegenskaper

Sammanställning av härledd odränerad skjuvhållfasthet (okorrigerad), friktionsvinkel och elasticitetsmodul redovisas i Bilaga A.

Utvärdering av CPT-sonderingar har utförts med Conrad och redovisas i Bilaga C. Ingen konflytgräns har härletts från rutinundersökningar.

7.3.2 Övriga egenskaper

Övriga egenskaper härleds från laboratorieundersökning och redovisas i Bilaga B.

Naturliga uppmätta vattenkvoten hos humusjorden är 17 – 18%.

Naturliga uppmätta vattenkvoten hos sanden är 8 – 13%.

Naturliga uppmätta vattenkvoten hos lermoränen är 8 – 14%.

Naturliga uppmätta vattenkvoten hos sandmoränen är 15%.

8 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Grundvattenytan har eftersökts i öppna borrhål i samband med störd provtagning. Se Tabell 8-1 för observerade grundvattennivåer.

Tabell 8-1 – Grundvattennivåer i öppna borrhål.

Punkt	Datum	Markyta	Djup mätning [m]	Nivå [m]
23AW1	2023-08-22	+12,7	1,6	+11,1
23AW2	2023-08-22	+13,5	2,5	+11,0

Inga tryckutjämningsförsök har utförts i samband med CPT-sondering.

Installation av grundvattenrör har utförts i en punkt och mätts vid ett tillfälle, se Tabell 8-2.

Tabell 8-2 – Resultat grundvattenmätningar.

Punkt	Datum	Markyta	Nivå	Artesiskt
23AW1GV	2023-08-30	+12,7	+11,4	Nej

Det ska preciseras att grundvattenytan varierar med svackor i terräng, årstid och nederbörd.

9 MARKRADON

Ingen markradonundersökning har utförts.

10 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

Undersökningarna i fält har utförts i enlighet med gällande krav. Inga avvikelser har registrerats.

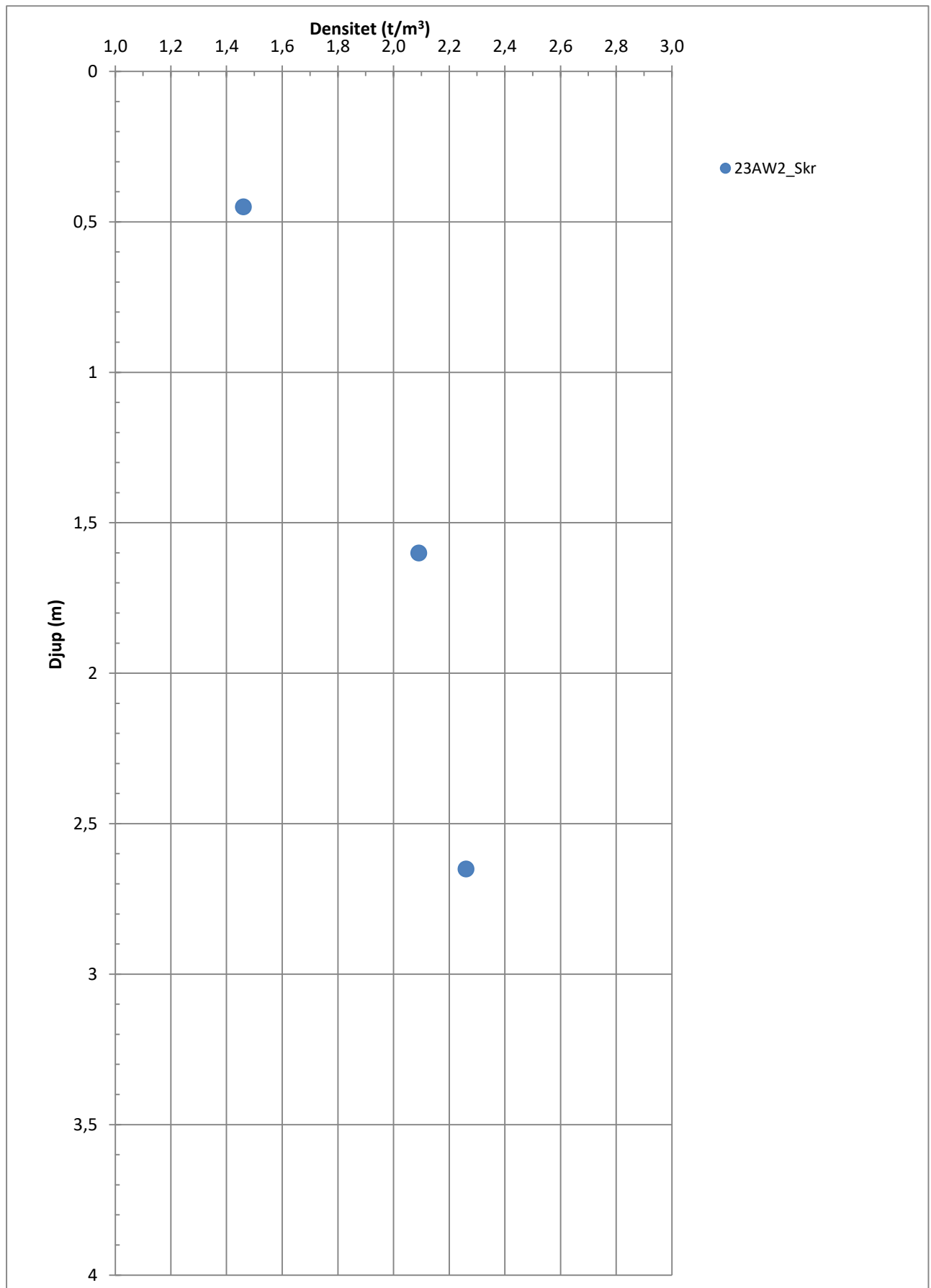
10.1 Härledda värden

Spridningen för undersökta parametrar bedöms vara normal.

11 VIDARE ARBETE

När blivande anläggningars placering och utformning är fastställda bör detaljerade undersökningar för respektive byggnadskropp, vägkropp, va-schakt etc. utföras för att säkerställa korrekt grundläggning.

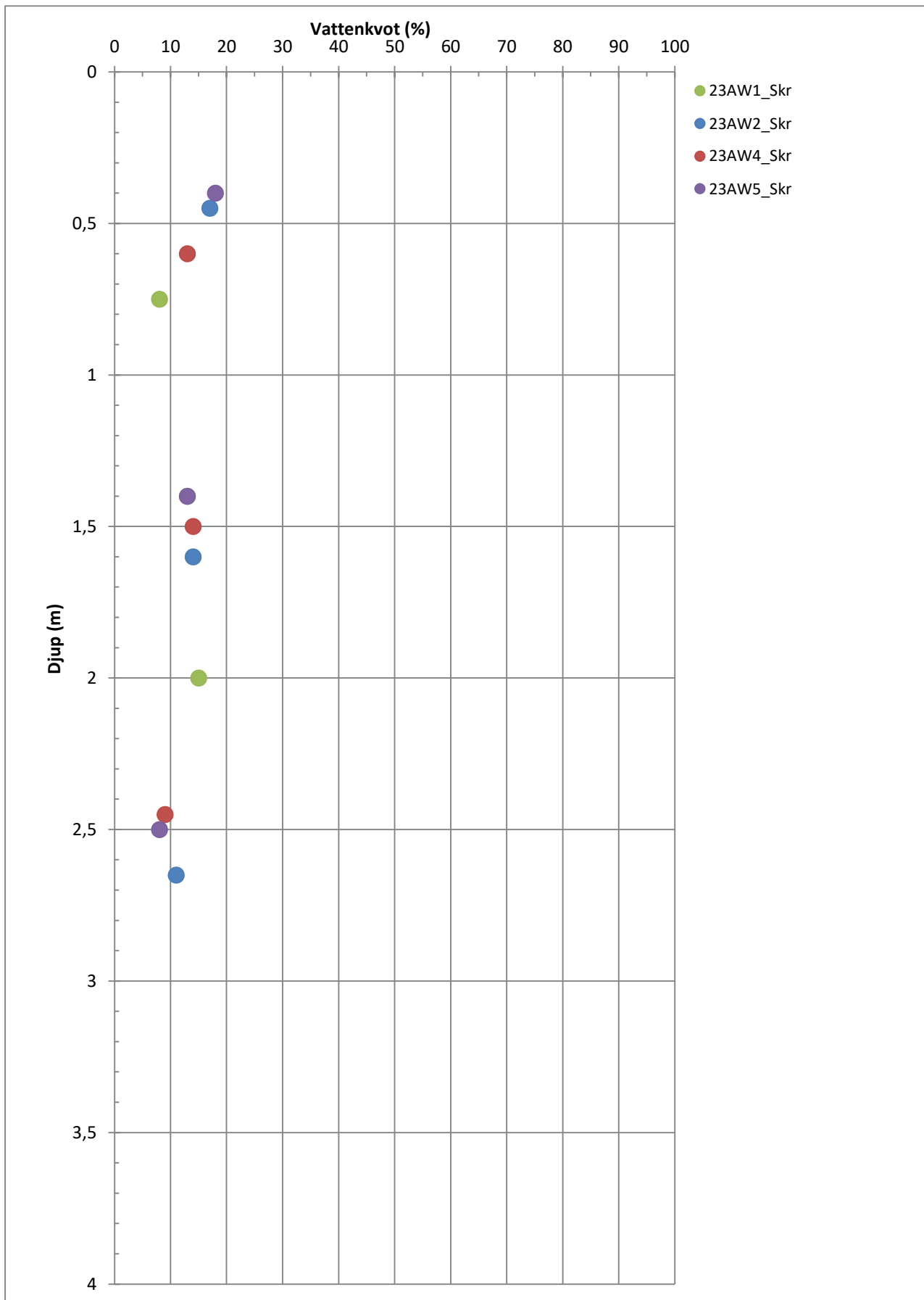
Bilaga A – Sammanställning jordparametrar

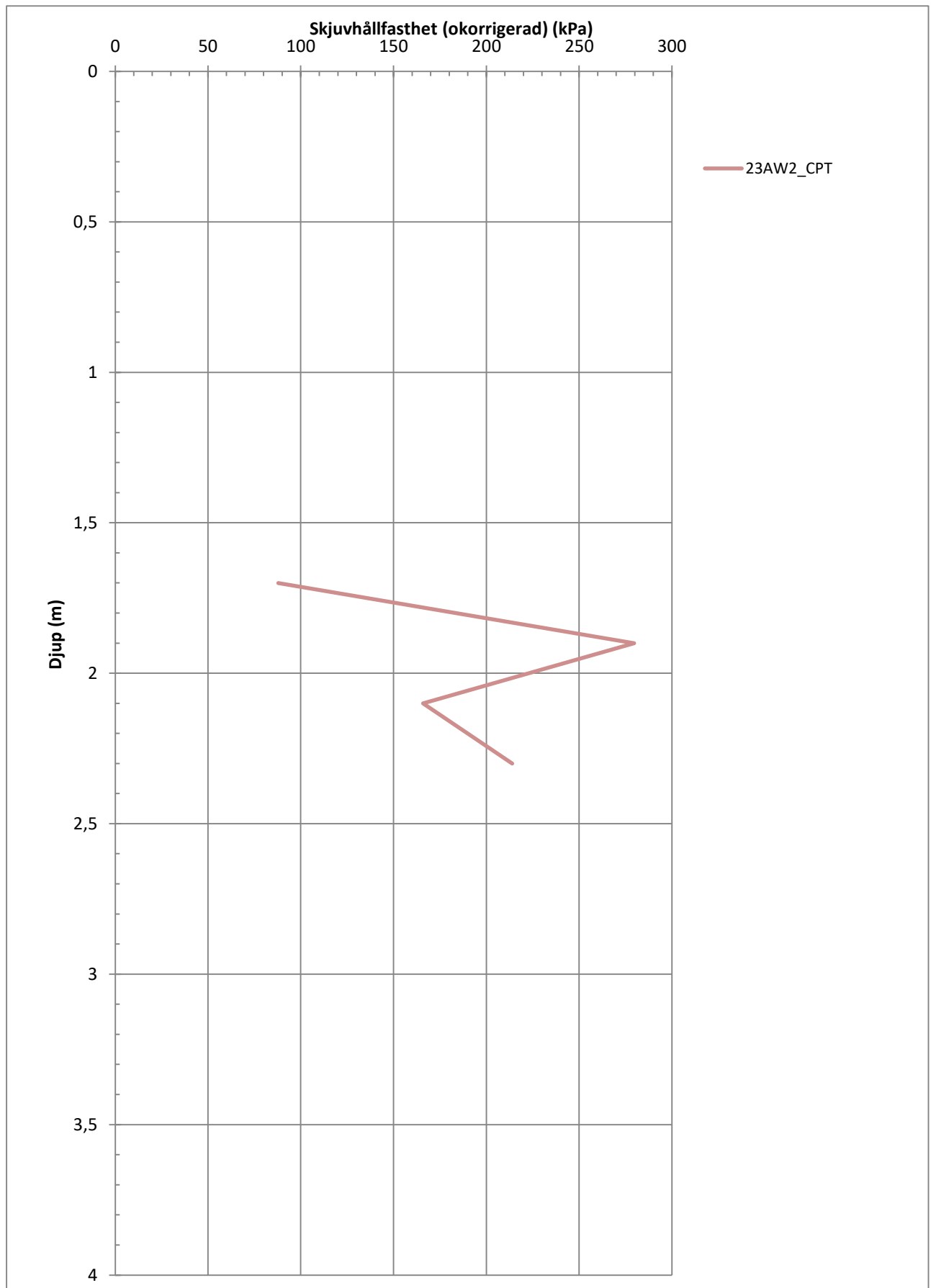
Densitet, sammanställningUppdrag
Detaljplan Hälsan 1Delområde / Sektion
/Datum
2023-09-22Uppdragsnummer
1147

