

DOKUMENTNUMMER: 699-MUR-01

DATUM: 2021-03-25

Del av Namnerum 10:1 - Halltorp, Kalmar kommun

Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik
(MUR/GEO)

Beställare

Kalmar kommun

DOKUMENTNUMMER: 699-MUR-01

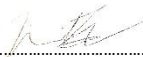
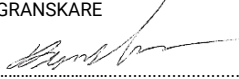
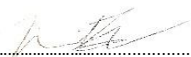
DATUM: 2021-03-25

KUND: Kalmar kommun

Del av Namnerum 10:1 - Halltorp, Kalmar kommun

Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik (MUR/GEO)



REV.	DATUM	BESKRIVNING	UTFÖRD	GRANSKAD	GODKÄND
1	2021-04-21	Tillagd plangräns i planritning, reviderade sektioner	AJ	JE	JE
HANDLÄGGARE		GRANSKARE		GODKÄND	
 Jimmie Ekbäck, 073-820 27 74, jimmie@awer.se		 Daniel Lennartsson, 073 - 820 21 57, daniel@awer.se		 Jimmie Ekbäck, jimmie@awer.se	
SÖKVÄG: \\10.120.0.10\Awer\05 Uppdrag\2021\699 - Kalmar kommun - Ny kriminalanstalt Halltorp\03 Produktion\02 Dokument\MUR					

INNEHÅLLSFÖRTECKNING


1	UPPDRAG.....	1
1.1	Blivande anläggning.....	1
2	SYFTE.....	1
3	UNDERLAG	1
3.1	Arbetsmaterial	1
3.2	Tidigare utförda undersökningar.....	1
4	STYRANDE DOKUMENT	2
5	POSITIONERING	2
6	GEOTEKNISK KATEGORI	2
7	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	3
7.1	Topografi och ytbeskaffenhet	3
7.2	Befintliga byggnader, anläggningar och ledningar	4
8	GEOTEKNISK FÄLTUNDERSÖKNING	5
9	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR.....	5
10	LABORATORIEUNDERSÖKNING.....	5
11	MARKRADONUNDERSÖKNINGAR	5
12	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	6
12.1	Geotekniska förutsättningar.....	6
12.2	Hydrogeologiska förutsättningar	6
12.3	Markradonförutsättningar	6
13	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	6
14	VIDARE ARBETE	6

RITNINGAR

G-10-1-001	Planritning	A1: 1:2000
G-10-2-001	Sektionsritning: Sektion A-A och Sektion B-B	A1:L: 1:600 H: 1:100
G-10-2-002	Sektionsritning: Sektion C-C och Sektion D-D	A1:L: 1:600 H: 1:100
G-10-2-003	Sektionsritning: Sektion E-E och Sektion F-F	A1:L: 1:600 H: 1:100
G-10-2-004	Sektionsritning: Sektion G-G och Sektion H-H	A1:L: 1:1000 H: 1:100
G-10-2-005	Sektionsritning: Sektion I-I och Sektion K-K	A1:L: 1:1000 H: 1:100
G-10-3-001	Enskilda borrhål: 21AW01 – 21AW06	A1:H: 1:100
G-10-3-002	Enskilda borrhål: 21AW07 – 21AW11	A1:H: 1:100
G-10-3-003	Enskilda borrhål: 21AW12 – 21AW13	A1:H: 1:100

BILAGOR

Bilaga 1 – Utvärdering CPT

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik Del av Namnerum 10:1 Halltorp, Kalmar kommun Uppdragsnummer: 699	Rev 00	Sida 1	
	Datum 2021-03-25	Sign JE	

1 UPPDRAG

Awer Geoteknik har på uppdrag av Kalmar kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för detaljplanering för del av fastighet Namnerum 10:1, Kalmar kommun. Delområdet på fastigheten ska detaljplaneras för anläggning av ny kriminalvårdsanstalt.

Det aktuella undersökningsområdet är lokaliserat väster om trafikplats Halltorp längs E22.

I detaljprojektering inför förfrågningsunderlag bör en mer detaljerad geoteknisk undersökning utföras som underlag för projektering samt entreprenad.

1.1 Blivande anläggning

Kriminalvården planerar att uppföra en ny kriminalvårdsanstalt med tillhörande omdragning/nydragning av infrastruktur. En kriminalvårdsanstalt består av flertalet byggnader som idrottshall, verkstäder, typhus, sysselsättningsbyggnader, administrationsbyggnader, personalbyggnader, omlastningscentraler, garagebyggnader, samt reservkraftsanläggningar, rastgårdar, asfalterade parkeringsytor och stängselanordningar.

Blivande anläggningars placeringar och nivå på FG är ej fastställda vid framtagande av denna PM Geoteknik.

2 SYFTE

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

Syftet med den geotekniska undersökningen har varit att undersöka befintlig geologi och hydrogeologi samt radon och ta fram underlag för översiktlig projektering.


