

Detaljplan Hermanstorp, Lindesberg

Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik
(MUR/GEO)

Beställare

EnSuCon AB

DOKUMENTNUMMER: 1075-MUR-01

DATUM: 2023-01-27

KUND: EnSuCon AB

Detaljplan Hermanstorp, Lindesberg

Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik (MUR/GEO)



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			GRANSKARE	
SÖKVÄG: \\a-server\Awer\05 Uppdrag\2022\1075 - Hermanstorp, Lindesberg\03 Produktion\02 Dokument\MUR				

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	UPPDRAG.....	1
2	SYFTE.....	2
3	UNDERLAG	2
3.1	Arbetsmaterial	2
3.2	Tidigare utförda undersökningar.....	2
4	STYRANDE DOKUMENT.....	2
5	POSITIONERING	3
6	GEOTEKNISK KATEGORI	3
7	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	3
7.1	Topografi och ytbeskaffenhet.....	3
7.2	Befintliga byggnader, anläggningar och ledningar.....	4
8	GEOTEKNISK FÄLTUNDERSÖKNING	4
9	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR.....	5
10	LABORATORIEUNDERSÖKNING.....	5
11	MARKRADONUNDERSÖKNINGAR	5
12	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	5
12.1	Geotekniska förutsättningar.....	5
12.1.1	Hållfasthetsegenskaper	6
12.2	Övriga egenskaper.....	6
12.3	Hydrogeologiska förutsättningar	6
13	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	6
13.1	Härledda värden.....	6

RITNINGAR

G-10-1-001	Planritning	A1: 1:400
G-10-2-001	Sektionsritning: A-A, B-B	A1: 1:100
G-10-2-002	Sektionsritning: C-C	A1: 1:100
G-10-3-001	Enskilda borrhål: 22AW1 – 22AW6	A1: 1:100

BILAGOR

Bilaga A – Sammanställning jordparametrar

Bilaga B – Laboratorieprotokoll

Bilaga C – CPT-utvärdering

1 UPPDRAG

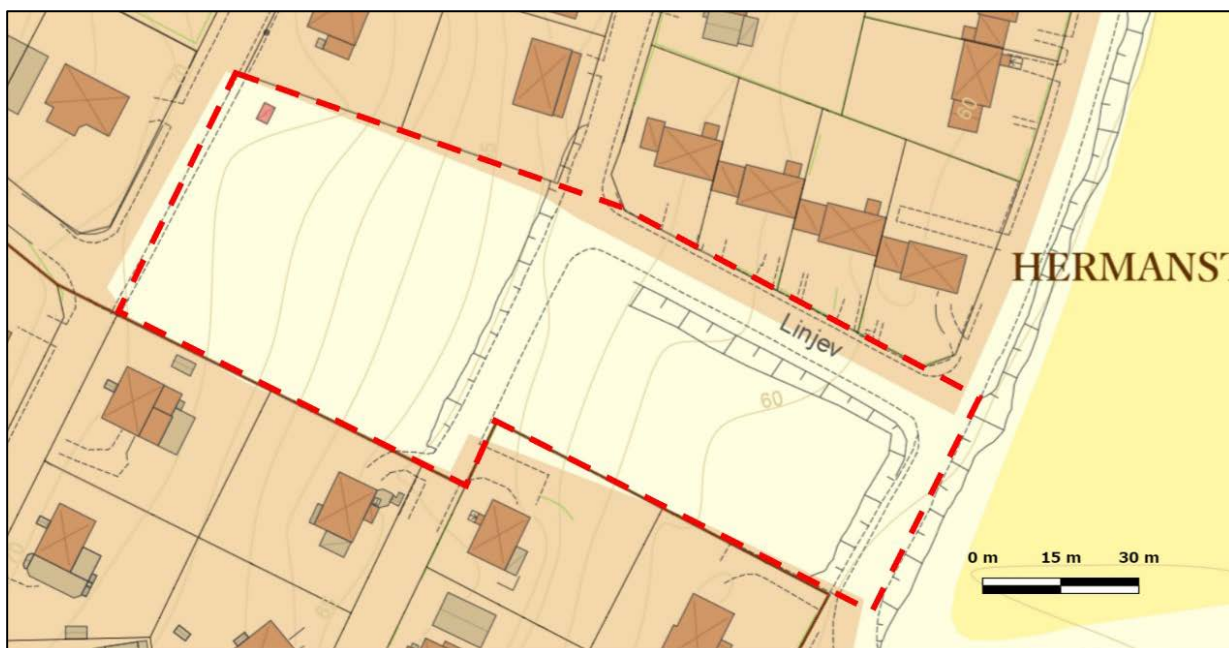
Lindsbergs kommun avser att på del av fastigheten Hermanstorp 2:1 i Lindsberg upprätta en ny detaljplan. Blivande anläggningar och infrastrukturs placeringar, storlek och nivå på FG (nivåpåverkan) är ej fastställda i detta skede.

Awer Geoteknik har på uppdrag av EnSuCon AB utfört en geoteknisk undersökning för detaljplan. Det aktuella undersökningsområdet är beläget i sydöstra Lindsberg, se Figur 1-1.



Figur 1-1 - Lokalisering av undersökningsområdet i Lindsberg markerat med rött (Eniro, 2023).

Undersökningsområdet angränsar till Bondegatan i väst, Linjevägen i nordöst och Talbomsvägen i öster. Dalvägen delar undersökningsområdet på mitten i nordlig-sydlig riktning. Se Figur 1-2 för planområdet.



Figur 1-2 - Utbredning av planområdet inom fastigheten Hermanstorp 2:1 (Lindsbergs kommun, 2023).

2 SYFTE

Denna marktekniska undersökningsrapport – Geoteknik (MUR/GEO) är en redovisning av fältgeotekniska sonderingar, provtagningar och hydrogeologiska installationer som utförts i området.

Syftet med den geotekniska undersökningen har varit att undersöka befintlig geologi och hydrogeologi och ta fram underlag för ny detaljplan.

3 UNDERLAG

3.1 Arbetsmaterial

- Kartunderlag i dwg-format, erhållet 2022-10-27 – Lindesbergs kommun
- Planområde i pdf, erhållet 2022-10-27 – Lindesbergs kommun
- Ledningsritningar – ledningskollen.se
- Jordarts och jorddjupskartor – SGU

3.2 Tidigare utförda undersökningar

Ingen tidigare geoteknisk undersökning har till Awers kännedom utförts inom eller i anslutning till undersökningsområdet.

4 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 4-1 visar en sammanställning för respektive metods standard.

Tabell 4-1 - 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
X	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	
	Vingförsök	
X	Störd provtagning	
	Ostörd provtagning	
X	Installation grundvattenrör	
	Installation piezometer	
	Markadonmätning	Radonboken T6:2004

5 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av de geotekniska undersökningspunkterna har utförts av Innovativ Markprojektering i Norden AB.

I Tabell 5-1 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 5-1 - Koordinatsystem i plan och höjd.