Vattenkvot, sammanställning

Uppdrag
 Detaljplan Hälsan 1
 Delområde / Sektion
 /

Datum
 2023-09-22
 Uppdragsnummer
 1147

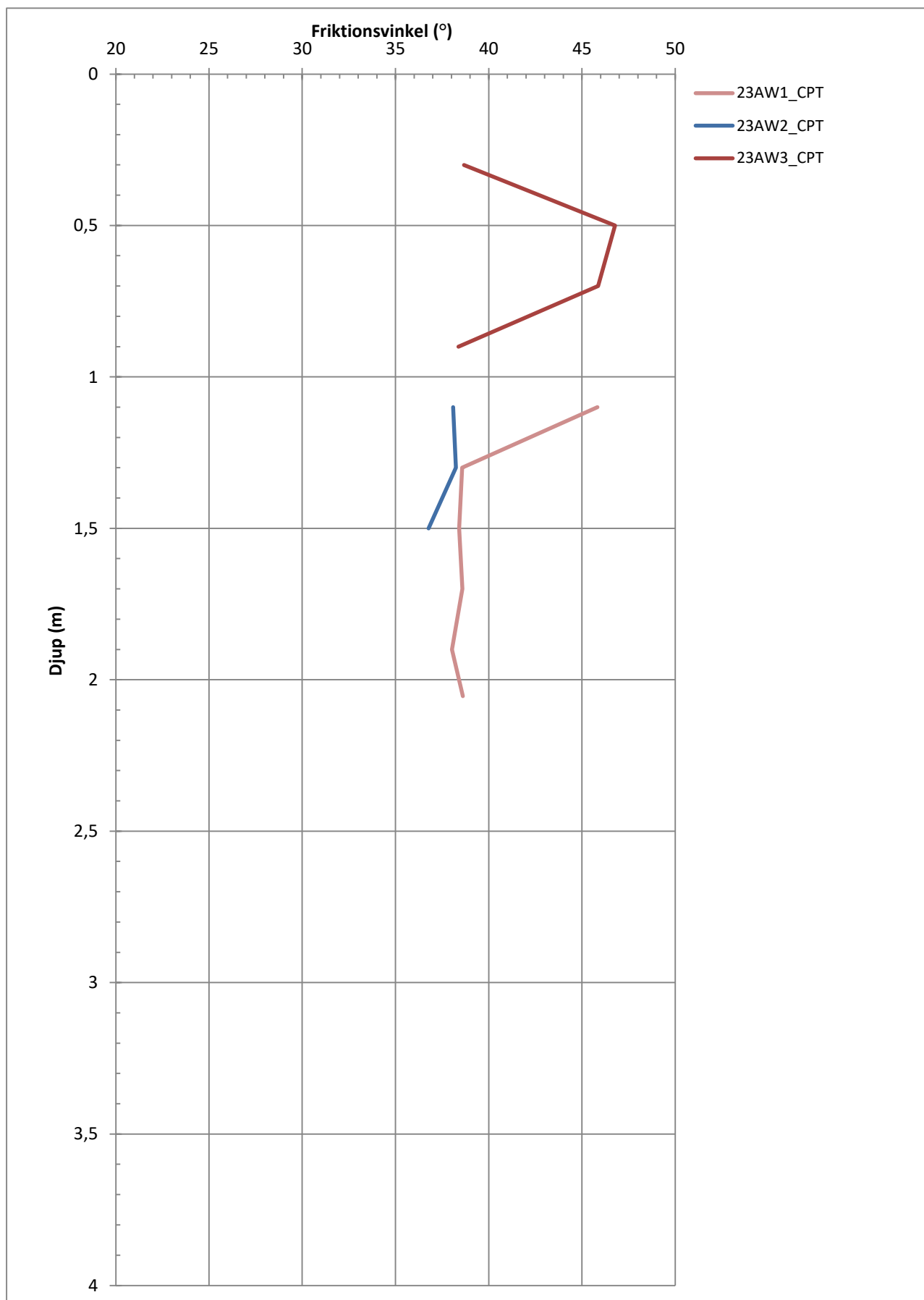


Skjuvhållfasthet (okorrigerad), sammanställningUppdrag
Detaljplan Hälsan 1Delområde / Sektion
/Datum
2023-09-22Uppdragsnummer
1147

Friktionsvinkel, sammanställning

Uppdrag
Detaljplan Hälsan 1
Delområde / Sektion
/

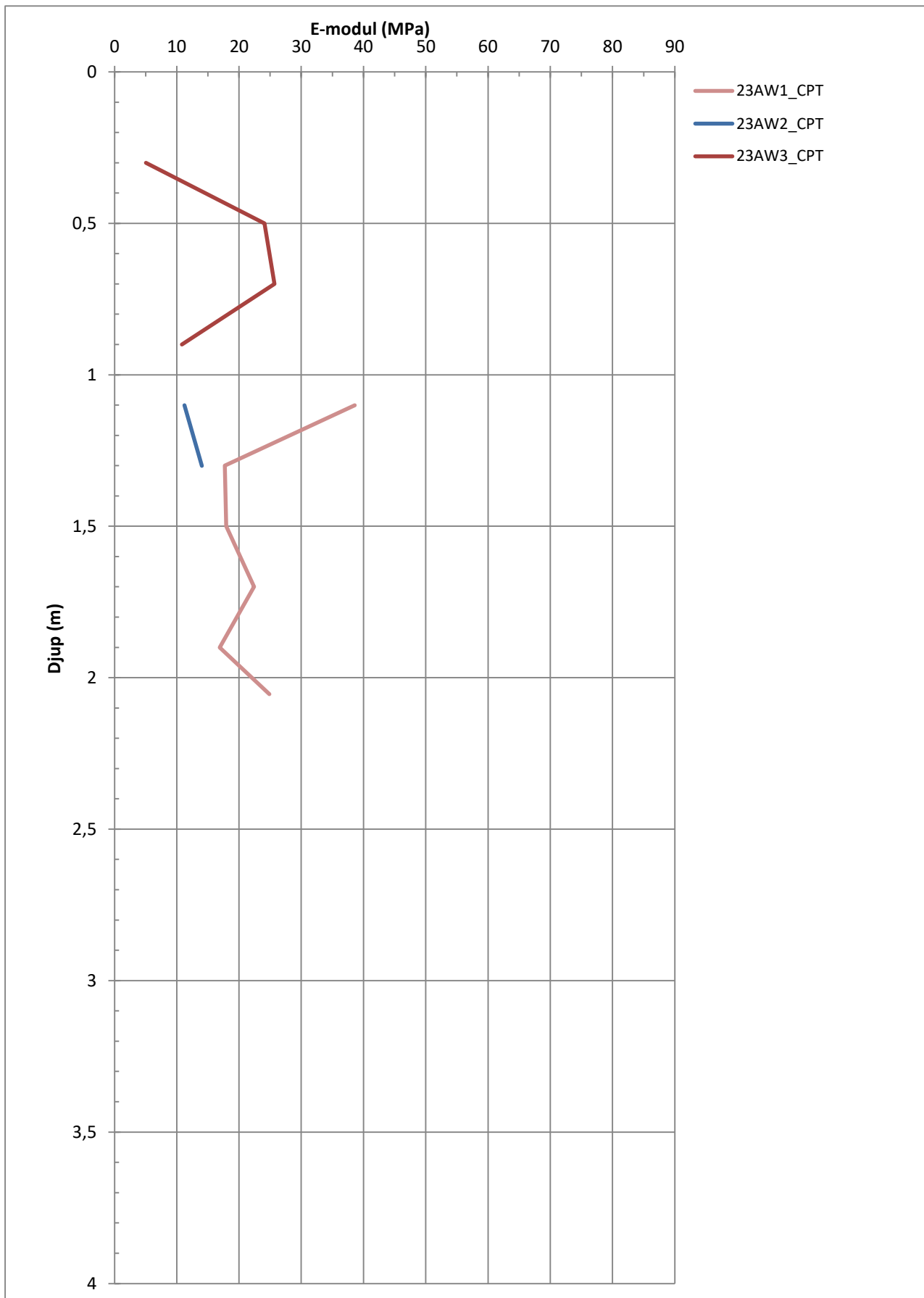
Datum
2023-09-22
Uppdragsnummer
1147



E-modul, sammanställning

Uppdrag
Detaljplan Hälsan 1
Delområde / Sektion
/

Datum
2023-09-22
Uppdragsnummer
1147



Bilaga B – Laboratorieprotokoll

Redovisning av rutinundersökning på störda prover

Beställare:	Awer Geoteknik	Projekt:	Hälsan 1	Provtagningsdatum:	2023-08-22
Projektansvarig	Lukas Johansson	Projekt nr.	1147	Ankomstdatum:	2023-08-30
Adress:	Fredsgatan 1, 411 07 Göteborg	Provtagare**	Extern	Analysdatum:	2023-09-05 - 2023-09-07

Borrhål	Djup m	Okulär klassificering* 1	Förkortning ²	Mtrl typ / tjälf. Klass ³	Prov. utrustning	Skrymdensitet CPT ρ^4 (linjär metod) t/m3	Vattenkvot w_N^5 %	Konflytgräns w_L^6 (enpunktsmetod) %	Anmärkning
23AW01	0,50 - 1,00	Brun grusig siltig SAND	grsiSa	3B/2	Skr		8,2		
	1,00 - 1,80	Brun sandig LERMORÄN	saCITi	4B/3	Skr		13,2		
	1,80 - 2,20	Brun grusig siltig SANDMORÄN	grsiSaTi	3B/2	Skr		15,0		
23AW02	0,00 - 0,90	Mörkbrun grusig sandig HUMUSJORD	grsaHu	6A/3	Skr	1,46	16,6		Fyllningskaraktär
	0,90 - 2,30	Brun rostfläckig sandig siltig LERMORÄN	sasiCITi	4B/3	Skr	2,09	14,0		
	2,30 - 3,00	Brun sandig grusig siltig LERMORÄN	sagrsiCITi	4B/3	Skr	2,26	11,4		
23AW04	0,20 - 1,00	Brun humushaltig grusig SAND	hugrSa	5B/4	Skr		12,7		Fyllningskaraktär
	1,00 - 2,00	Brun sandig LERMORÄN	saCITi	4B/3	Skr		13,6		
	2,00 - 2,90	Brun sandig grusig siltig LERMORÄN	sagrsiCITi	4B/3	Skr		8,5		
23AW05	0,00 - 0,80	Mörkbrun sandig HUMUSJORD, växtrester	saHu pr	6A/3	Skr		17,8		
	0,80 - 2,00	Brun sandig LERMORÄN	saCITi	4B/3	Skr		12,5		
	2,00 - 3,00	Brun sandig grusig siltig LERMORÄN	sagrsiCITi	4B/3	Skr		7,9		