3 UNDERLAG

3.1 Arbetsmaterial

- Kartunderlag i dwg-format – Kalmar kommun
- Ledningsritningar – ledningskollen.se
- Jordarts och jorrdjupskartor – SGU

3.2 Tidigare utförda undersökningar

Det finns inga tidigare geotekniska undersökningar utförda i området som inarbetats i denna MUR/GEO.

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik Del av Namnerum 10:1 Halltorp, Kalmar kommun Uppdragsnummer: 699	Rev 00	Sida 2	
	Datum 2021-03-25	Sign JE	

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 1 visar en sammanställning för respektive metods standard.

Tabell 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	
	Viktsondering	
x	Störd provtagning	
	Ostörd provtagning	
x	Installation grundvattenrör	
	Installation piezometer	
Ej utförd	Radonmätning	Radonboken T6:2004

5 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av de geotekniska undersökningspunkterna har utförts av Kalmar kommun.

I Tabell 2 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 2 - Koordinatsystem i plan och höjd.

Koordinatsystem	Höjdsystem
SWEREF 99 16 30	RH 2000

6 GEOTEKNISK KATEGORI

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

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik Del av Namnerum 10:1 Halltorp, Kalmar kommun Uppdragsnummer: 699	Rev 00	Sida 3	
	Datum 2021-03-25	Sign JE	

7 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

7.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området kan bäst beskrivas som ett moränbacklandskap. Området består av gallrad gles tall- och granskog med inslag av lövskog och ängsmark. Området består av flertalet moränryggar. Markhöjderna varierar i alla riktningar och varierar generellt mellan +16 och +21. Området är ungefär 30 hektar stort.


Området gränsar mot E22 i öst och skogsmark i övriga väderstreck.

Skogsbeväxtad yta består till stor del av en något blockig mullhaltig sand, torv, sandig torv. Ängsmarken består av sandig siltig lera, lerig torv och sandig torv. Bondebäcken rinner och förgrenar sig i norra delen av undersökningsområdet.

Figur 1 och Figur 2 visar en generell översikt av skogsmark samt ängsmark.



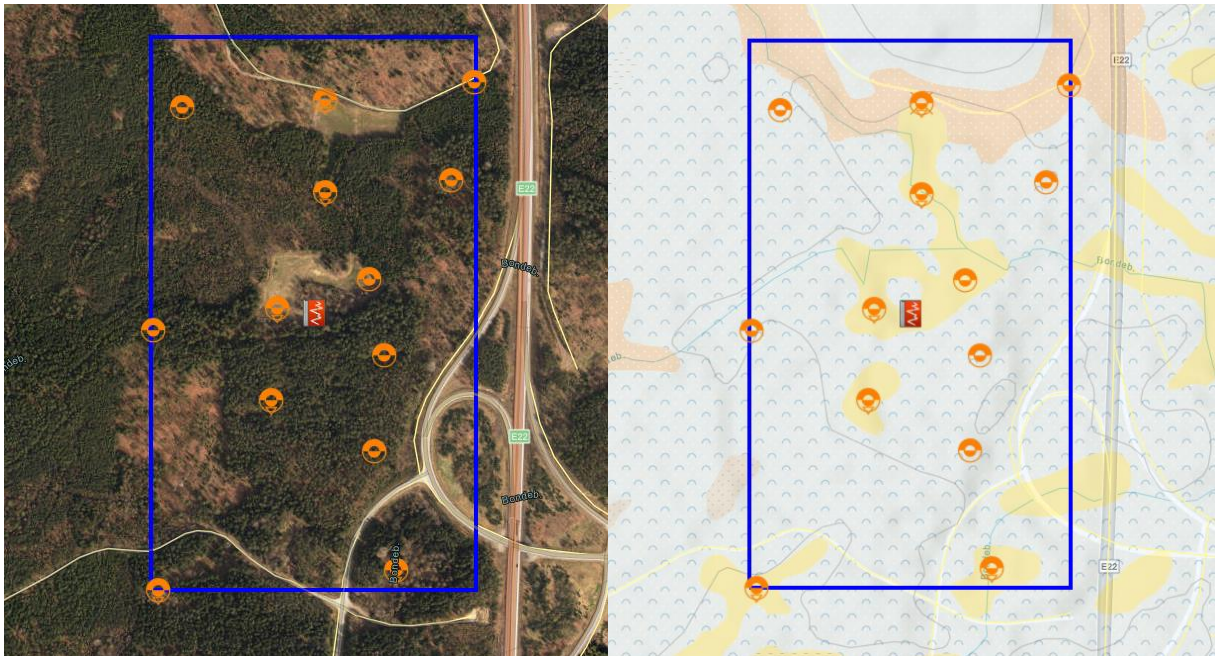
Figur 1 - Översiktbilder över skogsmarken, tagna i området vid 21AW08, 21AW09 och 21AW12.

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik Del av Namnerum 10:1 Halltorp, Kalmar kommun Uppdragsnummer: 699	Rev 00	Sida 4	
	Datum 2021-03-25	Sign JE	



Figur 2 - Översikt av den större ängsmarken. Bild är tagen västerut vid punkt 21AW05.