Koordinatsystem	Höjdsystem
SWEREF 99 15 00	RH 2000

6 GEOTEKNISK KATEGORI

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

7 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

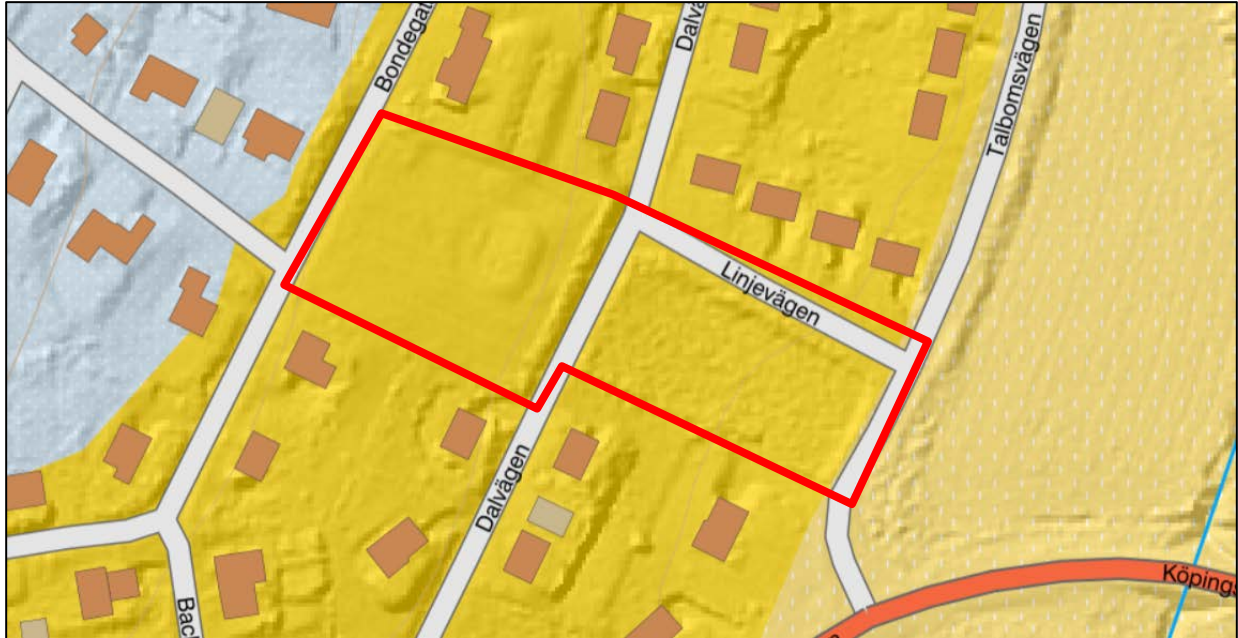
7.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Planområdet präglas idag av gräsytor, lekplats och asfalterade vägar inom och i anslutning till området. Terrängen lutar nedåt från väster mot öster, där marknivåer vid släntens överkant längs Bondegatan är +69 och underkant längs Talbomsvägen är +59, se Figur 7-1 för översiktligt ortofoto.



Figur 7-1 - Ortofoto över del av Hermanstorp 2:1, planområde markerat inom rött (Lantmäteriet, 2023).

Figur 7-2 visar SGU:s jordartskarta över undersökningsområdet. Jordartskartan visar att ytlagret inom undersökningsområdet domineras av glacial lera (gul). Vid Bondegatan och vidare västerut övergår jordarten till sandig morän (blå, vita prickar) och vid Talbomsvägen och österut övergår jordarten från glacial lera till postglacial silt (beige, vita prickar).



Figur 7-2 - Översikt av ytbeskaffenhet över undersökningsområdet, jordartskarta (SGU, 2023).

7.2 Befintliga byggnader, anläggningar och ledningar

Undersökningsområdet är idag beläget inom ett villakvarter med punkthus samt tillhörande infrastruktur. Mitt på västra delen av undersökningsområdet finns en lekplats.

Statliga och kommunala ledningar är belägna inom och i anslutning till undersökningsområdet.

8 GEOTEKNISK FÄLTUNDERSÖKNING

Awer Geoteknik har under december 2022 utfört geoteknisk undersökning i fält.

Fältundersökningar redovisas i plan och sektion i tillhörande ritningar.

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

I Tabell 8-1 redovisas en sammanställning av utförda undersökningar. Resultatet av dessa redovisas på ritningar samt i bilagor till denna MUR/GEO.

Tabell 8-1 - Utförda undersökningar.

Sonderings-/provtagningpunkter		Antal	Typ/anmärkning
Störd provtagning	Skr	6	Ø80 mm
CPT-sondering	CPT	2	Användningsklass 1-2
Trycksondering	Tr	5	
Jord- och bergsondering	Jb2	3	Typ 2

9 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Tre grundvattenrör har installerats inom undersökningsområdet och redovisas i tillhörande ritningar. Se Tabell 9-1 för grundvattenavläsningar.

Tabell 9-1 - Installerade grundvattenrör och avläsningar.

GV-rör	Datum	Markyta	Spetsnivå	Vattennivå	Artesiskt
22AW1GV	2022-12-16	+68,6	+63,6	+68,3	Nej
22AW3GV	2022-12-16	+64,7	+61,7	+61,9	Nej
22AW6GV	2022-12-16	+58,8	+53,8	+56,3	Nej

Ingen fri grundvattenyta har kunnat observerats i öppna borrhål i samband med störd provtagning.

Inga tryckutjämningsförsök eller installation av portrycksspetsar har utförts i följande utredning.

10 LABORATORIEUNDERSÖKNING

Jordprover har analyserats under januari 2023 av ALS Scandinavia AB:s geotekniska laboratorium i Danderyd. Laboratorieundersökningarnas omfattning redovisas i Tabell 10-1 nedan.

Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga B – Laboratorieprotokoll.

Tabell 10-1 - Utförda laboratorieundersökningar.

Laboratieförsök	Enhet	Antal	Anmärkning
Materialbenämning	-	4	
Materialtyp	-	4	
Tjälfarlighet	-	4	
Vattenkvot	W _N	4	
Konflytgräns	W _L	4	

11 MARKRADONUNDERSÖKNINGAR

Ingen markradonundersökning har utförts.

12 FÖRUTSÄTTNINGAR

12.1 Geotekniska förutsättningar

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

Nu utförda sonderingar och provtagningar visar att jordlagerföljden inom planområdet består av naturligt lagrad silt följt av lera ovan friktionsjord på berg.

Naturligt lagrad jord består initialt av **silt** med mäktighet om ca 0,5 till 1 m. Silten beskrivs ställvis som lerig. Följt av silten vilar **lera** som är sandig och siltig, med en mäktighet om ca 1 till 2,5 m. Leran har även ställvist utvecklat en torrskorpa de översta 1 till 2 metrarna. Under leran vilar **friktionsjord** på berg. Friktionsjordens benämning är ej undersökt närmare, men bedöms ha en mäktighet om ca 3 till 3,5 m innan berg.

Fastheten hos övre silten bedöms som mycket låg till låg. Den odränerade skjuvhållfastheten hos leran bedöms generellt som mycket låg (10 till 20 kPa) till hög (75 till 150 kPa). Leran är överkonsoliderad till starkt överkonsoliderad enligt CPT-sonderingar. Fastheten hos den undre friktionsjorden bedöms som mycket hög.

Bergövertytan har påträffats på nivåerna +64,0 och +59,7, motsvarande 4,6 till 5,3 m djup under markytan. Bergövertytan lutar nedåt från väster mot öster. I punkt 22AW6 har sondering drivits till nivån +53,5 och avbrutits.

12.1.1 Hållfasthetsegenskaper

Sammanställning av härledd odränerad skjuvhållfasthet redovisas i Bilaga A – Sammanställning jordparametrar.

Utvärdering av CPT-sonderingar har utförts med programvaran Conrad 3.1 och redovisas i Bilaga C – CPT-utvärdering. Utvärderingen har korrigerats med hänsyn till konflytgräns.

12.2 Övriga egenskaper

Uppmätt naturlig vattenkvot i leran är 19 – 31% och konflytgräns 27 – 36%.

Leran klassificeras generellt som överkonsoliderad och starkt överkonsoliderad från utvärderade CPT-sonderingar, se Bilaga C.

12.3 Hydrogeologiska förutsättningar

Grundvattenytan har observerats i installerade grundvattenrör vid 0,3 till 3,8 m under markytan, motsvarande nivå +56,3 till +68,3.

Portrycket i jordprofilen har inte undersökts i denna undersökning.