*Ej ackrediterad metod, **Vid extern provtagning åligger provtagningsförfarandet hos kund. Mitta följer SS-EN 932-1 vid provtagning om ej annat angivits på aktuell rapport

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultat avser endast den provade mängden

Mätosäkerhet återfinns på <https://mitta.fi/wp-content/uploads/2020/03/Matosakerhet-SHOLMLLA.pdf>

Enligt: ¹SS-EN ISO 14688-1, -2 | ²SGF Beteckningssystem 2016 | ³AMA Anläggning 17 | ⁴SS-EN IS 17892-2:2014 | ⁵SS-EN ISO 17892-1:2014 | ⁶SS-EN ISO 17892-12:2018 med hänsyn till SGF N 1:2018*

 Utförd av: **VJ** Granskad av: **AD**

Provningsansvarig:

Bilaga C – CPT-utvärdering

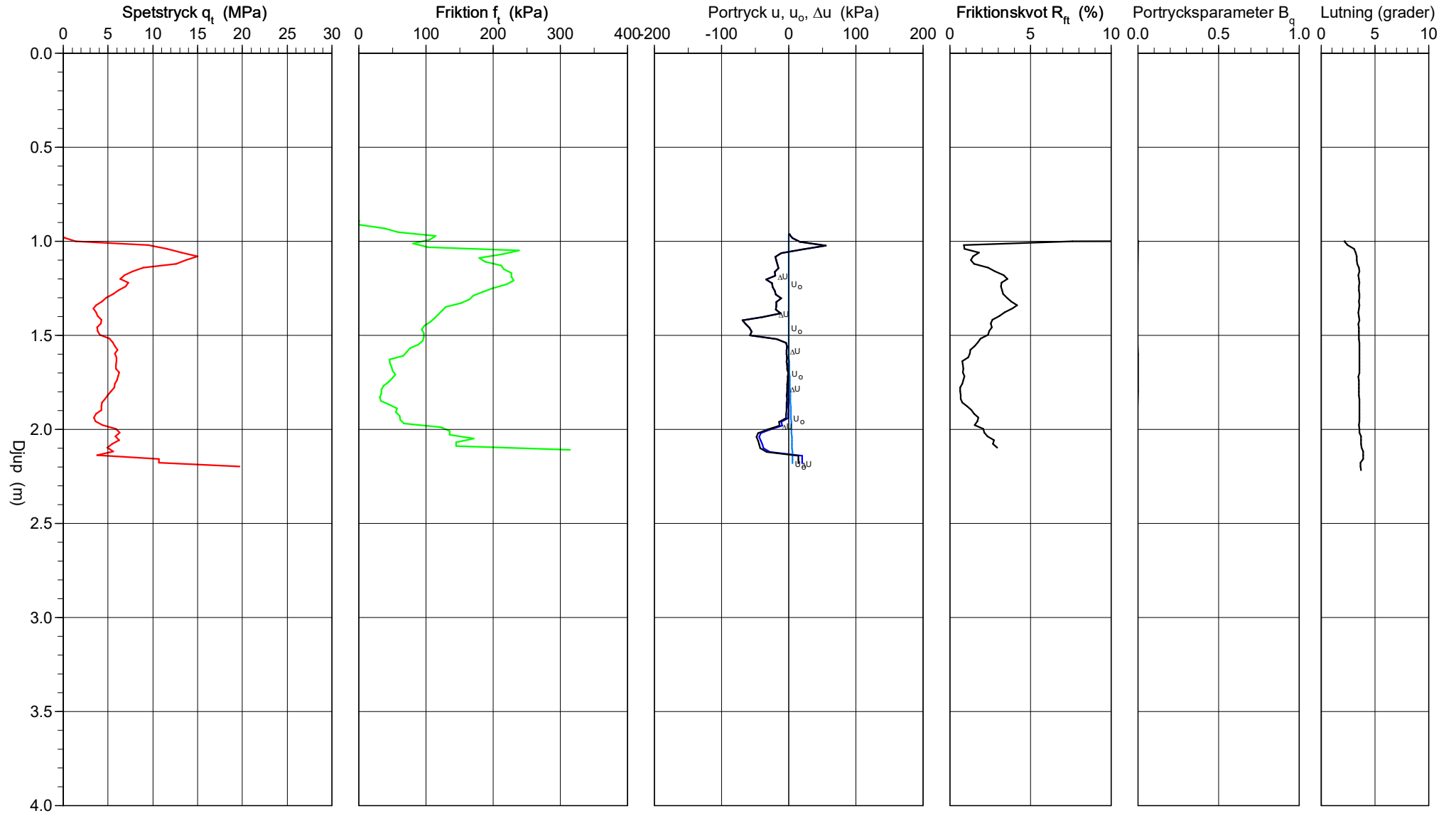
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.00 m
 Start djup 1.00 m
 Stopp djup 2.22 m
 Grundvattennivå 1.60 m

Referens my
 Nivå vid referens 12.70 m
 Förborrat material Mu, Sa
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech 504
 Sond nr 4858

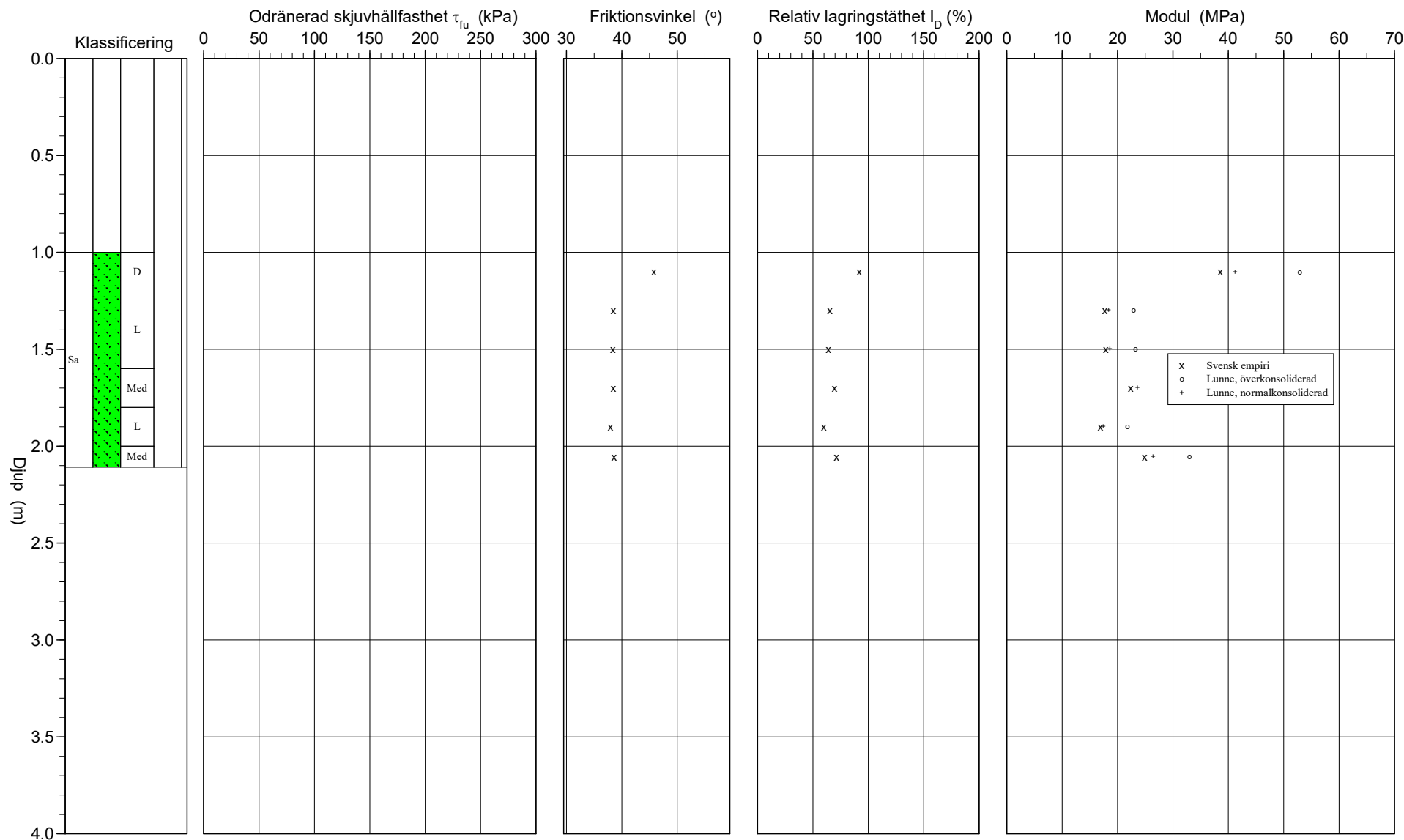
Projekt Detaljplan Hälsan 1
 Projekt nr 1147
 Plats Kävlinge
 Borrhål 23AW1
 Datum 2023-08-21



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1.00 m Utvärderare LJ
 Nivå vid referens 12.70 m Förbortat material Mu, Sa Datum för utvärdering 2023-09-22
 Grundvattenyta 1.60 m Utrustning Geotech 504
 Startdjup 1.00 m Geometri Normal

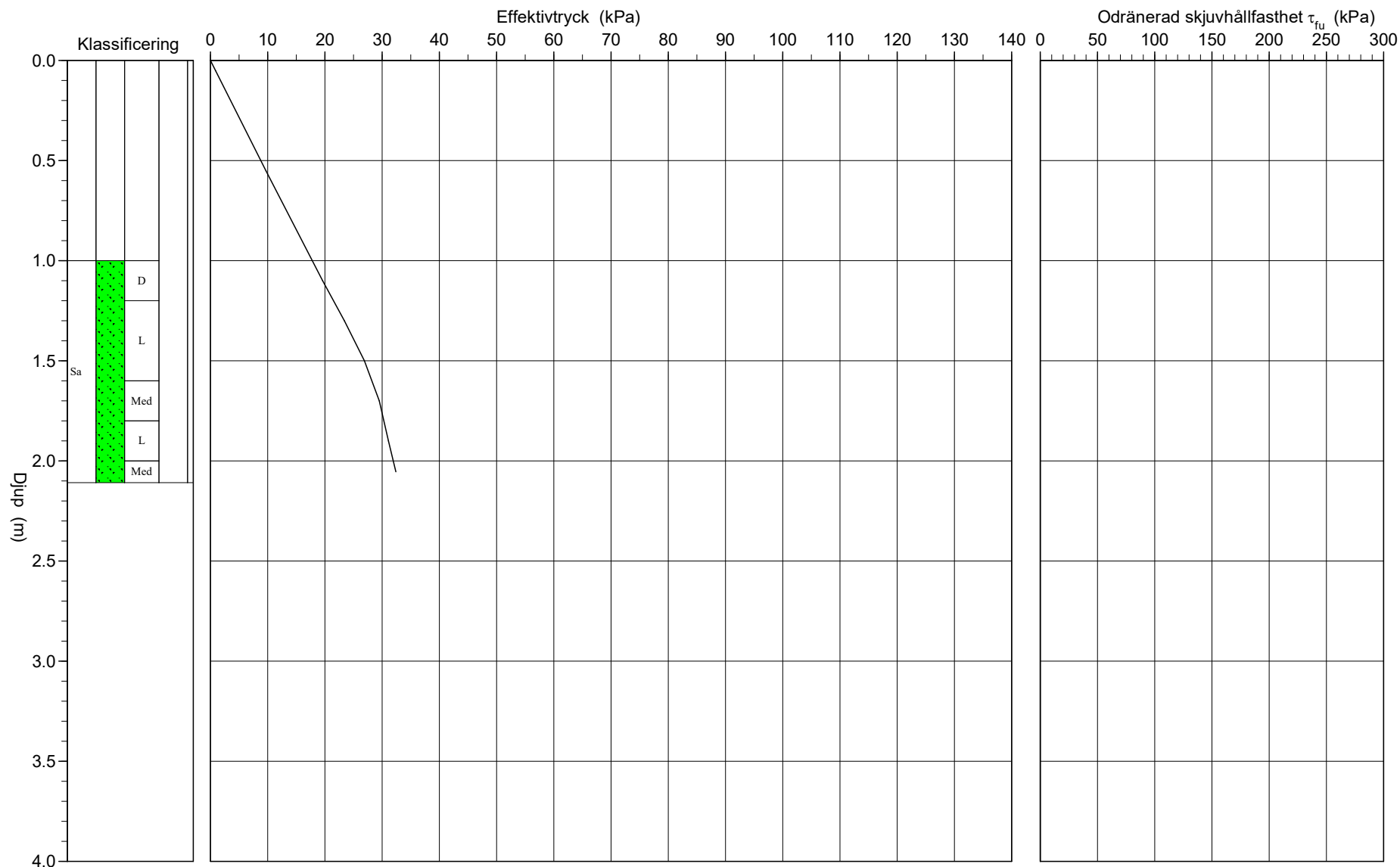
Projekt Detaljplan Hälsan 1
 Projekt nr 1147
 Plats Kävlinge
 Borrhål 23AW1
 Datum 2023-08-21