Figur 3 visar dels en flygbild som beskriver skogsmark och ängsmark till vänster, men även SGUs jordartskarta till höger. Denna karta visar att ytlayer består av postglacial sand (orange) i norr, glacial lera (gult) samt sandig morän (blå). Markkytekarteringen från SGU stämmer således relativt väl med utförda undersökningar.



Figur 3 - Översikt av ytbeskaffenhet.

7.2 Befintliga byggnader, anläggningar och ledningar

Inom området finns inga kända byggnader, anläggningar och ledningar förutom trafikplats Halltorp (E22) samt mindre skogsbilvägar.

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik Del av Namnerum 10:1 Halltorp, Kalmar kommun Uppdragsnummer: 699	Rev 00	Sida 5	
	Datum 2021-03-25	Sign JE	

8 GEOTEKNISK FÄLTUNDERSÖKNING

Awer Geoteknik har under mars 2021 utfört översiktlig geoteknisk undersökning i fält. Denna fältundersökning har utförts av Stefan Löfgren och Johan Wihl.

Fältundersökningar redovisas i plan, profil och sektion i tillhörande ritningar.

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

I Tabell 3 redovisas en sammanställning av utförda undersökningar. Resultatet av dessa redovisas på ritningar samt i bilagor till denna MUR/GEO.

Tabell 3: Utförda undersökningar

Sonderings-/provtagningpunkter		Antal	Typ/anmärkning
Trycksondering	Tr	13	
Störd provtagning	Skr	13	
Jord- och bergsondering	JB	13	Typ 2
Grundvattenrör	GVR	6	
CPT-sondering	CPT	2	

9 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Det har installerats 6 grundvattenrör i denna undersökning. Installerade rör består av 2 tums pvc-rör med filterspets. Grundvattenrören är presenterade i ritningar till denna MUR/GEO.

10 LABORATORIEUNDERSÖKNING

Det har bedömts att det ej varit behov av laboratorieundersökning i för denna översiktliga undersökning.

11 MARKRADONUNDERSÖKNINGAR


Då grundvattenytan vid tillfället låg över föreskrivet minsta vattenfria djup vid mätning så har ej radonmätning kunnat utföras. Detta kommer utföras vid lägre grundvattennivåer och redovisas i reviderad MUR/GEO.

Högradonområden består av berggrund med uranrika bergarter som alunskiffer, uranrika graniter, pegmatiter och uranmineraliseringar. Högriskområden består vidare vanligen av morän som innehåller uranrika bergarter, jordarter med stor permeabilitet t.ex. grus, grovkornig morän och sand. Vid radonhalt i jordluften högre än 50 kBq/ m³, ska radonsäkert byggnadsutförande tillämpas.

Normalriskområde består i huvudsak av normalradonmark, dvs. merparten av all mark i Sverige. Enstaka små områden av högradon och/eller lågradonmark kan ingå. Vid normalradonmark, radonhalt i jordluften ca 10 till 50 kBq/ m³, ska radonskyddat byggnadsutförande tillämpas.

Till lågradonmark räknas berggrund med mycket låg uranhalt, som kalksten, sandsten, skiffer (ej alunskiffer), kvartsit, grönsten, gnejser och graniter och sand och moräner vars radonhalt i jordluft är <10 kBq/ m³.

Vid radonhalt i jordluften lägre än 10 kBq/ m³, kan traditionellt byggnadsutförande tillämpas.

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik Del av Namnerum 10:1 Halltorp, Kalmar kommun Uppdragsnummer: 699	Rev 00	Sida 6	
	Datum 2021-03-25	Sign JE	

12 FÖRUTSÄTTNINGAR

12.1 Geotekniska förutsättningar

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

Skogsbeklädd yta består från markytan till stor del av en mullhaltig sand, torv, sandig torv. Ängsmarken består från markytan av sandig siltig lera, lerig torv och sandig torv.

Under de två översta metrarna av varierande jordarter återfinns siltig sandmorän.

I vissa punkter (21AW05, 21AW06, 21AW11) har siltig lera och lerig silt påträffats ner till ca 3 till 5 m djup. I punkt 21AW11 är lerans skjuvhållfasthet extremt låg ($C_u < 10 \text{ kPa}$) mellan 2 till 4 m djup.

Bergövertytan har påträffats på nivåer mellan +10,5 till +13,5 över området (5-8 m från markytan).

12.2 Hydrogeologiska förutsättningar

Grundvattenytan är inmätt vid 2 tillfällen (ej för torra grundvattenrör dagen efter installation) och redovisas i tillhörande ritningar.

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

12.3 Markradonförutsättningar

För aktuellt undersökningsområde består berggrunden av sandsten med överliggande siltig sandmorän vilket indikerar att aktuellt område är lågradonmark.

Detta måste dock verifieras med mätning när grundvattenytan står lägre.

13 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

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

14 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.