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

13 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

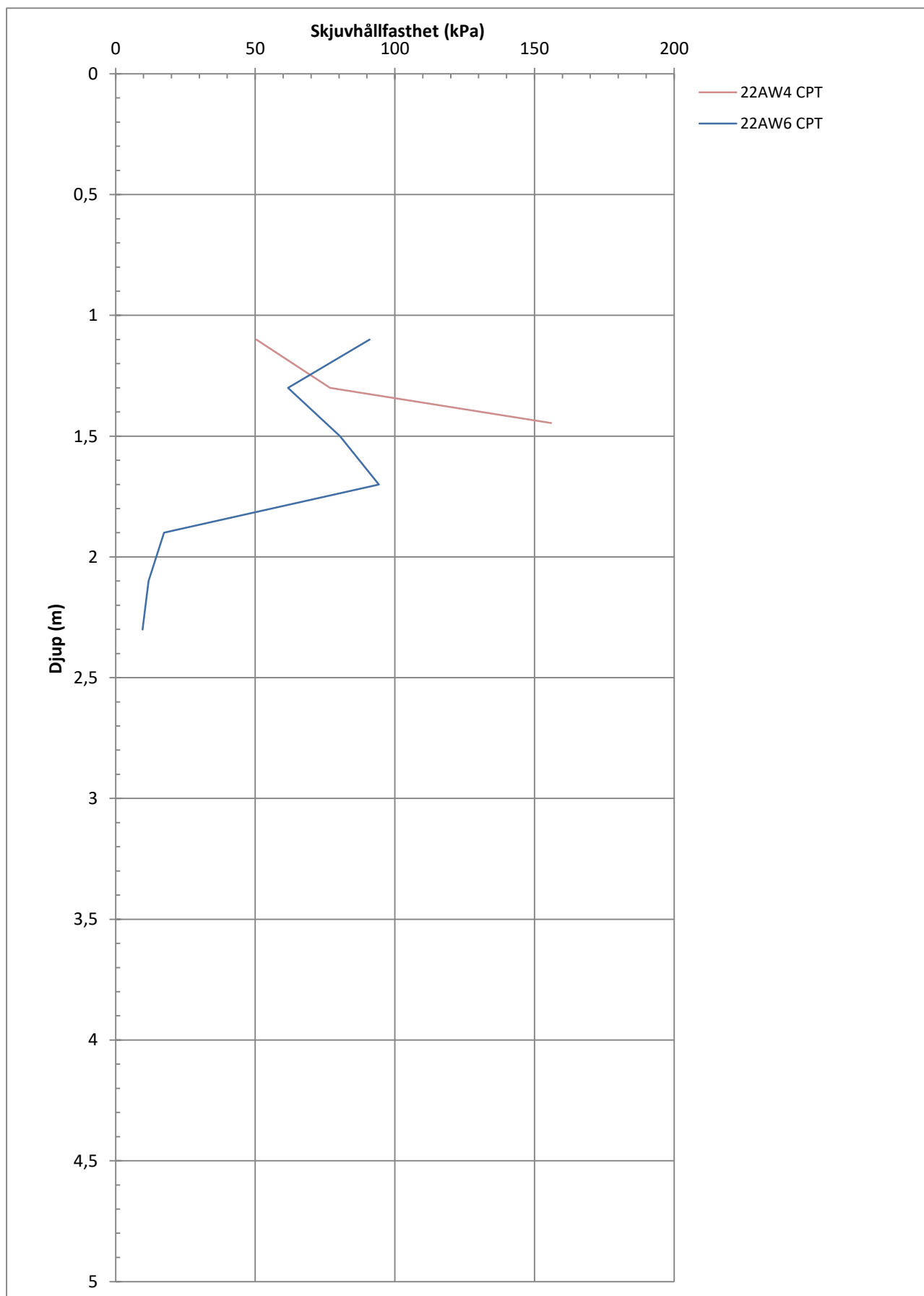
Undersökningarna i fält har utförts i enlighet med gällande krav.

Det ska noteras att grundvattenytan endast uppmätts en gång och utfördes under december månad. Kompletterande grundvattenmätningar erfordras för att erhålla representativ grundvattenprofil.

13.1 Härledda värden

Spridningen för undersökta parametrar bedöms vara normal.

Bilaga A – Sammanställning jordparametrar

Skjuvhållfasthet, sammanställningUppdrag
Detaljplan Hermanstorp, Lindesberg
Delområde / Sektion
/Datum
2023-01-27
Uppdragsnummer
1075

Bilaga B – Laboratorieprotokoll

Projekt Hermanstorp, Lindesberg					
<i>Uppdragsnummer</i> 1075		<i>Uppdragsgivare</i> Awer, Stockholm		<i>Granskad</i> <i>Löp-nr</i> 37328	
<i>Provtagningsdatum</i> 2022-12-15 - 2022-12-16		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i> Skr		<i>Utskriftsdatum</i> 2023-01-10 <i>Undersökningsdatum</i> 2023-01-04	
<i>Lab.tekn.</i>					

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. SGF 2016)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälf. klass ¹⁾
22AW1.1	0.4-1.6	Gråbrun något rostfläckig LERA med finsandiga siltskikt, <u>Clfsasi</u>	23	36	5A/4
22AW4.1	0.5-1.8	Brun något rostfläckig LERA med siltskikt, <u>Cl sj</u>	19	27	5A/4
22AW6.1	1.0-2.1 2.1-2.4	Gråbrun rostfläckig LERA med finsandiga siltskikt, <u>Clfsasi</u> Gråbrun sandig siltig LERA (osäker benämning pga liten provmängd), <u>sasiCl</u>	23 31	34 28	5A/4 5A/4

1) Klassning enl. AMA Anläggning 20



P:\Uppdrag 2022\37328\{Skr 230110.xlsx}

Bilaga C – CPT-utvärdering

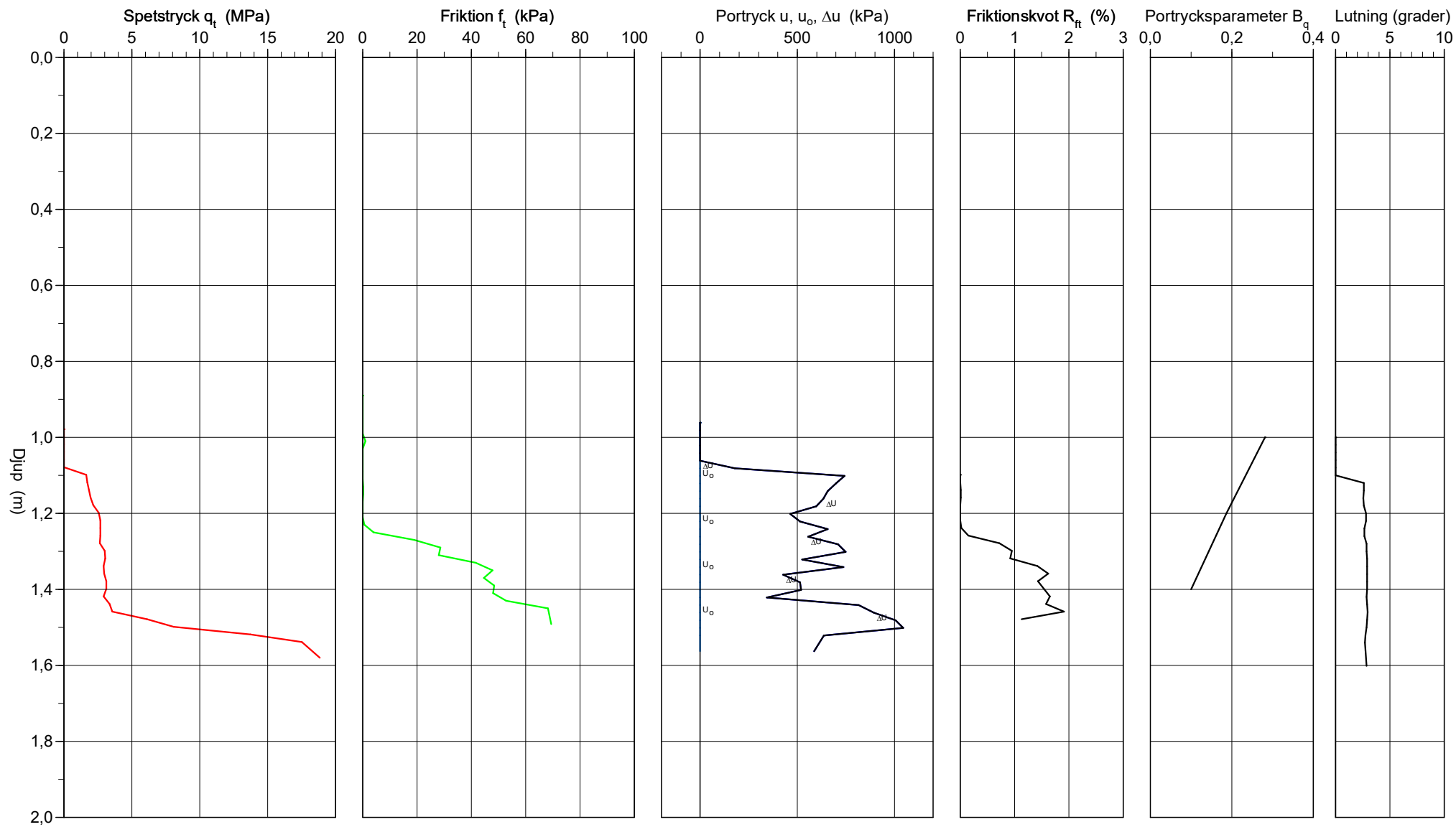
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 1,60 m
 Grundvattennivå 2,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 65,00 m
 Förborrat material Let
 Geometri Normal