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1.00 m	Utvärderare	LJ
Nivå vid referens	12.70 m	Förborrat material	Mu, Sa	Datum för utvärdering	2023-09-22
Grundvattenyta	1.60 m	Utrustning	Geotech 504		
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan Hälsan 1
Projekt nr	1147
Plats	Kävlinge
Borrhål	23AW1
Datum	2023-08-21



C P T - sondering

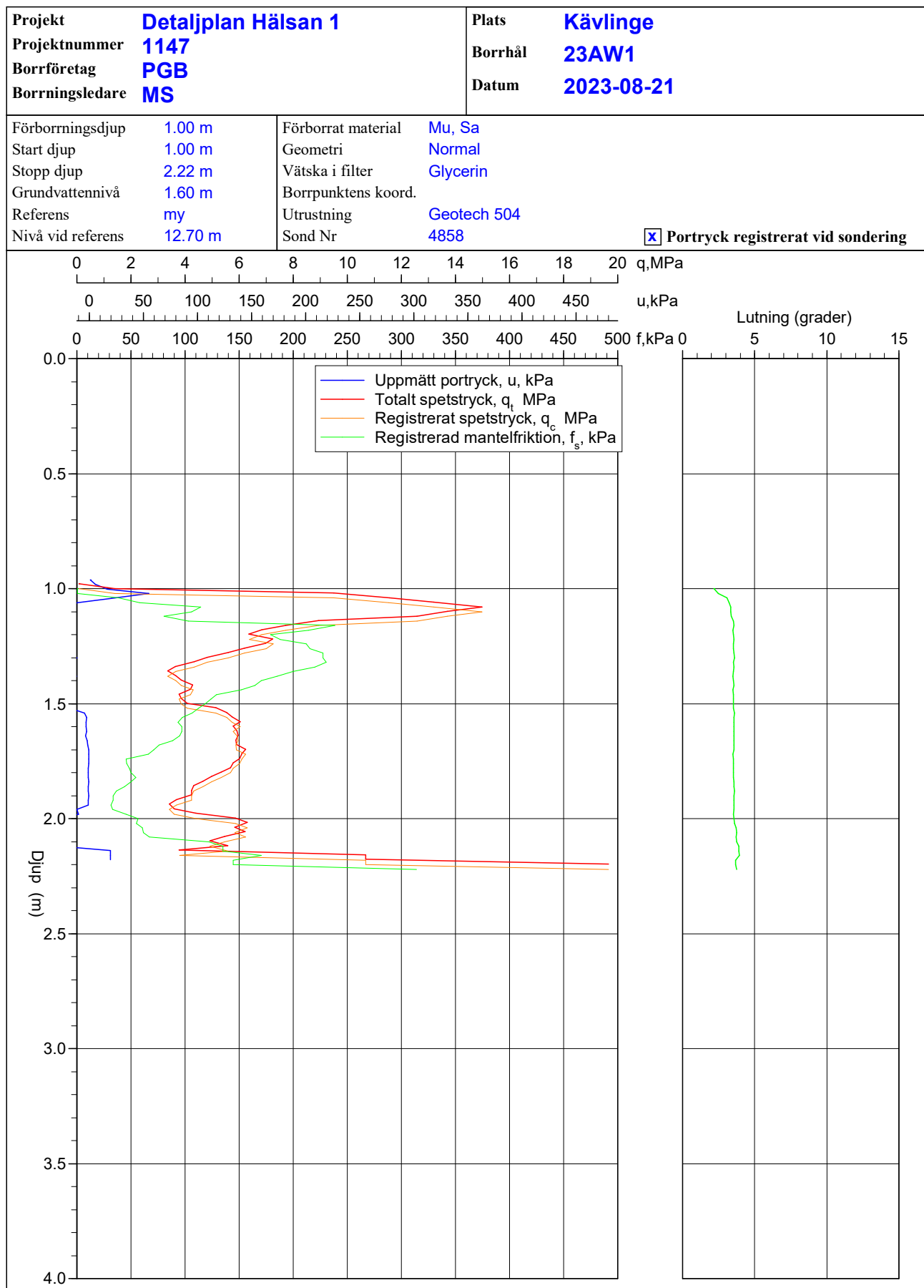
Projekt Detaljplan Hälsan 1 1147		Plats Kävlinge Borrhål 23AW1 Datum 2023-08-21																					
Förbörningsdjup 1.00 m Startdjup 1.00 m Stoppdjup 2.22 m Grundvattenyta 1.60 m Referens my Nivå vid referens 12.70 m	Förbörat material Mu, Sa Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör MS Utrustning Geotech 504 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																						
Kalibreringsdata Spets 4858 Inre friktion O _c 0.0 kPa Datum 2023-04-13 Inre friktion O _f 0.0 kPa Areafaktor a 0.884 Cross talk c ₁ 0.000 Areafaktor b 0.000 Cross talk c ₂ 0.000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>279.60</td> <td>138.10</td> <td>7.16</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>280.90</td> <td>139.00</td> <td>7.15</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1.30</td> <td>0.90</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	279.60	138.10	7.16	Efter	280.90	139.00	7.15	Diff	1.30	0.90	0.00				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	279.60	138.10	7.16																				
Efter	280.90	139.00	7.15																				
Diff	1.30	0.90	0.00																				
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerering Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass 3												
Portryck	Friktion	Spetstryck																					
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																					
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																							
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.10</td> <td>1.80</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	0.10	1.80		
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
1.60	0.00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till	(ton/m ³)																					
0.00	0.10	1.80																					
Anmärkning 																							

CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt		Plats												
Detaljplan Hälsan 1 1147		Kävlinge												
		Borrhål 23AW1												
		Datum 2023-08-21												
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	0.10		1.80				0.9	0.9						
0.10	1.00		0.00				9.7	9.7						
1.00	1.20	Sa D	2.00			45.8	19.6	19.6			92.0	38.6	52.9	41.2
1.20	1.40	Sa L	1.80			38.6	23.3	23.3			65.5	17.7	22.9	18.3
1.40	1.60	Sa L	1.80			38.4	26.9	26.9			63.8	17.9	23.2	18.6
1.60	1.80	Sa Med	1.90			38.6	30.5	29.5			69.4	22.4	29.5	23.6
1.80	2.00	Sa L	1.80			38.0	34.1	31.1			59.9	16.9	21.8	17.4
2.00	2.11	Sa Med	1.90			38.6	36.9	32.4			71.3	24.9	33.0	26.4

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



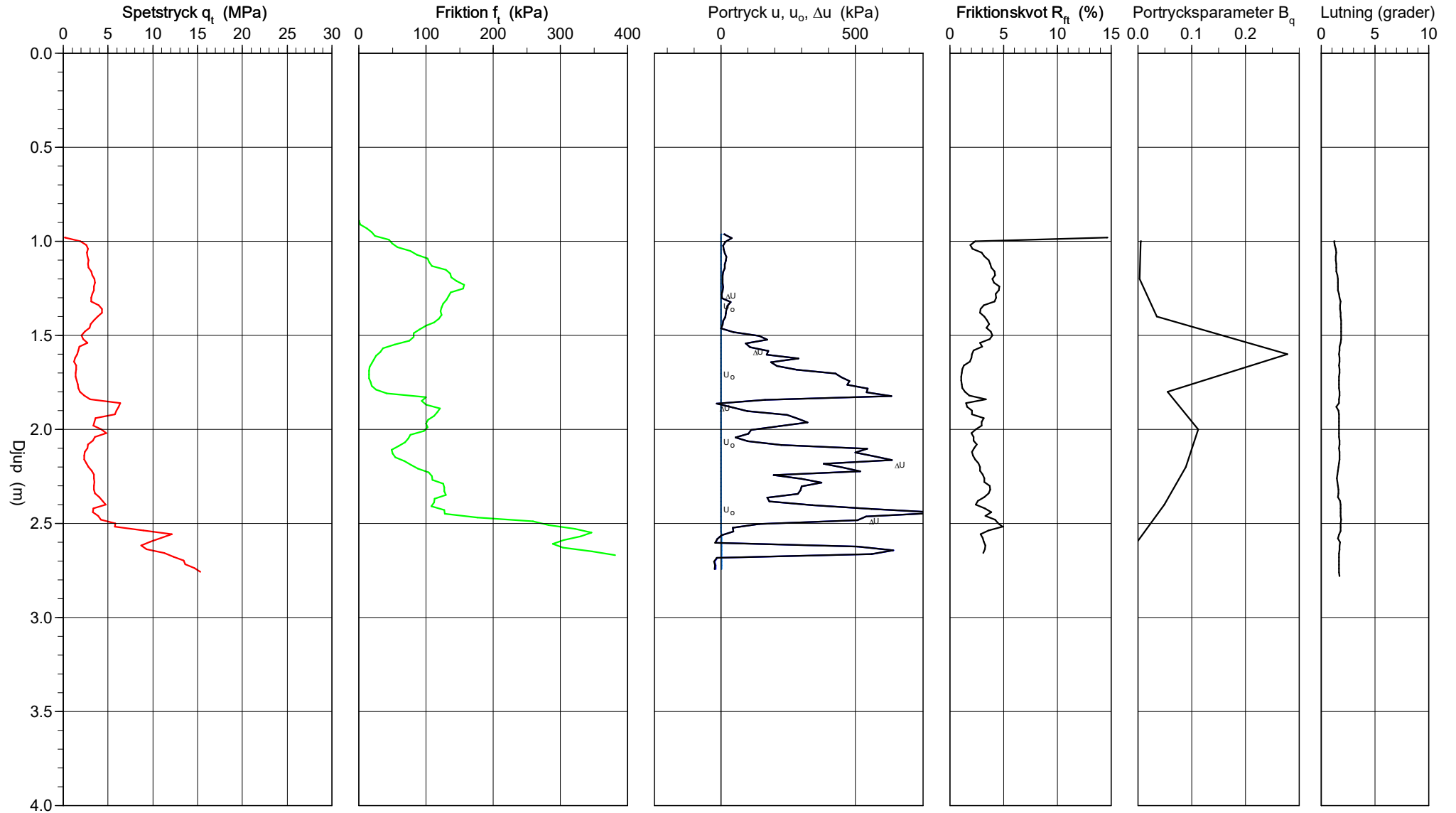
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.00 m
 Start djup 1.00 m
 Stopp djup 2.78 m
 Grundvattennivå 2.50 m

Referens my
 Nivå vid referens 13.50 m
 Förborrat material Mu, Sa
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech 504
 Sond nr 4858