Ritningar

1:\B\2021\W\Aver\05\Uppdrag\2021\09 - Kålar kommun - Ny vattendemantial Halltorp\03 Produktion\05 Bilaga\01\Uppdragsbeskrivning\NYA.dwg - Layout (E-9-1-10) - Plottad av: dml, Dater: 2021-03-21 kl 11:14

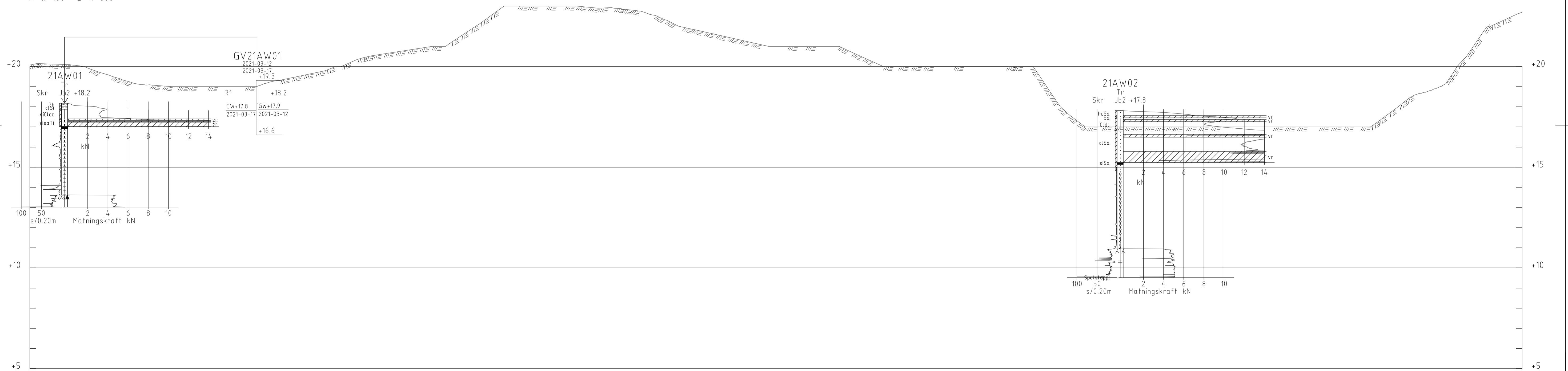
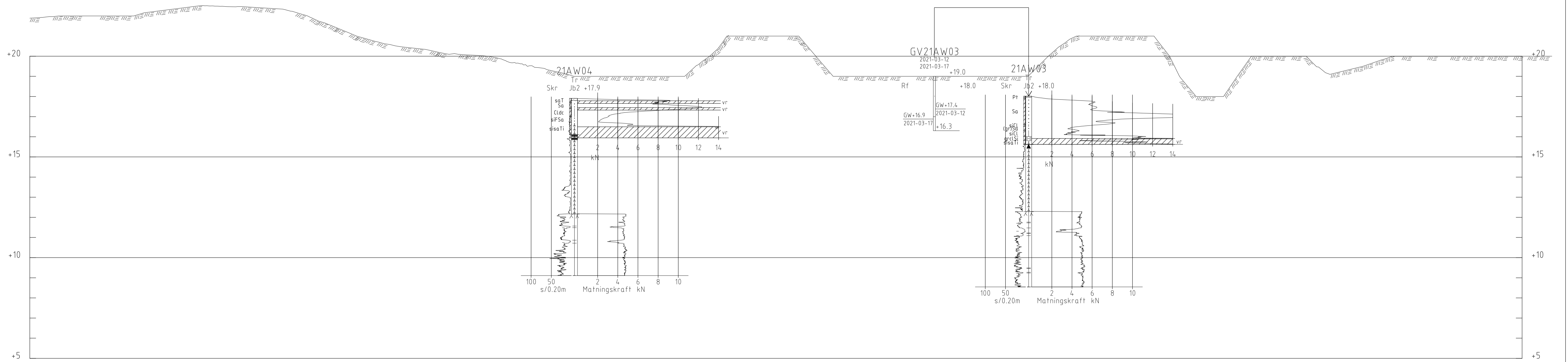


- | | |
|--|-------------------------------|
| ○ Undersökningspunkt (grundsymbol) | □ Provgrop |
| ● Dynamisk sondering (t.ex hejarsondering, JB-sondering) | ⊗ Vingförsök |
| ⊕ CPT-sondering | ⊕ Portrycksmätning |
| ● Statisk sondering (ex. vikt- och trycksondering) | ○ Grundvattenrör öppet system |
| ⊙ 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: SWEREF99 16 30
 HÖJDSYSTEM: RH2000

Rev. 01	Ändrade sektioner för förtydligande.	2021-04-21	DK	AJ	JE
Rev.	Beskrivning	Datum	Ritad	Granskad	Godkänd
Del av Namnerum 10:1, Halltorp Underlag till detaljplan Markundersökningsrapport Geoteknik Planritning					Teknikområde: GEO Format: A1 Datum: 2021-03-21 Skala: A1: 1:2000
AWER GEOTEKNIK		Status: Bilaga MUR Uppdragsnummer: 699	Ritad av: DK Ritningsnummer: G-10-1-001	Granskad av: AJ	Godkänd av: JE Rev.: 01