Vätska i filter Spaltfilter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech 604
 Sond nr 4776

Projekt Detaljplan Hermanstorp
 Projekt nr 1075
 Plats Lindesberg
 Borrhål 22AW4
 Datum 2023-01-06

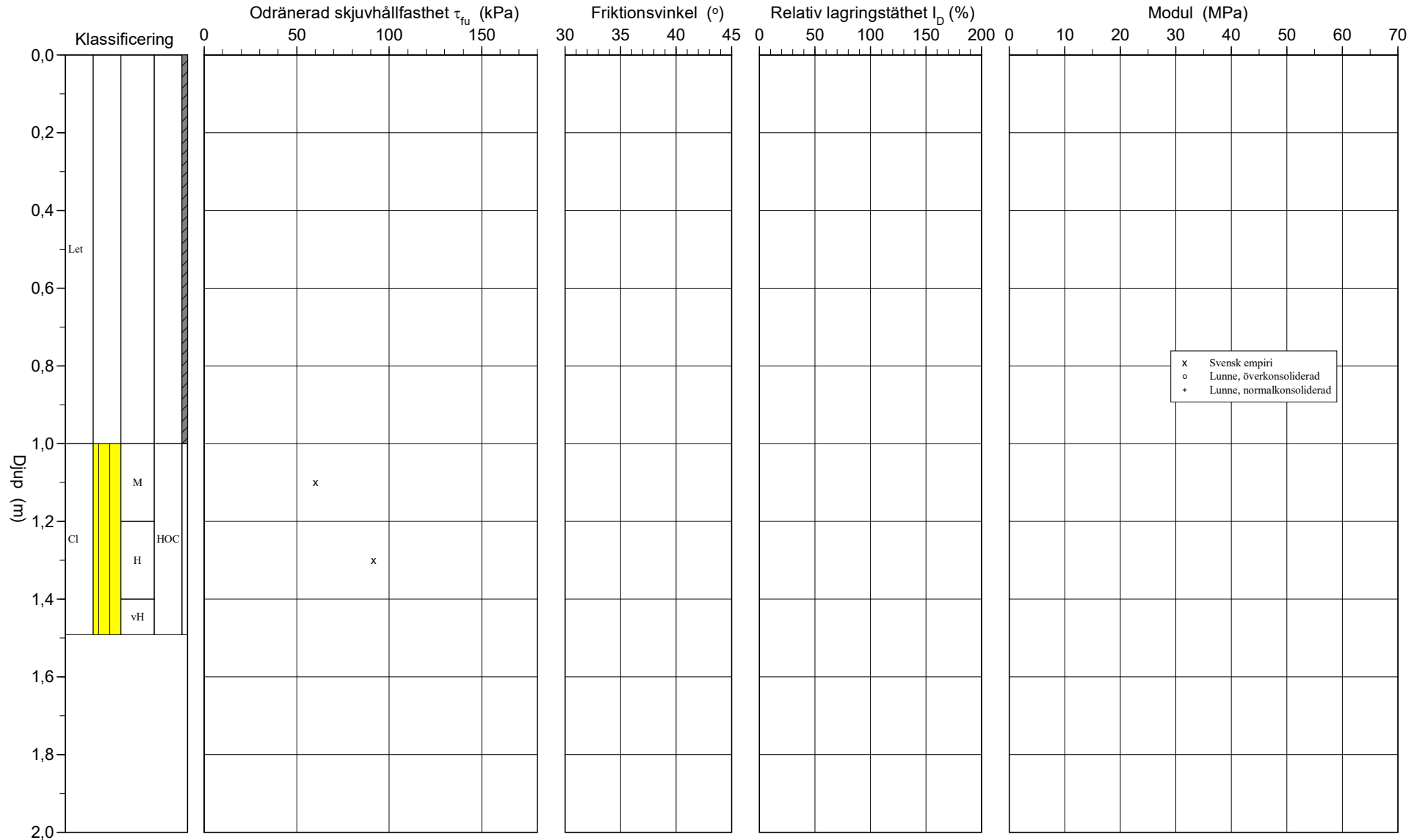


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 65,00 m Förbörat material Let
 Grundvattenyta 2,50 m Utrustning Geotech 604
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare LJ
 Datum för utvärdering 2022-01-20

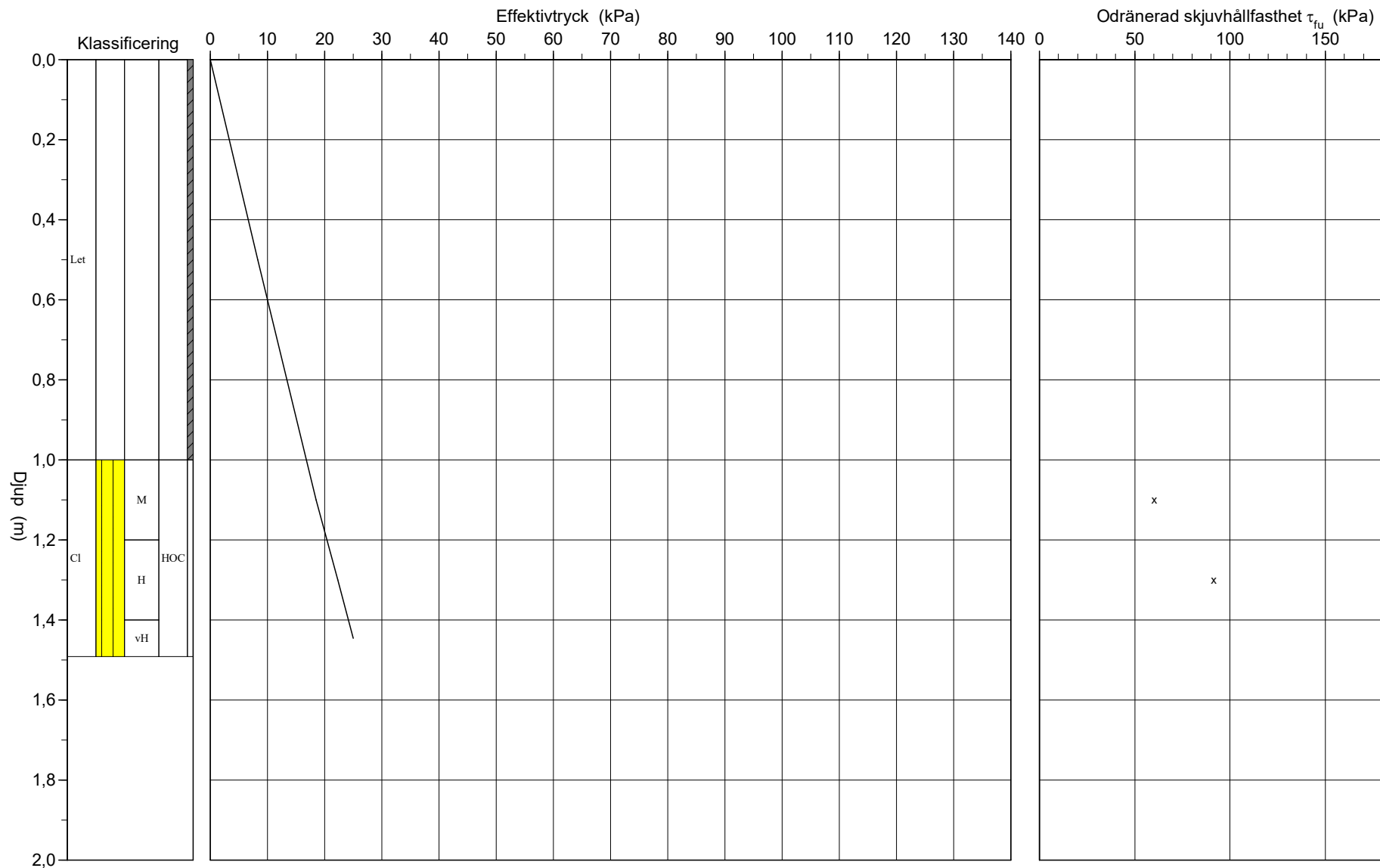
Projekt Detaljplan Hermanstorp
 Projekt nr 1075
 Plats Lindesberg
 Borrhål 22AW4
 Datum 2023-01-06