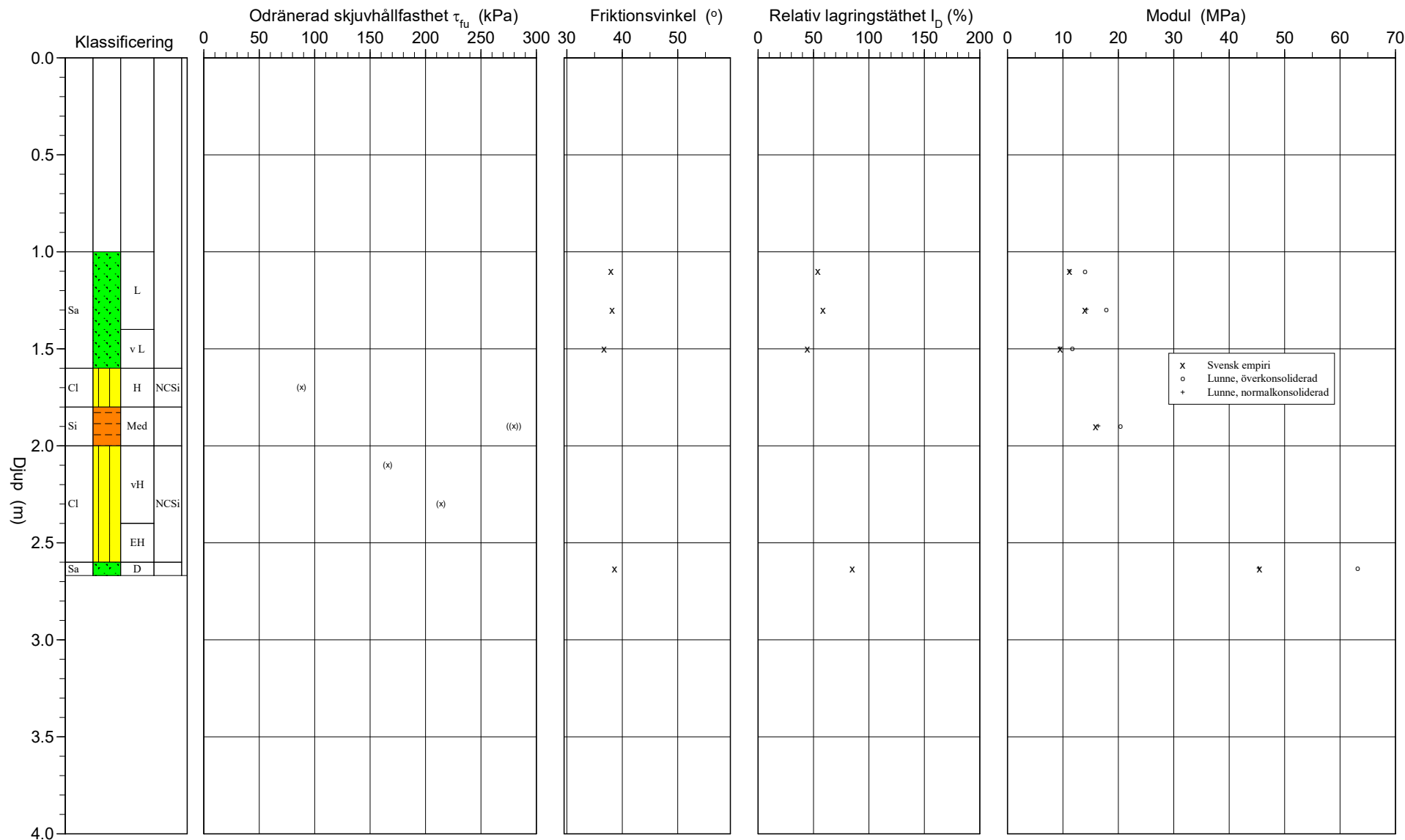
Projekt Detaljplan Hälsan 1
 Projekt nr 1147
 Plats Kävlinge
 Borrhål 23AW2
 Datum 2023-08-21



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1.00 m	Utvärderare	LJ
Nivå vid referens	13.50 m	Förborrat material	Mu, Sa	Datum för utvärdering	2023-09-22
Grundvattenyta	2.50 m	Utrustning	Geotech 504		
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal		

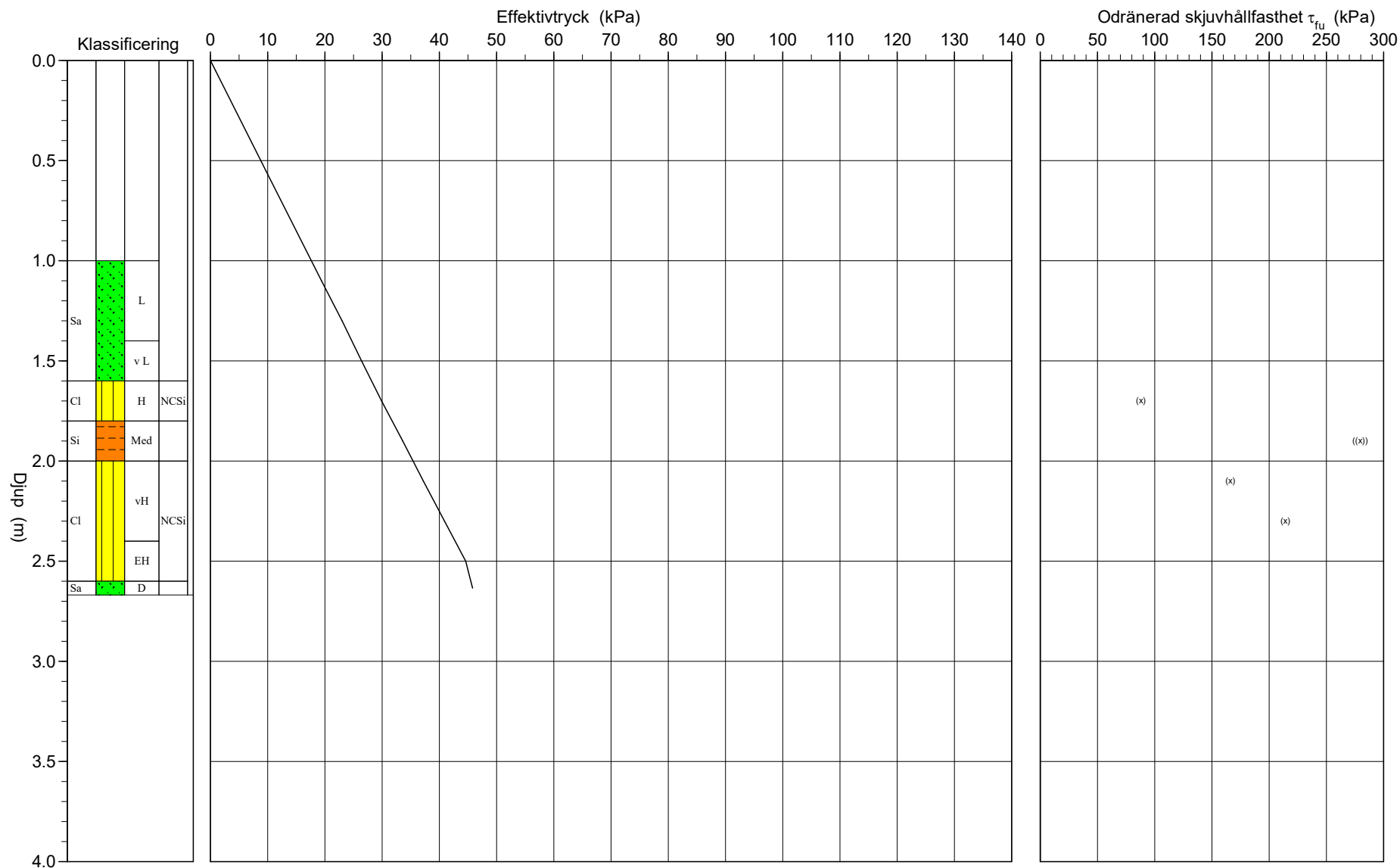
Projekt Detaljplan Hälsan 1
 Projekt nr 1147
 Plats Kävlinge
 Borrhål 23AW2
 Datum 2023-08-21



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1.00 m	Utvärderare	LJ
Nivå vid referens	13.50 m	Förbörat material	Mu, Sa	Datum för utvärdering	2023-09-22
Grundvattenyta	2.50 m	Utrustning	Geotech 504		
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan Hälsan 1
Projekt nr	1147
Plats	Kävlinge
Borrhål	23AW2
Datum	2023-08-21



C P T - sondering

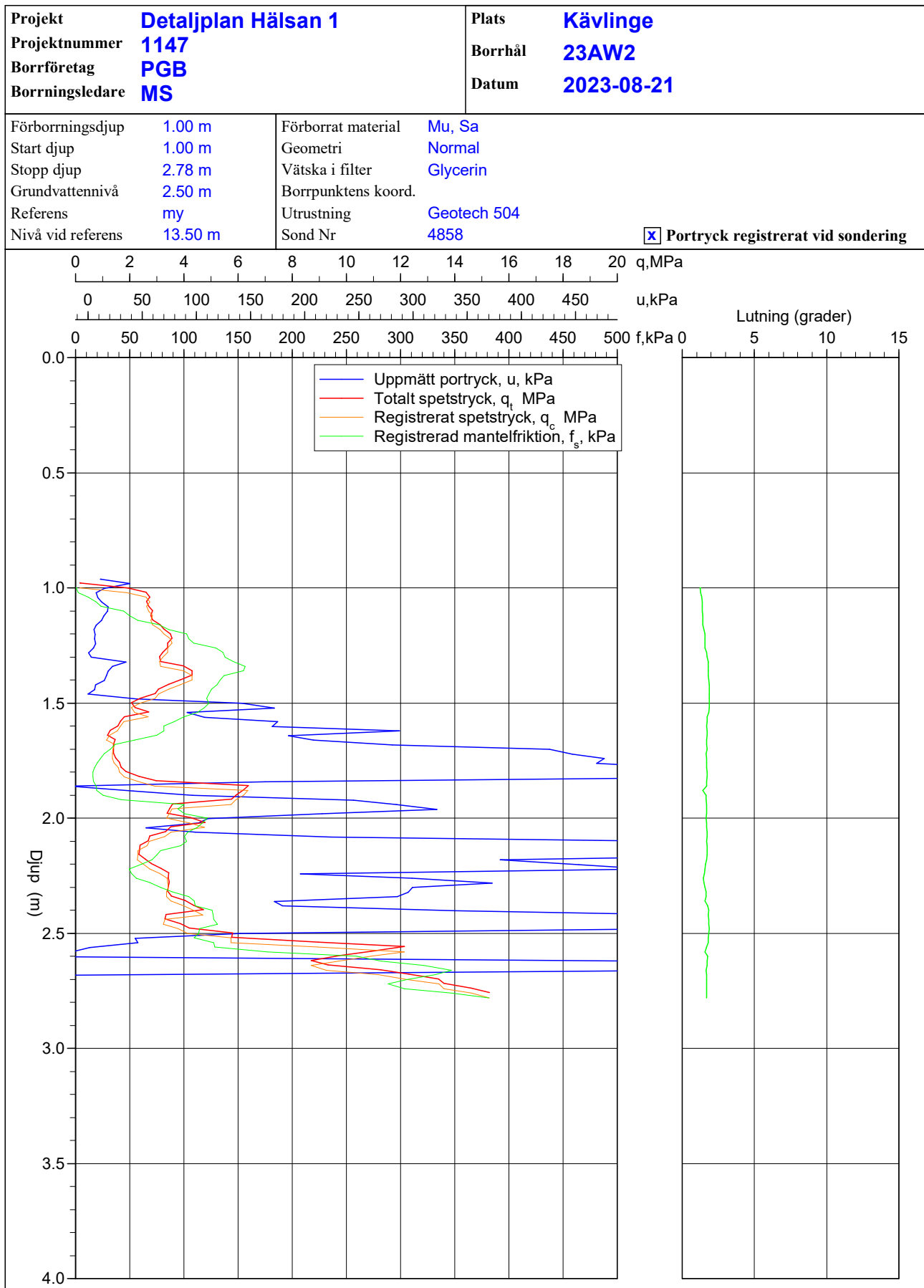
Projekt Detaljplan Hälsan 1 1147		Plats Kävlinge																	
		Borrhål 23AW2																	
		Datum 2023-08-21																	
Förborrningsdjup	1.00 m	Förborrat material	Mu, Sa																
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	2.78 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	2.50 m	Operatör	MS																
Referens	my	Utrustning	Geotech 504																
Nivå vid referens	13.50 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4858	Inre friktion O_c	0.0 kPa																
Datum	2023-04-13	Inre friktion O_f	0.0 kPa																
Areafaktor a	0.884	Cross talk c_1	0.000																
Areafaktor b	0.000	Cross talk c_2	0.000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>279.40</td> <td>137.90</td> <td>7.15</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>282.70</td> <td>139.00</td> <td>7.15</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>3.30</td> <td>1.10</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	279.40	137.90	7.15	Efter	282.70	139.00	7.15	Diff	3.30	1.10	0.00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	279.40	137.90	7.15																
Efter	282.70	139.00	7.15																
Diff	3.30	1.10	0.00																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Portryck (ingen)																	
Område Faktor	Område Faktor	Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass 1																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2.50	0.00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0.00 0.10 1.80																
Anmärkning																			

CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Detaljplan Hälsan 1 1147				Kävlinge										
				Borrhål 23AW2										
				Datum 2023-08-21										
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	0.10		1.80				0.9	0.9						
0.10	1.00		0.00				9.7	9.7						
1.00	1.20	Sa L	1.80			38.1	19.4	19.4			54.0	11.2	14.0	11.2
1.20	1.40	Sa L	1.80			38.2	23.0	23.0			58.5	14.0	17.8	14.3
1.40	1.60	Sa v L	1.70			36.8	26.4	26.4			44.5	9.5	11.7	9.4
1.60	1.80	Cl H	NCSi 1.90		(87.8)		29.9	29.9		1.00				
1.80	2.00	Si Med	1.80		((279.6))		33.6	33.6				15.9	20.4	16.3
2.00	2.20	Cl vH	NCSi 1.90		(165.9)		37.2	37.2		1.00				
2.20	2.40	Cl vH	NCSi 1.90		(214.0)		40.9	40.9		1.00				
2.40	2.60	Cl EH	NCSi 1.90		(388.8)		44.6	44.6		1.00				
2.60	2.67	Sa D	2.00			38.6	47.2	45.8			84.9	45.5	63.2	45.3

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



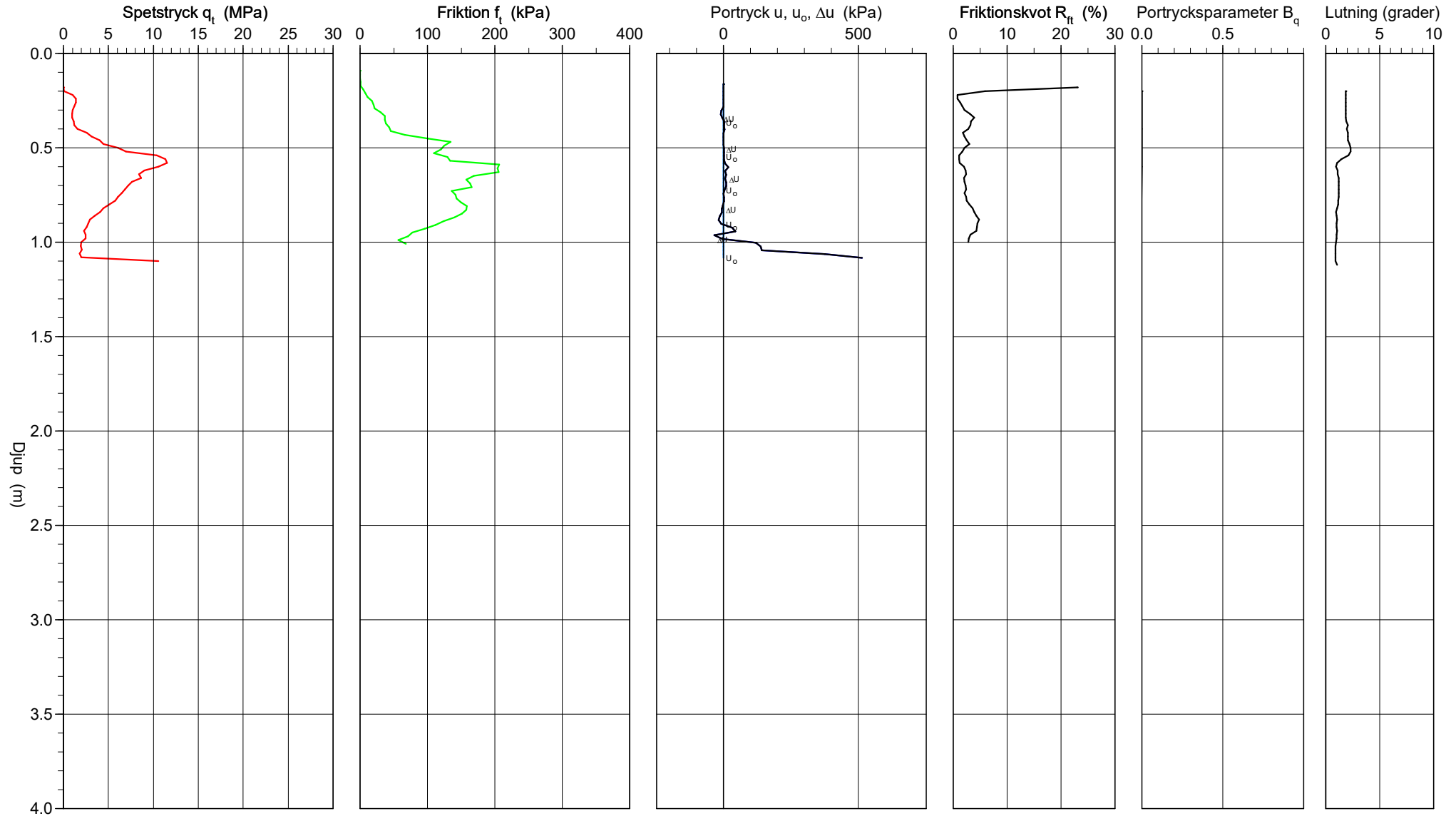
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0.20 m
 Start djup 0.20 m
 Stopp djup 1.12 m
 Grundvattennivå 2.90 m

Referens my
 Nivå vid referens 13.90 m
 Förborrat material My
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech 504
 Sond nr 4858

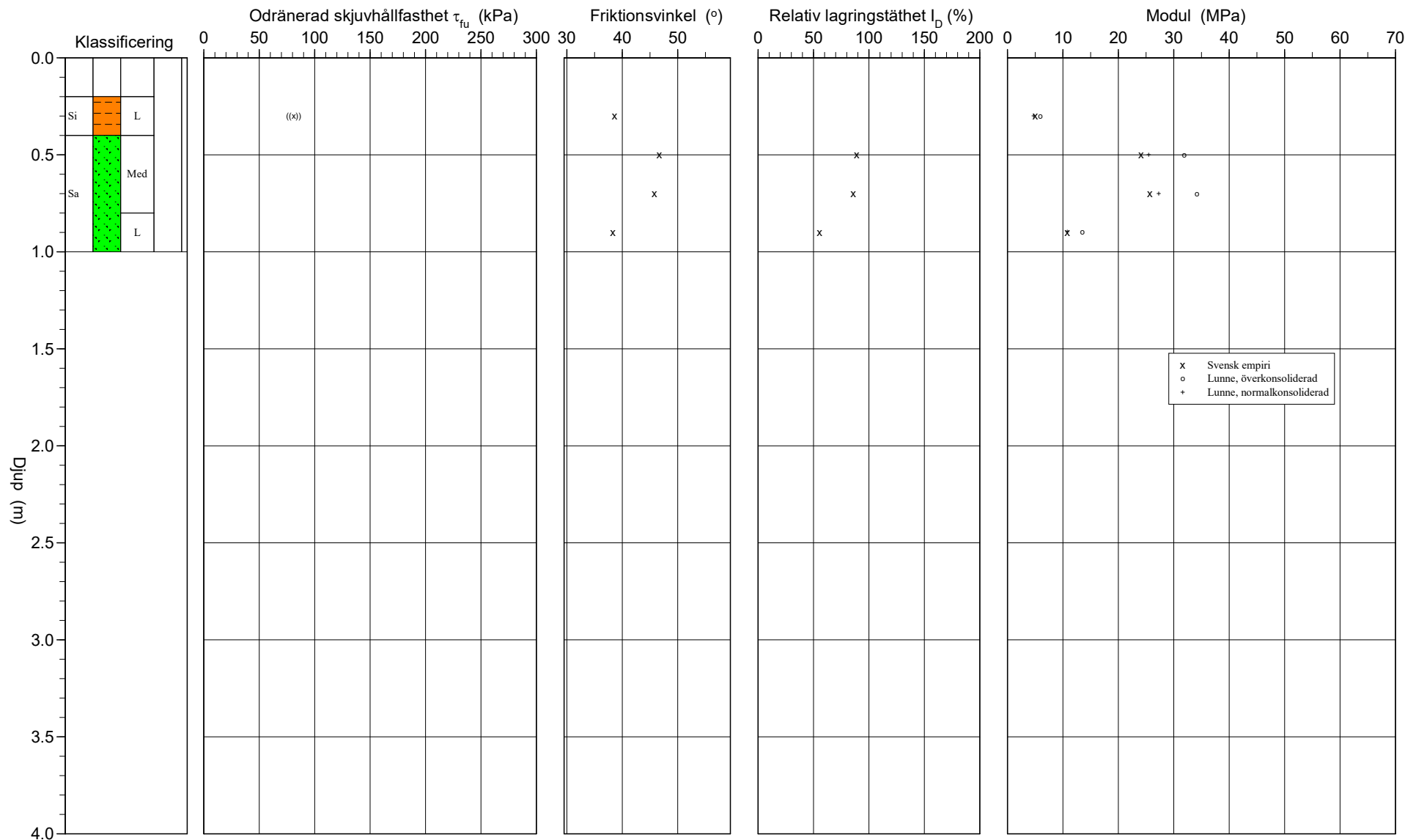
Projekt Detaljplan Hälsan 1
 Projekt nr 1147
 Plats Kävlinge
 Borrhål 23AW4
 Datum 2023-08-22



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0.20 m Utvärderare LJ
 Nivå vid referens 13.90 m Förborrat material My Datum för utvärdering 2023-09-22
 Grundvattenyta 2.90 m Utrustning Geotech 504
 Startdjup 0.20 m Geometri Normal