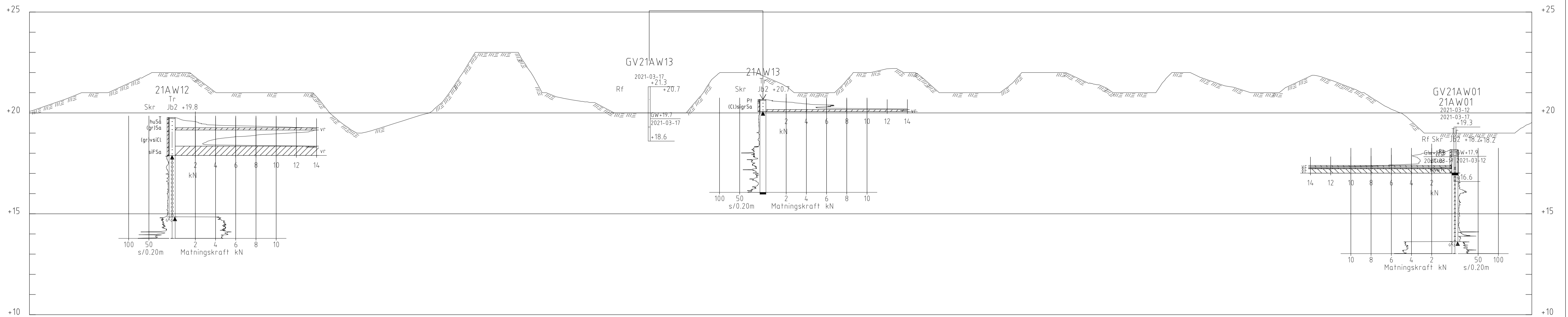


ANMÄRKNINGAR

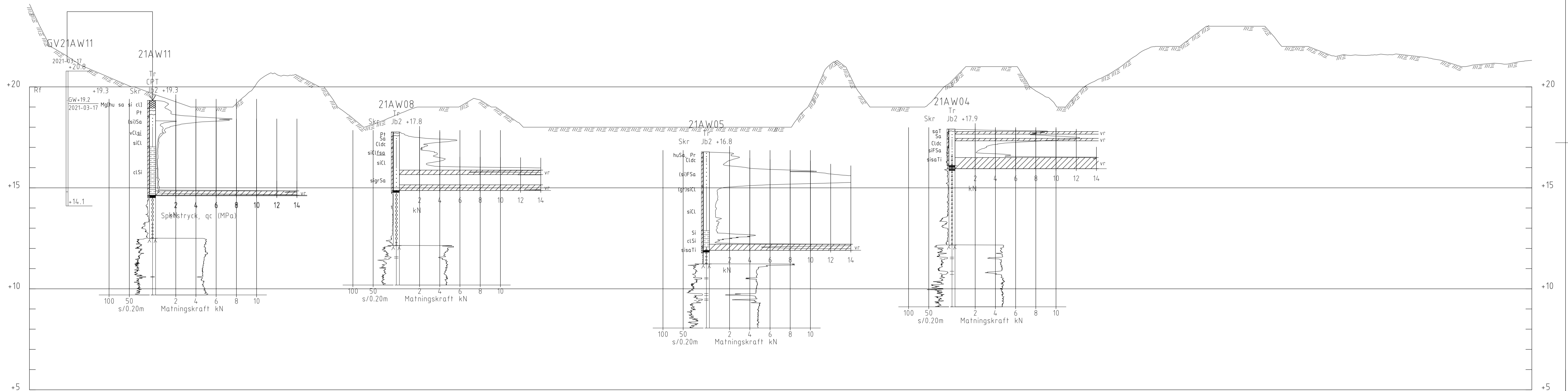
COORDINATSYSTEM: SWEREF99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

Markyta inläst från digitalt underlag från Kalmar kommun.

Rev. 01	Ändrade sektioner för förtydligande.	2021-04-21	DK	AJ	JE
Rev.	Beskrivning	Datum	Ritad	Granskad	Godkänd
Del av Namnerum 10:1, Halltorp Underlag till detaljplan Markundersökningsrapport Geoteknik Sektionsritning Sektion: E och F					Teknikområde GEO Format A1
					Datum 2021-03-21
					Skala L: 1:600 H: 1:100
AWER GEOTEKNIK		Status Bilaga MUR Uppdragsnummer 699	Ritad av DK Ritningsnummer G-10-2-003	Granskad av AJ	Godkänd av JE Rev. 01