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	LJ
Nivå vid referens	65,00 m	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2022-01-20
Grundvattenyta	2,50 m	Utrustning	Geotech 604		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan Hermanstorp
Projekt nr	1075
Plats	Lindesberg
Borrhål	22AW4
Datum	2023-01-06



C P T - sondering

Projekt Detaljplan Hermanstorp 1075		Plats Lindesberg																	
		Borrhål 22AW4																	
		Datum 2023-01-06																	
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Let																
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	1,60 m	Vätska i filter	Spaltfilter																
Grundvattenyta	2,50 m	Operatör	LT																
Referens	my	Utrustning	Geotech 604																
Nivå vid referens	65,00 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4776	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2022-03-11	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,866	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>251,90</td> <td>128,40</td> <td>7,26</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>213,10</td> <td>130,00</td> <td>7,13</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-38,80</td> <td>1,60</td> <td>-0,13</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	251,90	128,40	7,26	Efter	213,10	130,00	7,13	Diff	-38,80	1,60	-0,13
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	251,90	128,40	7,26																
Efter	213,10	130,00	7,13																
Diff	-38,80	1,60	-0,13																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass 3																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2,50	0,00		Från Till																
			0,00 1,00																
			1,00 1,60																
			Densitet (ton/m ³)																
			1,70																
			Flytgräns																
			0,32																
			Jordart																
			Let																
Anmärkning																			

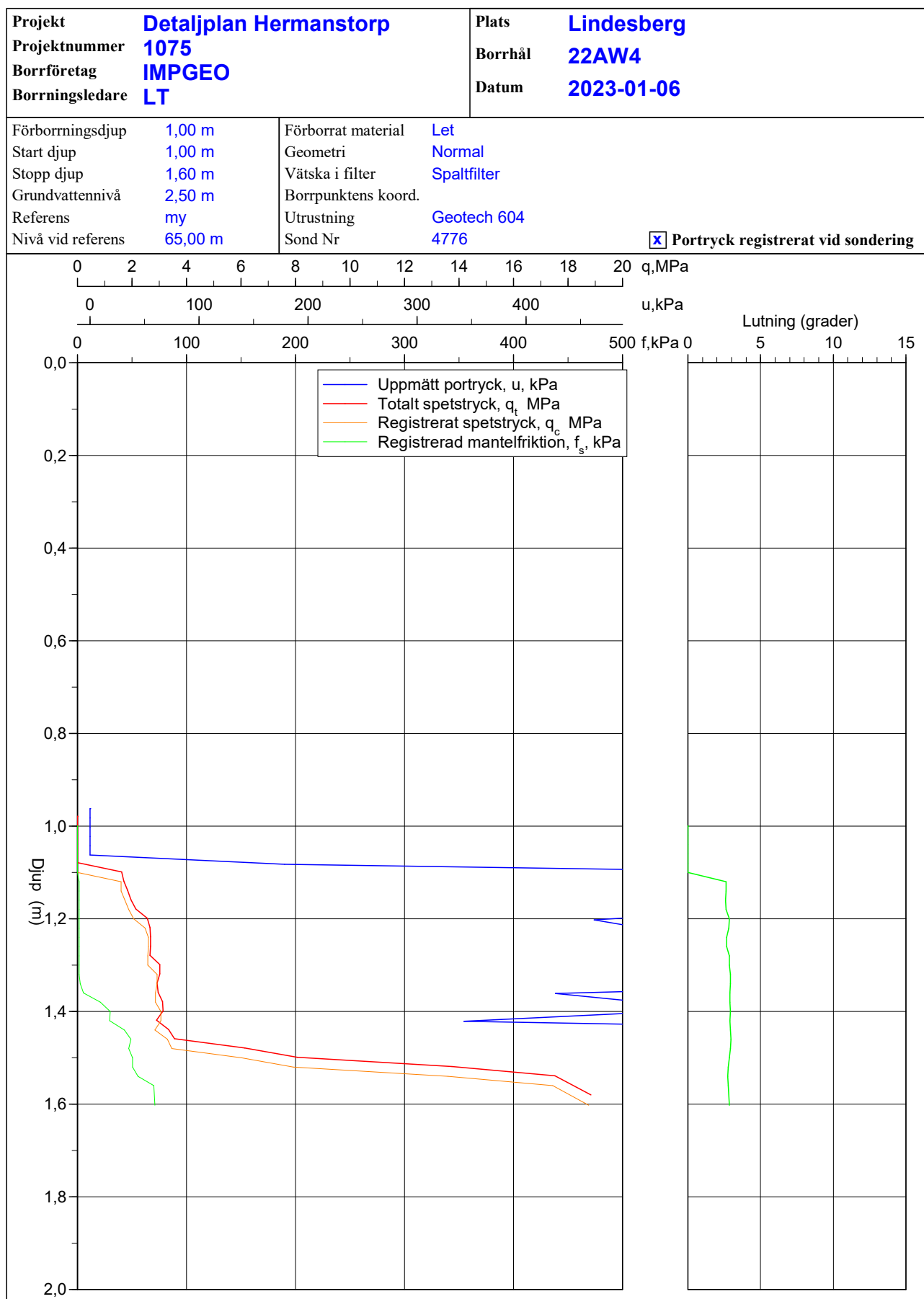
C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Detaljplan Hermanstorp 1075				Lindesberg										
				Borrhål										
				22AW4										
				Datum										
				2023-01-06										
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	1,00	Let	1,70				8,3	8,3						
1,00	1,20	CI M	HOC 1,90	0,32	60,3		18,5	18,5	701,7	37,85				
1,20	1,40	CI H	HOC 1,90	0,32	91,5		22,3	22,3	1129,3	50,71				
1,40	1,49	CI vH	HOC 1,90	0,32	185,4		25,0	25,0	2652,1	106,15				

\\la-server\Awer\05 Uppdrag\2022\1075 - Hermanstorp, Lindesberg\03 Produktion\06 Projektering och beräkning\Tolkning CPT\22AW4.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



\\a-server\Awer\05 Uppdrag\2022\1075 - Hermanstorp, Lindesberg\03 Produktion\06 Projektering och beräkning\Tolkning CPT\22AW4.CPW