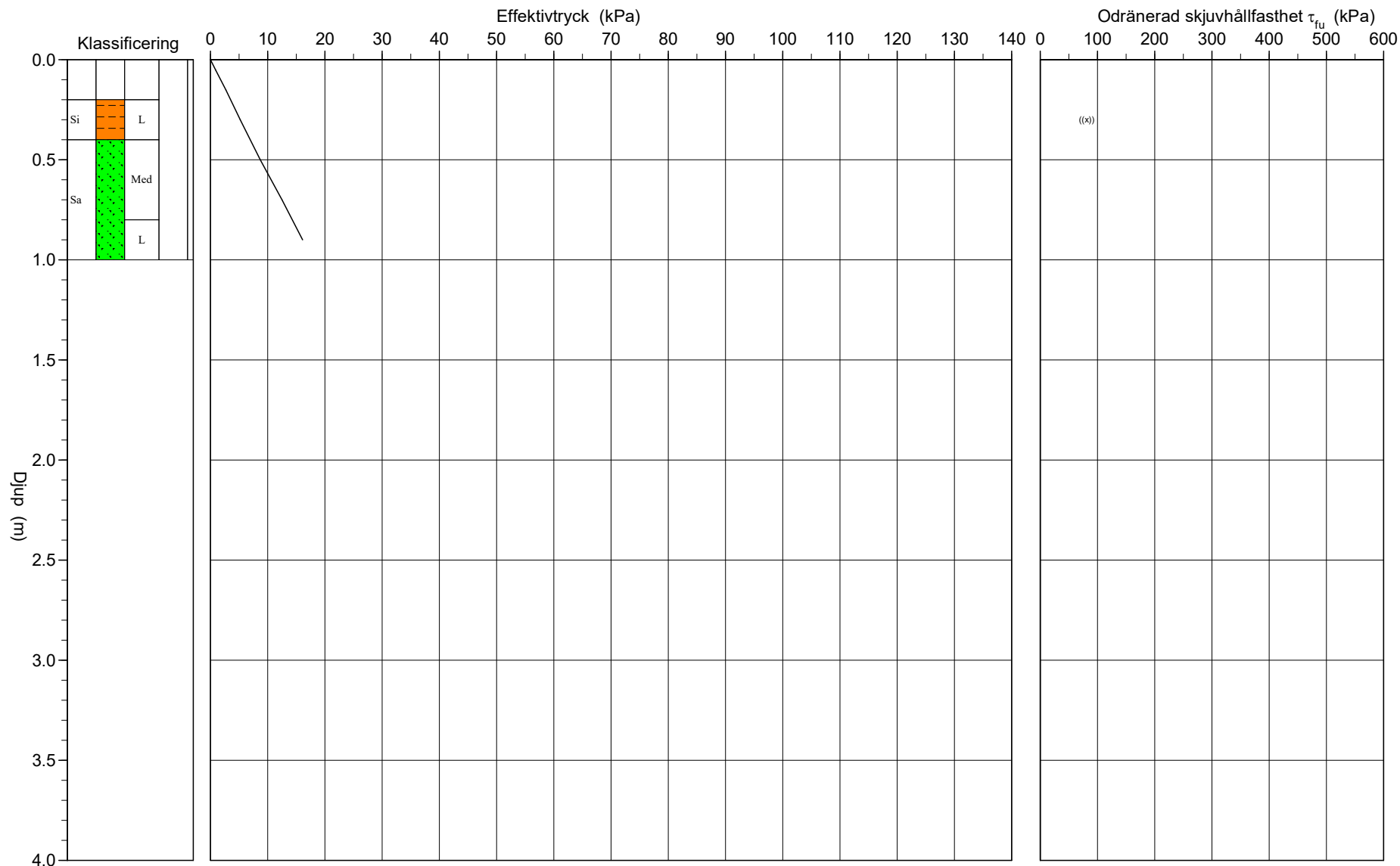
Projekt Detaljplan Hälsan 1
 Projekt nr 1147
 Plats Kävlinge
 Borrhål 23AW4
 Datum 2023-08-22



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0.20 m	Utvärderare	LJ
Nivå vid referens	13.90 m	Förborrat material	My	Datum för utvärdering	2023-09-22
Grundvattenyta	2.90 m	Utrustning	Geotech 504		
Startdjup	0.20 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan Hälsan 1
Projekt nr	1147
Plats	Kävlinge
Borrhål	23AW4
Datum	2023-08-22



C P T - sondering

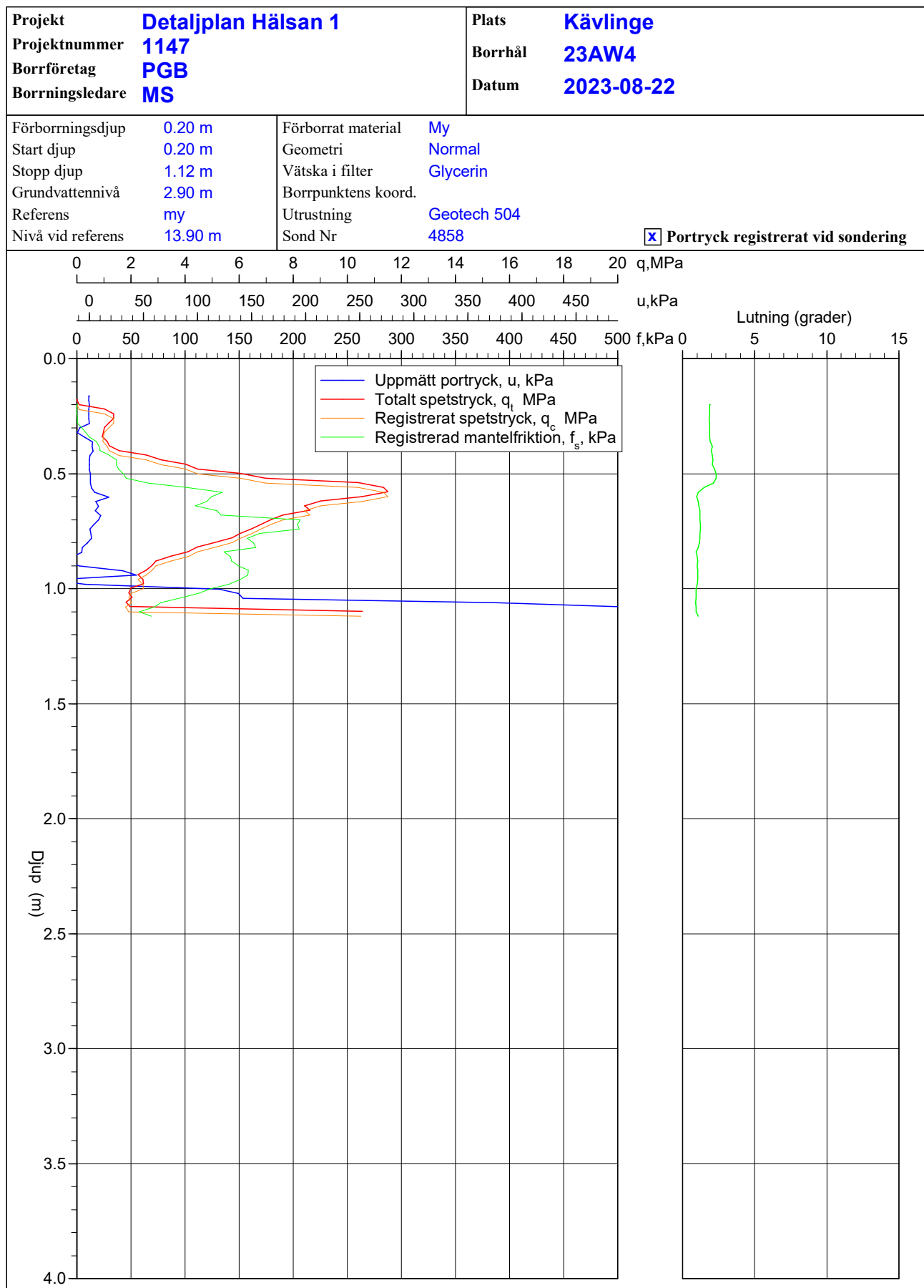
Projekt Detaljplan Hälsan 1 1147		Plats Kävlinge																	
		Borrhål 23AW4																	
		Datum 2023-08-22																	
Förborrningsdjup	0.20 m	Förborrat material	My																
Startdjup	0.20 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	1.12 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	2.90 m	Operatör	MS																
Referens	my	Utrustning	Geotech 504																
Nivå vid referens	13.90 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4858	Inre friktion O_c	0.0 kPa																
Datum	2023-04-13	Inre friktion O_f	0.0 kPa																
Areafaktor a	0.884	Cross talk c_1	0.000																
Areafaktor b	0.000	Cross talk c_2	0.000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>279.60</td> <td>138.30</td> <td>7.14</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>286.40</td> <td>139.00</td> <td>7.12</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>6.80</td> <td>0.70</td> <td>-0.02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	279.60	138.30	7.14	Efter	286.40	139.00	7.12	Diff	6.80	0.70	-0.02
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	279.60	138.30	7.14																
Efter	286.40	139.00	7.12																
Diff	6.80	0.70	-0.02																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass 1																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2.90	0.00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0.00 0.10 1.80																
Anmärkning																			

CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Detaljplan Hälsan 1 1147				Kävlinge										
				Borrhål										
				23AW4										
				Datum										
				2023-08-22										
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	0.10		1.80				0.9	0.9						
0.10	0.20		0.00				2.6	2.6						
0.20	0.40	Si L	1.70		((81.1))	(38.7)	5.2	5.2				5.0	5.9	4.7
0.40	0.60	Sa Med	1.90			46.8	8.7	8.7			89.0	24.1	31.9	25.5
0.60	0.80	Sa Med	1.90			45.9	12.5	12.5			85.9	25.7	34.2	27.3
0.80	1.00	Sa L	1.80			38.4	16.1	16.1			55.6	10.8	13.5	10.8

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



Ritningar



1:14 - Server\Aver\05 Uppdrags\2023\1147 - Detaljplan Hälsan 1, Kävlinge\03-Produktion\05 Ritningar\01\Aver Geoteknik 3D_recover.dwg - Layout (G-10-1-001) - Plottad av: idas, Datum: 2023-09-15 kl 14:19