SEKTION G-G
H 1: 100 L 1:1000



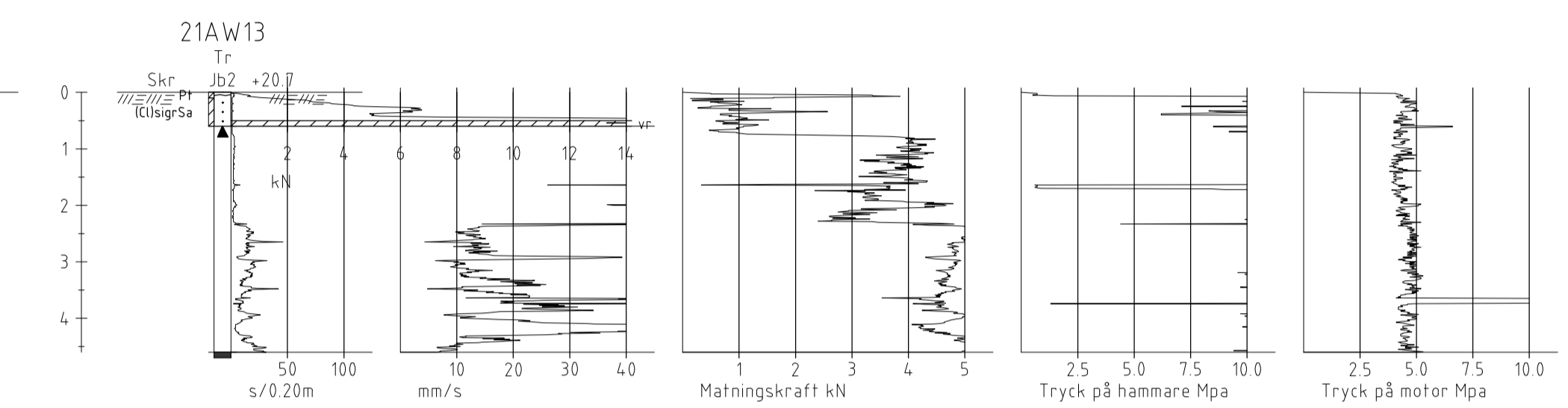
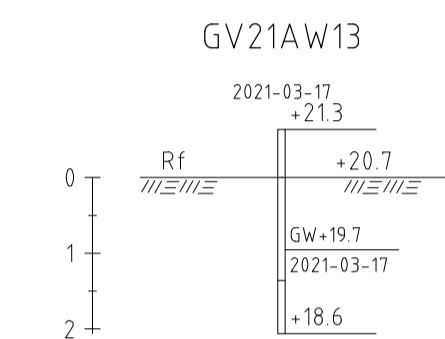
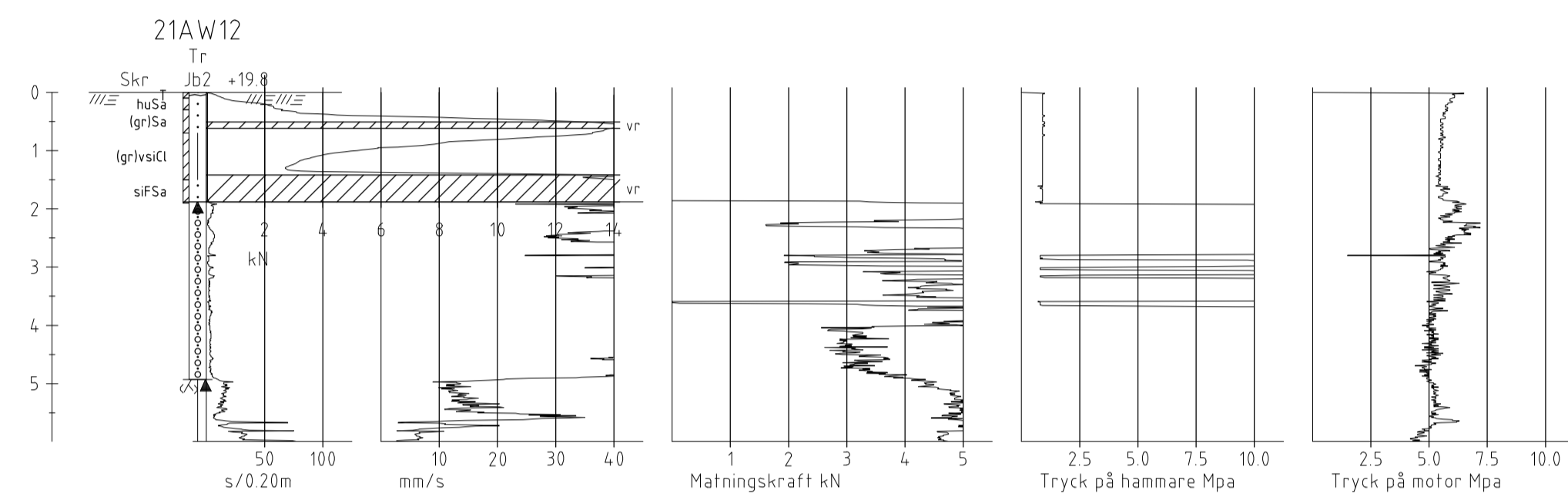
SEKTION H-H
H 1: 100 L 1:1000

ANMÄRKNINGAR

COORDINATSYSTEM: SWEREF99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

Markyta inläst från digitalt underlag från Kalmar kommun.