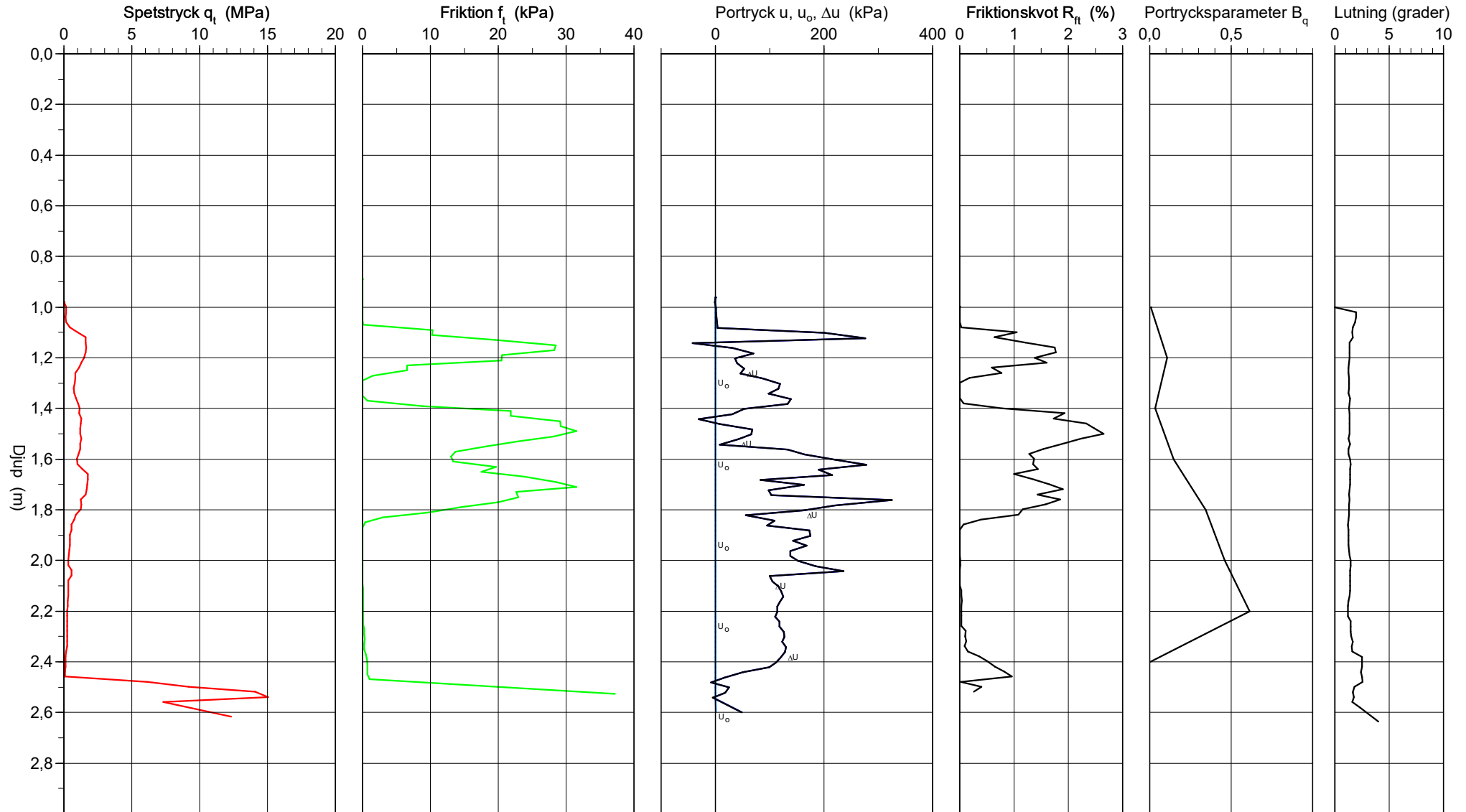
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 2,64 m
 Grundvattennivå 2,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 58,80 m
 Förborrat material Let
 Geometri Normal

Vätska i filter Spaltfilter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech 604
 Sond nr 4776

Projekt Detaljplan Hermanstorp
 Projekt nr 1075
 Plats Lindesberg
 Borrhål 22AW6
 Datum 2022-12-16

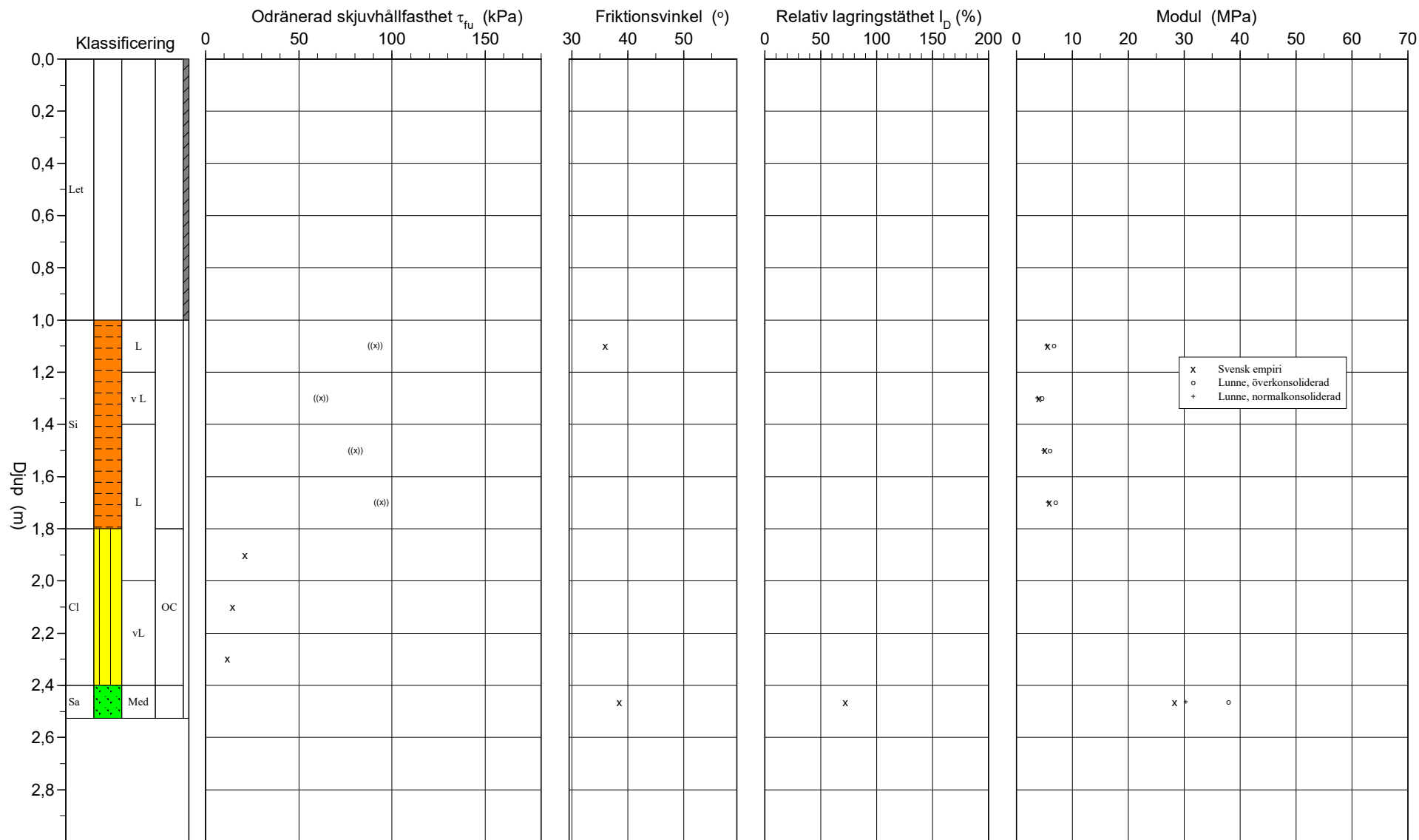


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 58,80 m Förbörat material Let
 Grundvattenyta 2,50 m Utrustning Geotech 604
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare LJ
 Datum för utvärdering 2023-01-20