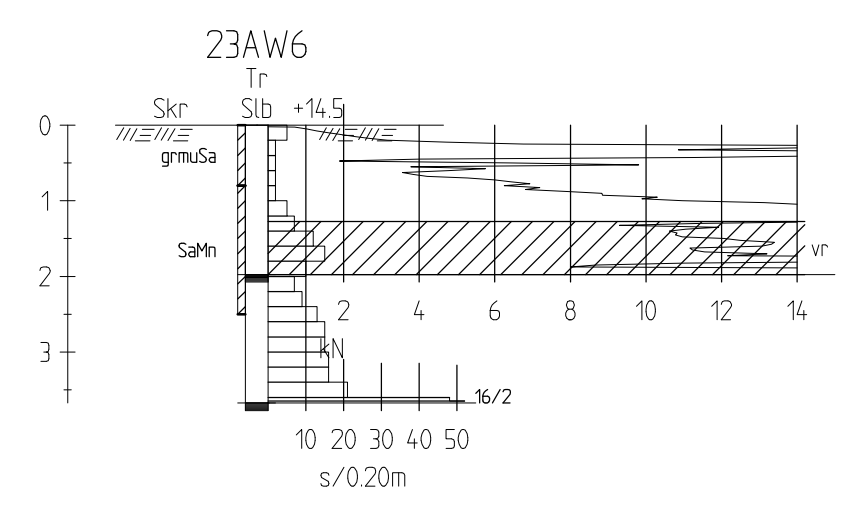
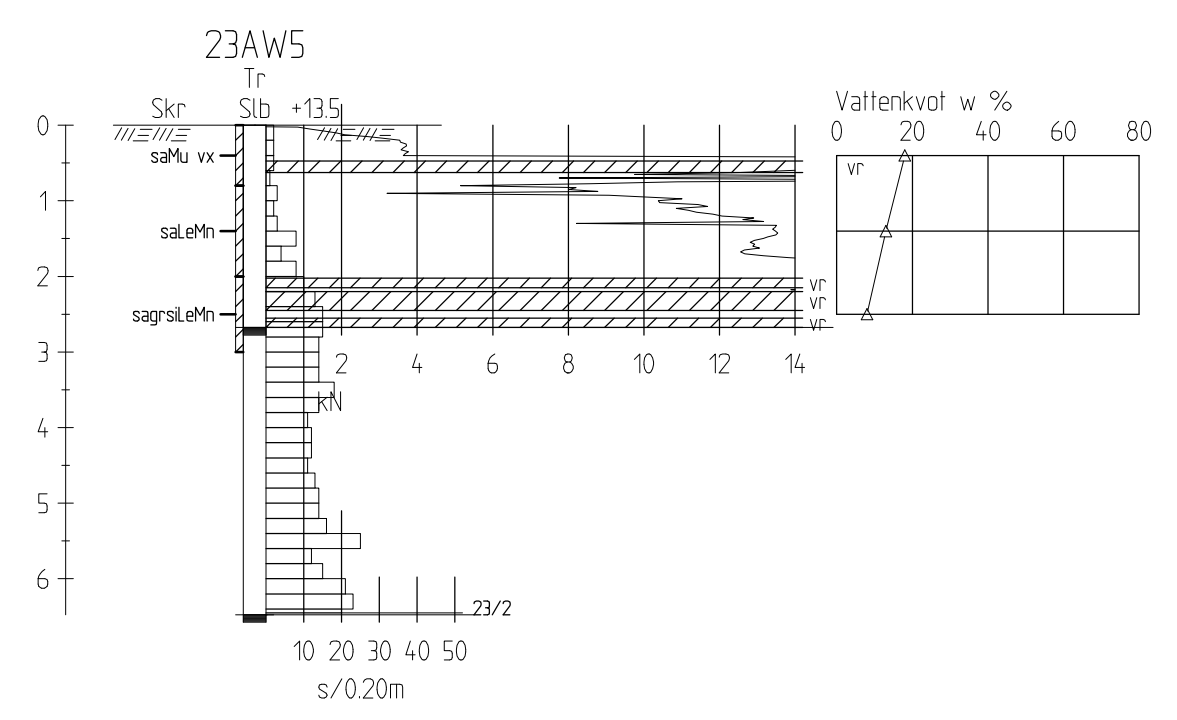
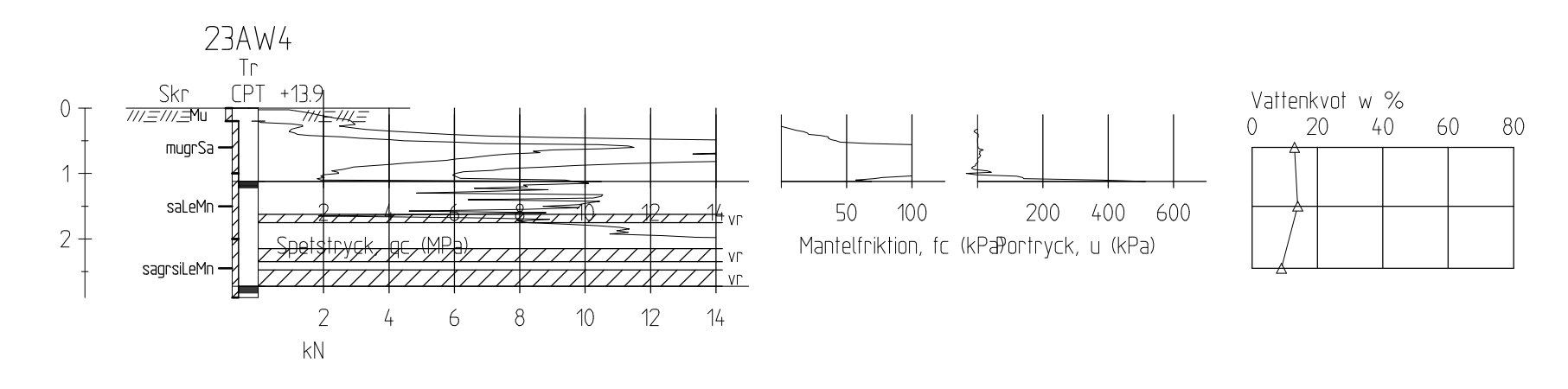
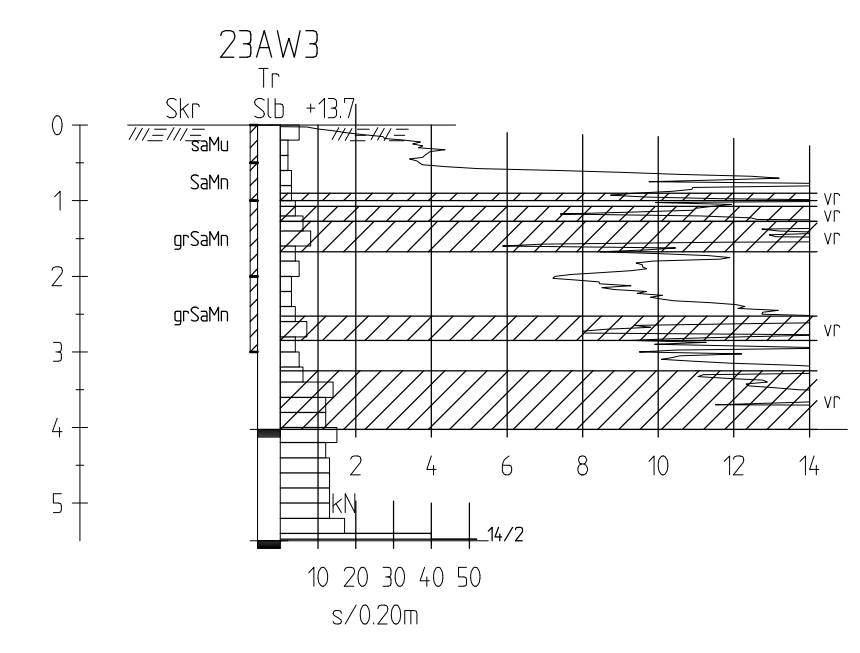
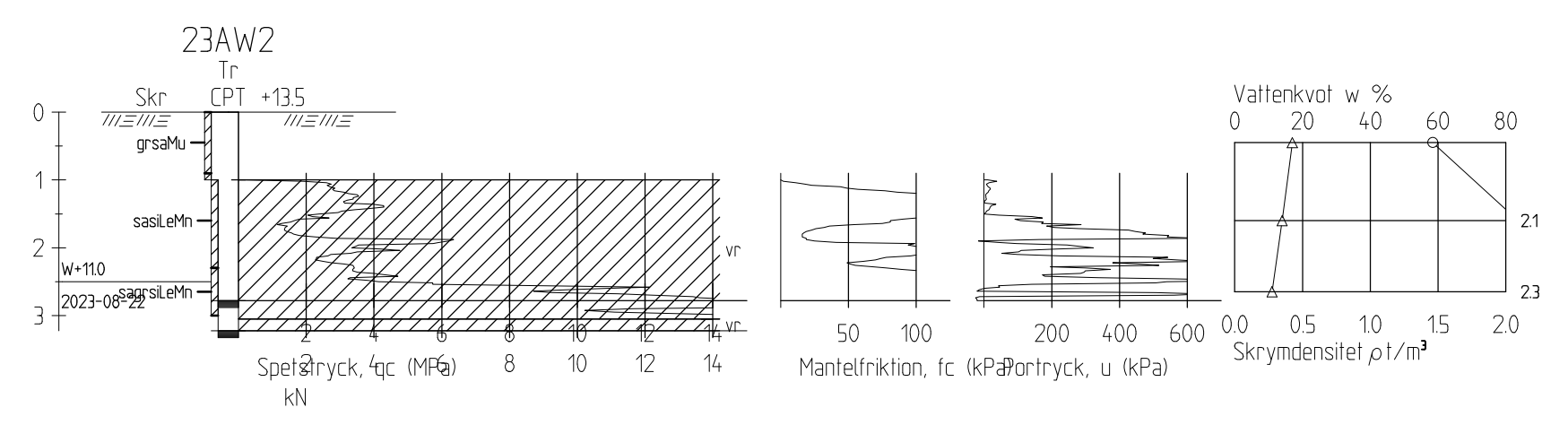
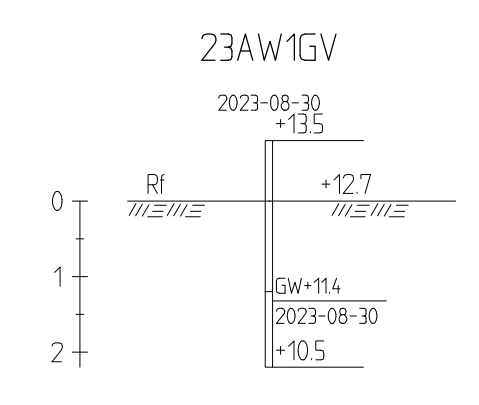
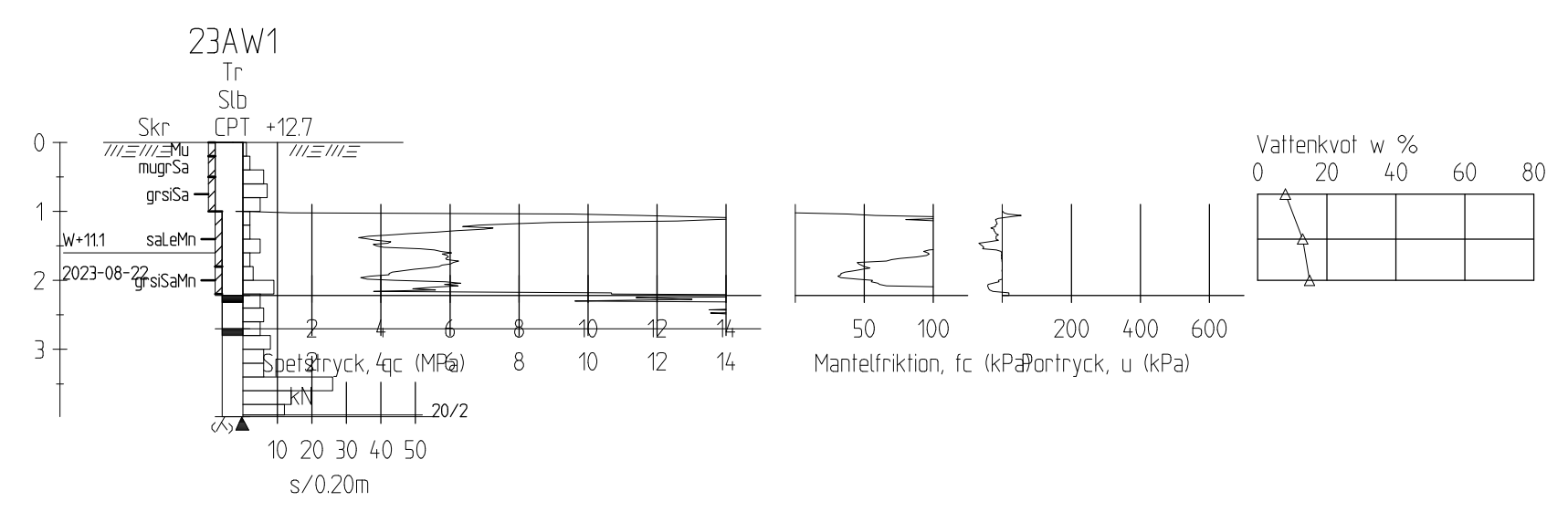
- | | |
|--|-------------------------------|
| ○ Undersökningspunkt (grundsymbol) | □ Provgrop |
| ● Dynamisk sondering (t.ex hejarsondering, JB-sondering) | ⊗ Vingförsök |
| ⦿ CPT-sondering | ⊕ Porttrycksmätning |
| ● Statisk sondering (ex. vikt- och trycksondering) | ○ Grundvattenrör öppet system |
| ⊗ Störd provtagning (ex. skruvprovtagare) | ⊖ Miljöundersökning |
| ⊙ Ostörd provtagning (ex. kolvprovtagare) | |

Ovan visas de vanligaste symbolerna. För fullständig information se SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (www.sgf.net)

ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 13 30
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

Rev.	Beskrivning	Datum	Ritad	Granskad	Godkänd

Detaljplan Hälsan 1, Kävlinge				Teknikområde	Format
Geoteknisk undersökning				GEO	A1
Markundersökningsrapport Geoteknik				Datum	2023-09-22
Planritning				Skala	A3: 1:800 A1: 1:400
AWER GEOTEKNIK		Status	Ritad av	Granskad av	Godkänd av
		Bilaga MUR	LJ	AJ	AJ
		Uppdragsnummer	Ritningsnummer	Rev.	
		1147	G-10-1-001	00	



	Fritt vatten		Siltjord		Lermorän		Sondring avslutad utan att stopp erhållits		Stopp mot förmodat berg
	Fyllningsjord		Sandjord		Moränjord exkl. lermorän		Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt metoden normalt förfarande		Jord-bergsondring
	Torv		Grusig jord		Genomborrat block		Stopp mot sten eller block		Block eller berg
	Torrskorpelera		Stenig eller blockjord						
	Lera och kohesionsjord		Friktionsjord						

ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM: SWREF 99 13 30
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

Rev.	Beskrivning	Datum	Ritad	Granskad	Godkänd
Detaljplan Hälsan 1, Kävlinge Geoteknisk undersökning Markundersökningsrapport Geoteknik Enskilda borrhål 23AW1 - 23AW6					Teknikområde GEO Datum 2023-09-22 Skala H: 1:100 L: 1:100
Status Bilaga MUR Uppdragsnummer 1147		Ritad av LJ Ritningsnummer G-10-3-001	Granskad av AJ	Godkänd av AJ	Rev. 00

AWER GEOTEKNIK

 Genuin  Vänskaplig  Jordnära

awer.se