Rev. 01	Ändrade sektioner för förtydligande.	2021-04-21	DK	AJ	JE
Rev.	Beskrivning	Datum	Ritad	Granskad	Godkänd
Del av Namnerum 10:1, Halltorp					Teknikområde GEO
Underlag till detaljplan					Format A1
Markundersökningsrapport Geoteknik					Datum 2021-03-21
Sektionsritning					Skala
Sektion: G och H					L: 1:1000 H: 1:100
AWER GEOTEKNIK		Status Bilaga MUR	Ritad av DK	Granskad av AJ	Godkänd av JE
Upplagsnummer 699		Ritningsnummer G-10-2-004		Rev. 01	



I:\10 20 0 10\Aver\05\Uppdrag\2021699 - Kålar kommun - Ny kommunalt stall\Halltorp\03\Produktion\05\Boringar\Boringar\Boringar_Geoteknik_NYA.dwg - Layout (G-10-3-003) - Papper av den. Dato: 2021-04-21 kl. 17:23

ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF99 16 30
 HÖJDSYSTEM: RH2000

Rev. 01	Ändrade sektioner för förtydligande.	2021-04-21	DK	AJ	JE
Rev.	Beskrivning	Datum	Ritad	Granskad	Godkänd
Del av Namnerum 10:1, Halltorp Underlag till detaljplan					Teknikområde GEO
Markundersökningsrapport Geoteknik Enskilda borrhål Borrhål: 21AW12 - 21AW13					Datum 2021-03-21
AWER GEOTEKNIK					Skala A1 1:100
Status Bilaga MUR		Ritad av DK	Granskad av AJ	Godkänd av JE	Rev. 01
Uppdragsnummer 699		Ritningsnummer G-10-3-003			

Bilaga 1 – CPT-utvärdering

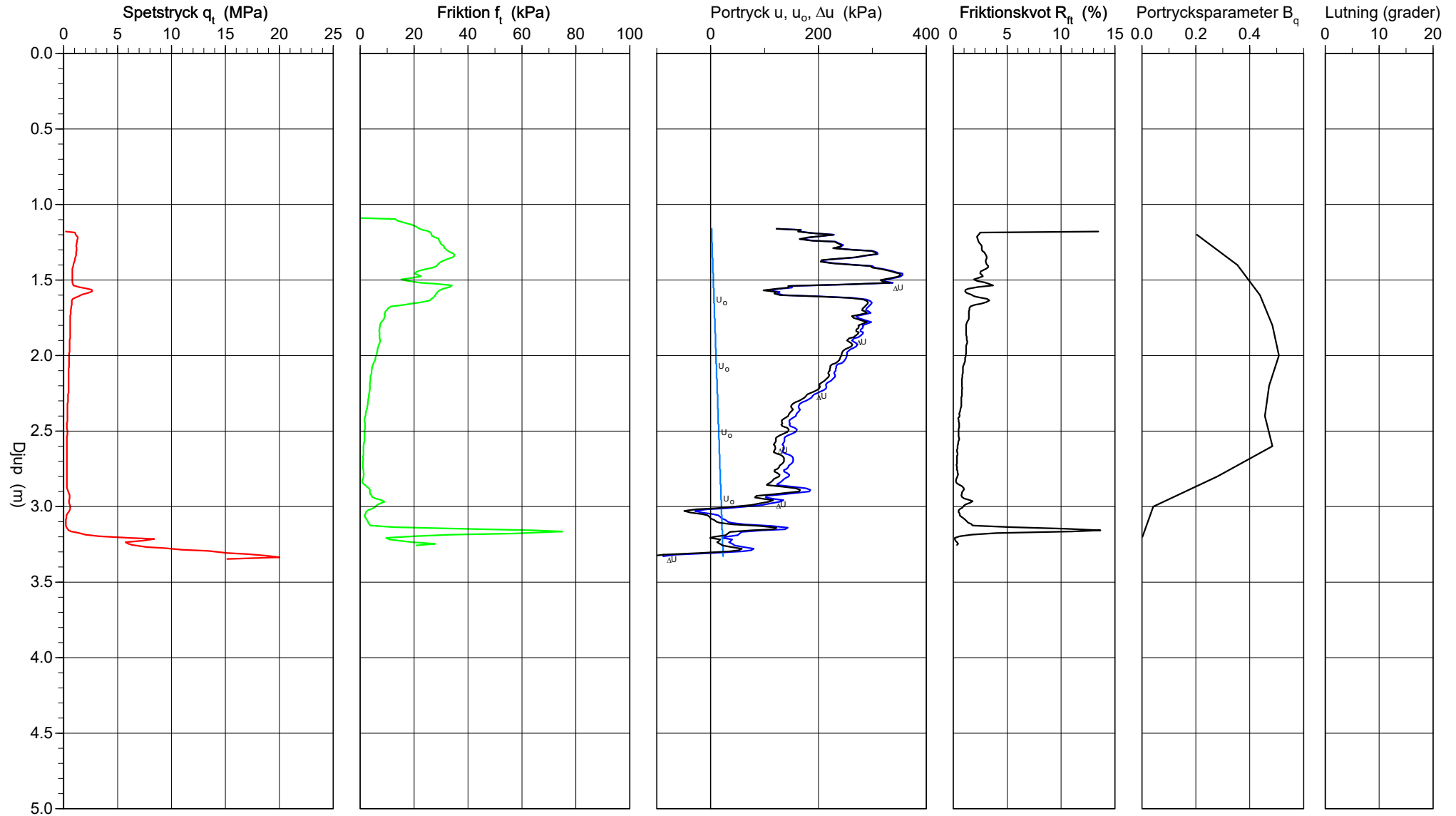
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.20 m
 Start djup 1.20 m
 Stopp djup 3.37 m
 Grundvattennivå 1.00 m