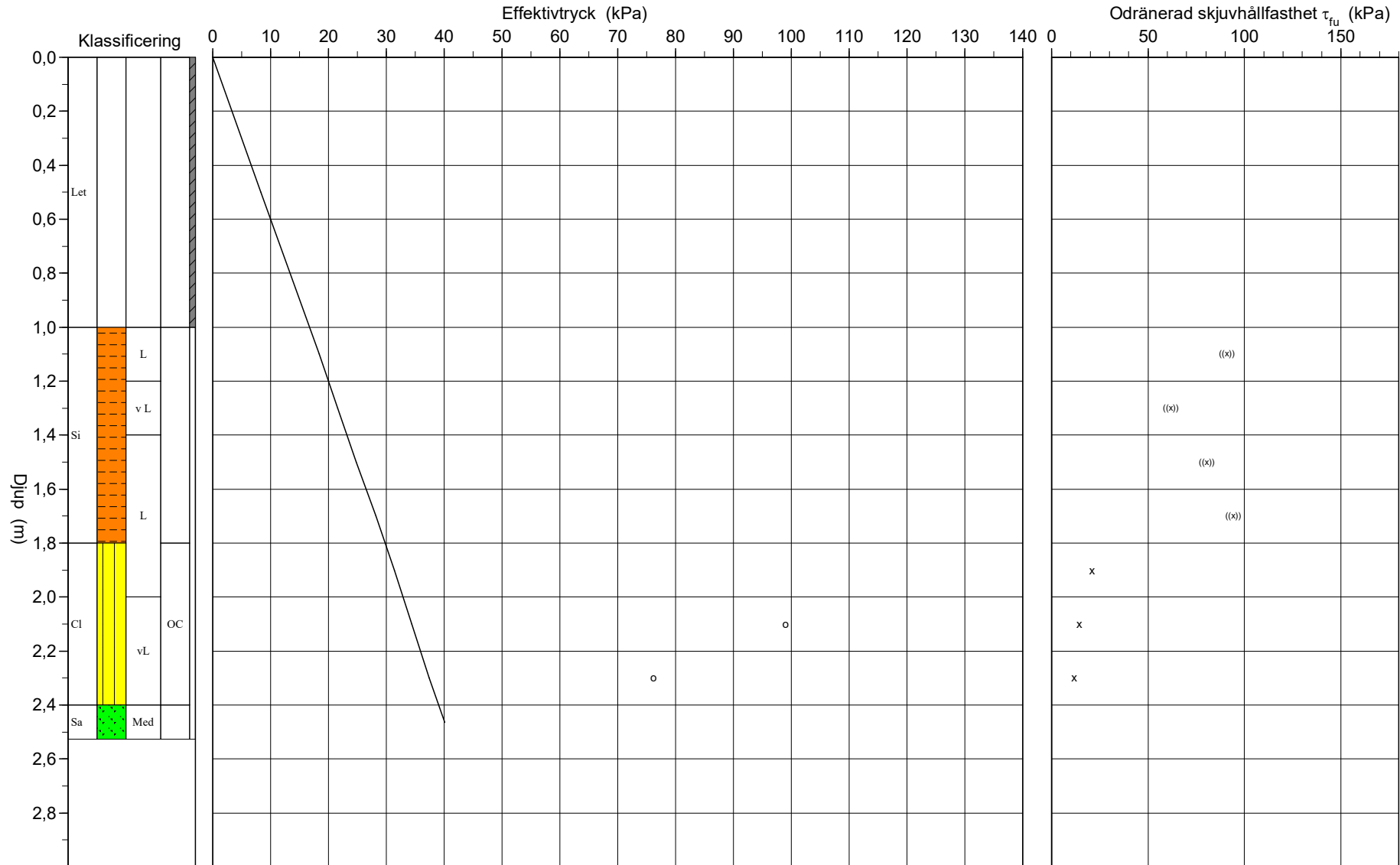
Projekt Detaljplan Hermanstorp
 Projekt nr 1075
 Plats Lindesberg
 Borrhål 22AW6
 Datum 2022-12-16



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,00 m Utvärderare LJ
 Nivå vid referens 58,80 m Förborrat material Let Datum för utvärdering 2023-01-20
 Grundvattenyta 2,50 m Utrustning Geotech 604
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt Detaljplan Hermanstorp
 Projekt nr 1075
 Plats Lindesberg
 Borrhål 22AW6
 Datum 2022-12-16



CPT - sondering

Projekt Detaljplan Hermanstorp 1075		Plats Lindesberg																	
		Borrhål 22AW6																	
		Datum 2022-12-16																	
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Let																
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	2,64 m	Vätska i filter	Spaltfilter																
Grundvattenyta	2,50 m	Operatör	LT																
Referens	my	Utrustning	Geotech 604																
Nivå vid referens	58,80 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4776	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2022-03-11	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,866	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>251,80</td> <td>127,60</td> <td>7,31</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>222,60</td> <td>128,10</td> <td>7,32</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-29,20</td> <td>0,50</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	251,80	127,60	7,31	Efter	222,60	128,10	7,32	Diff	-29,20	0,50	0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	251,80	127,60	7,31																
Efter	222,60	128,10	7,32																
Diff	-29,20	0,50	0,01																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass 3																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2,50	0,00		Från Till																
			0,00 1,00																
			1,00 2,64																
			Densitet (ton/m ³)																
			1,70																
			Flytgräns																
			0,32																
			Jordart																
			Let																
Anmärkning																			

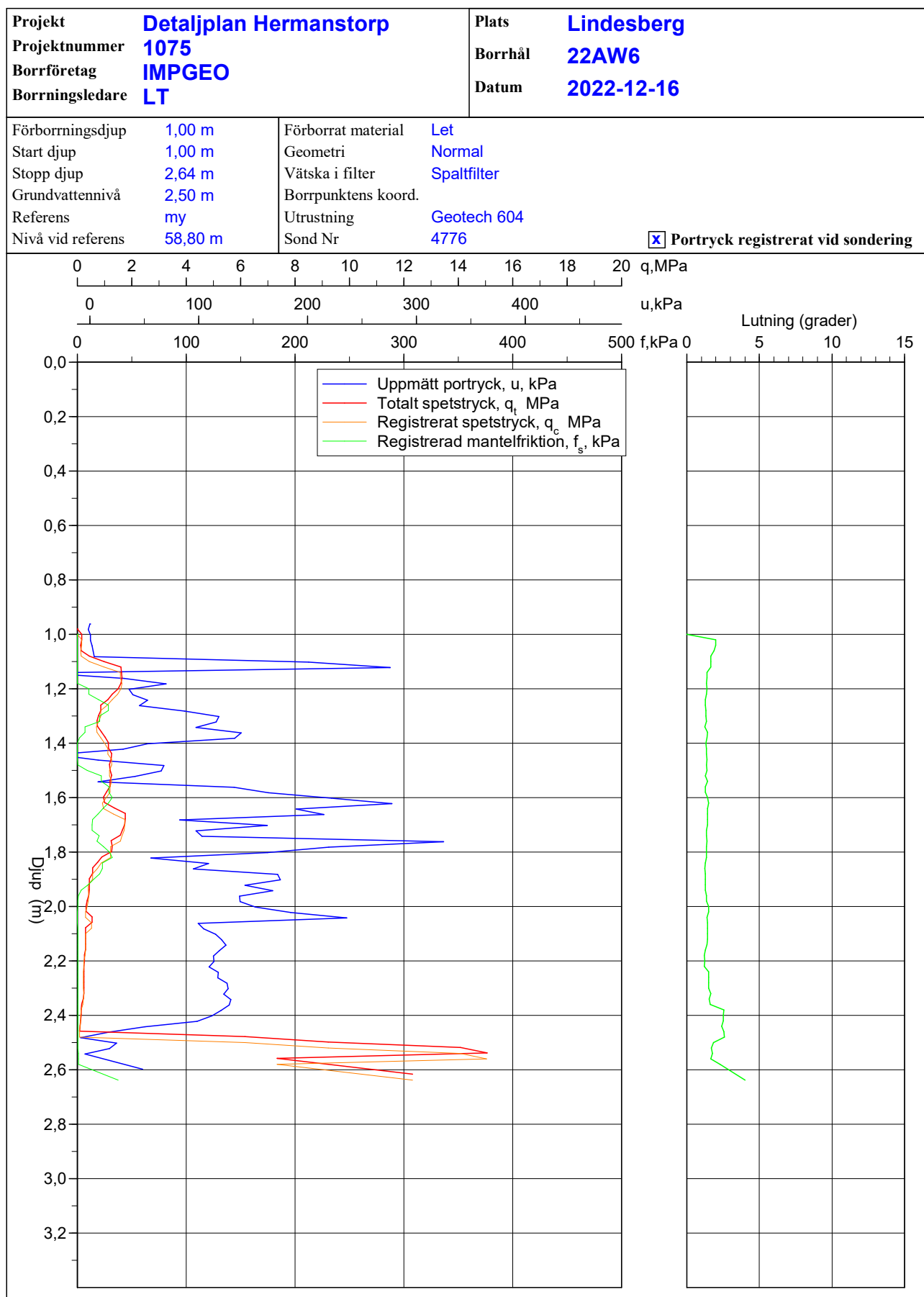
CPT - sondering

Sida 1 av 1

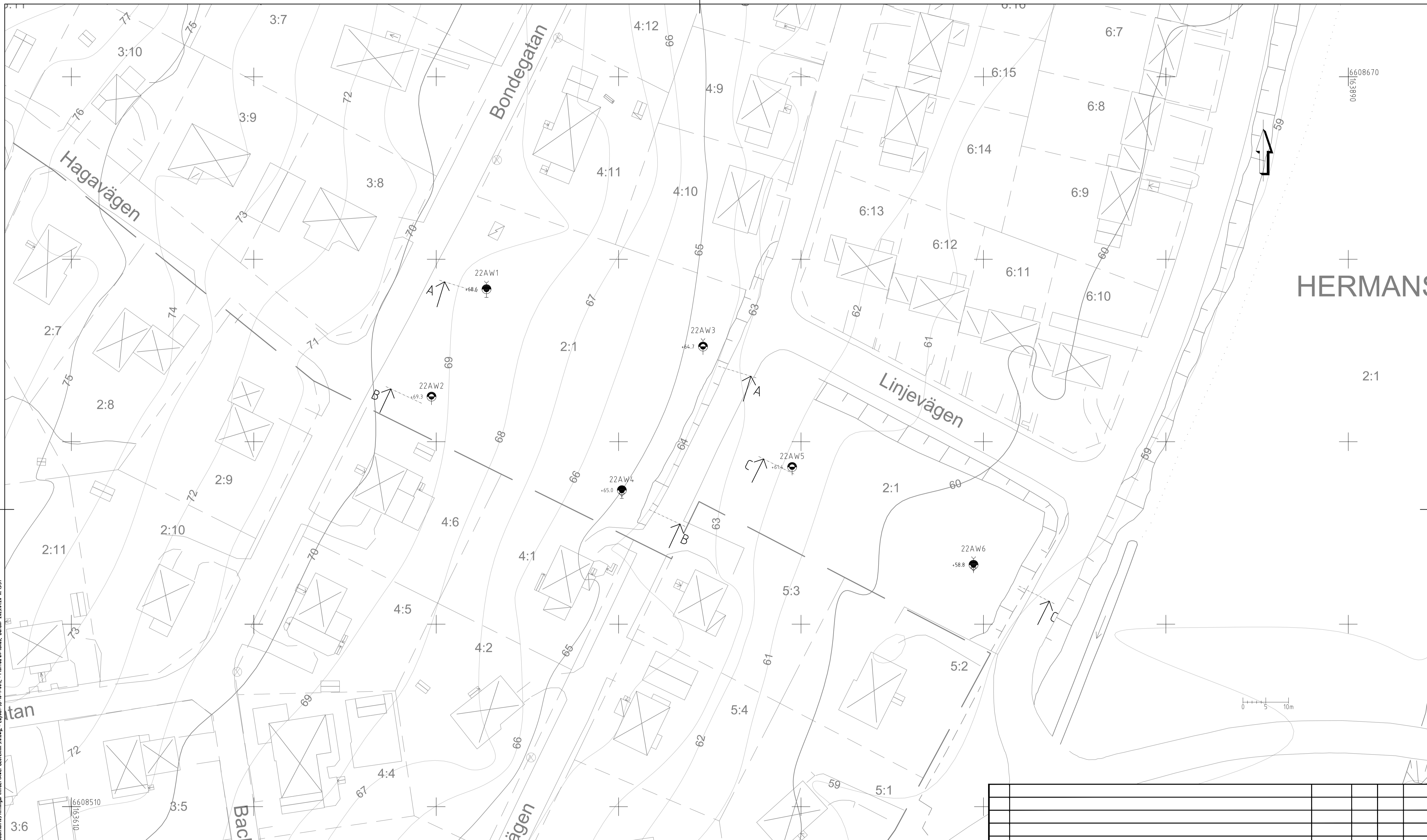
Projekt				Plats										
Detaljplan Hermanstorp 1075				Lindesberg										
				Borrhål										
				22AW6										
				Datum										
				2022-12-16										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	1,00	Let	1,70				8,3	8,3						
1,00	1,20	Si L	1,70	0,32	((91,0))	(36,1)	18,3	18,3				5,6	6,7	5,4
1,20	1,40	Si v L	1,60	0,32	((61,7))		21,6	21,6				4,0	4,6	3,7
1,40	1,60	Si L	1,70	0,32	((80,4))		24,8	24,8				5,1	6,0	4,8
1,60	1,80	Si L	1,70	0,32	((94,3))		28,2	28,2				5,9	7,0	5,6
1,80	2,00	Cl L	OC	1,60	0,32	20,9	31,4	31,4	163,8	5,22				
2,00	2,20	Cl vL	OC	1,45	0,32	14,2	34,4	34,4	99,0	2,88				
2,20	2,40	Cl vL	OC	1,60	0,32	11,7	37,4	37,4	76,1	2,04				
2,40	2,53	Sa Med		1,90	0,32		38,5	40,1	40,1		72,1	28,3	37,8	30,3

\\la-server\Awer\05 Uppdrag\2022\1075 - Hermanstorp, Lindesberg\03 Produktion\06 Projektering och beräkning\Tolkning CPT\22AW6.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



\\a-server\Awer\05 Uppdrag\2022\1075 - Hermanstorp, Lindesberg\03 Produktion\06 Projektering och beräkning\Tolkning CPT\22AW6.CPW

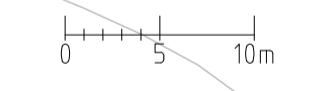


\s-server\user\5\Uppdrag\2023\015 - Hermanstorp, Lindsberg\03 Produktion\05 Bilaga\MUR\Aver Geoteknik 3.0.dwg - Layout (G-10-1-001) - Ritad av JE, Datum: 2023-01-27 kl 15:57

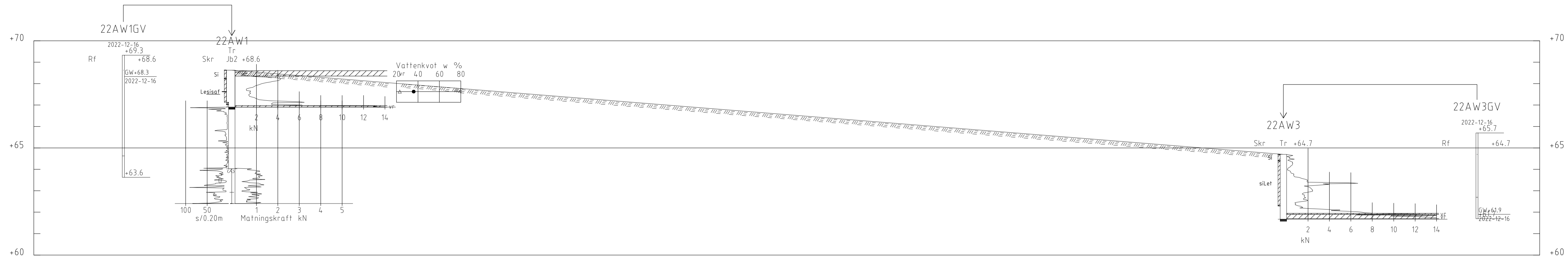
- | | |
|--|-------------------------------|
| ○ Undersökningspunkt (grundsymbol) | □ Provgrop |
| ● Dynamisk sondering (t.ex hejarsondering, JB-sondering) | ⊗ Vingförsök |
| ⦿ CPT-sondering | ⊕ Porttrycksmätning |
| ● Statisk sondering (ex. vikt- och trycksondering) | ○ Grundvattenrör öppet system |
| ⊗ 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 15 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000



Rev.	Beskrivning	Datum	Ritad	Granskad	Godkänd
Hermanstorp, Lindsberg Geoteknisk undersökning, detaljplan Markundersökningsrapport Geoteknik Planritning					Teknikområde: GEO Format: A1 Datum: 2023-01-27 Skala: A3: 1:800 A1: 1:400
AWER GEOTEKNIK		Status: Bilaga MUR Uppdragsnummer: 1075	Ritad av: EL Ritningsnummer: G-10-1-001	Granskad av: LJ Godkänd av: JE	Rev.: 00



SEKTION A-A
1: 100



SEKTION B-B
1: 100

- | | | | | | | | | | |
|--|------------------------|--|------------------------|--|--------------------------|--|---|--|-------------------------|
| | 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 15 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

Rev.	Beskrivning	Datum	Ritad	Granskad	Godkänd
	Hermanstorp, Lindsberg Geoteknisk undersökning, detaljplan		TEKNIK	JE	A1
	Markundersökningsrapport Geoteknik Sektionsritning Sektion A-A, B-B				H: 1:100 L: 1:100
	AWER GEOTEKNIK	Status Bilaga MUR Uppdragsnummer 1075	Ritad av EL Ritningsnummer G-10-2-001	Granskad av LJ	Godkänd av JE 00

\\s-server\user\OS\Uppdrag\2023\1075 - Hermanstorp, Lindsberg\03 Produktion\05 Ritningar\Bilder\Aver Geoteknik 3x.dwg - Layout (G-10-2-001) - Profil av Lådan, Date: 2023/12/01 kl 15:29