Referens my
 Nivå vid referens 17.90 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 51609

Projekt Ny kriminalanstalt
 Projekt nr 699
 Plats Halltorp
 Borrhål 21AW06
 Datum 20210310

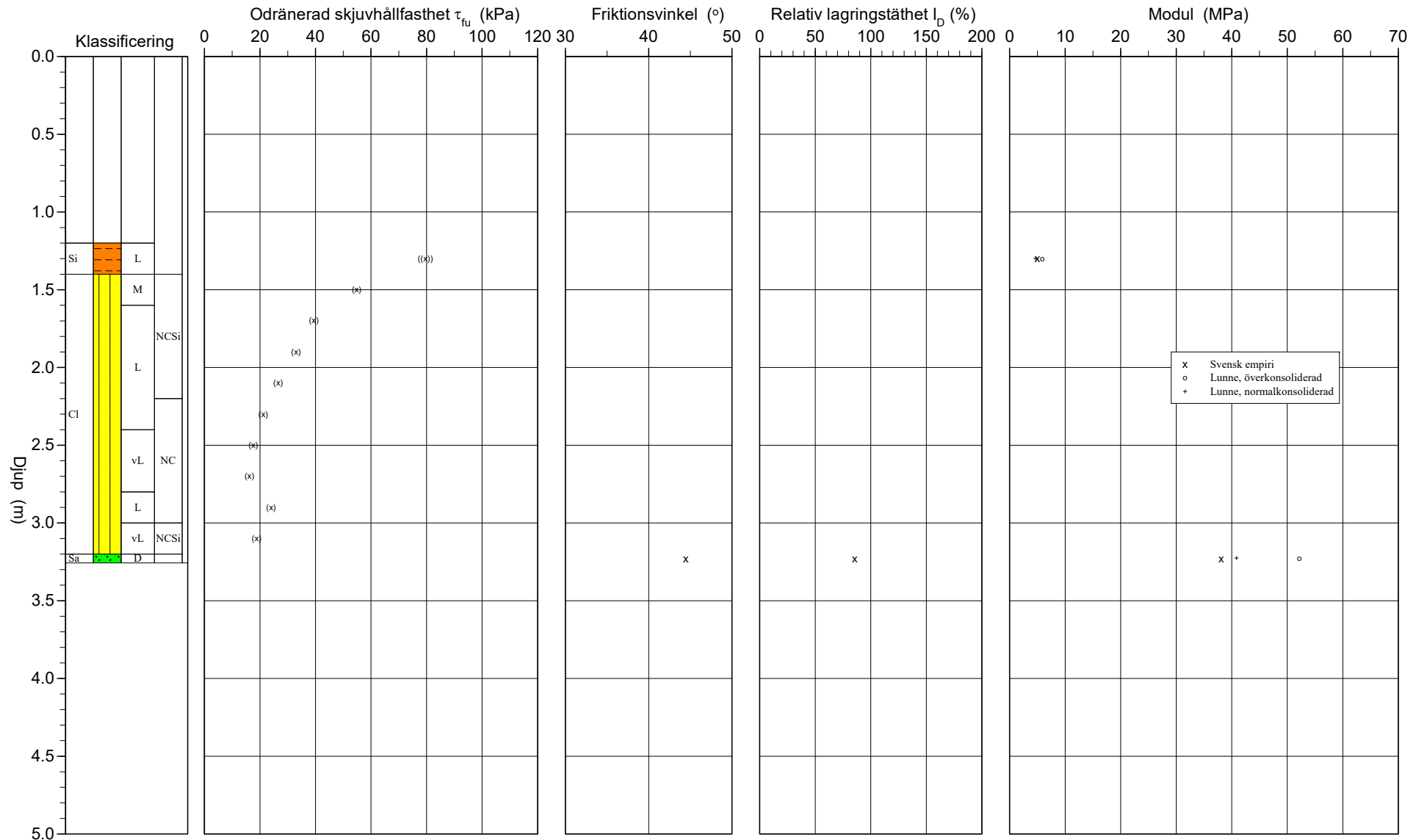


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 1.20 m
 Nivå vid referens 17.90 m Förbortat material
 Grundvattenyta 1.00 m Utrustning
 Startdjup 1.20 m Geometri Normal

Utvärderare DK
 Datum för utvärdering 2021-03-24

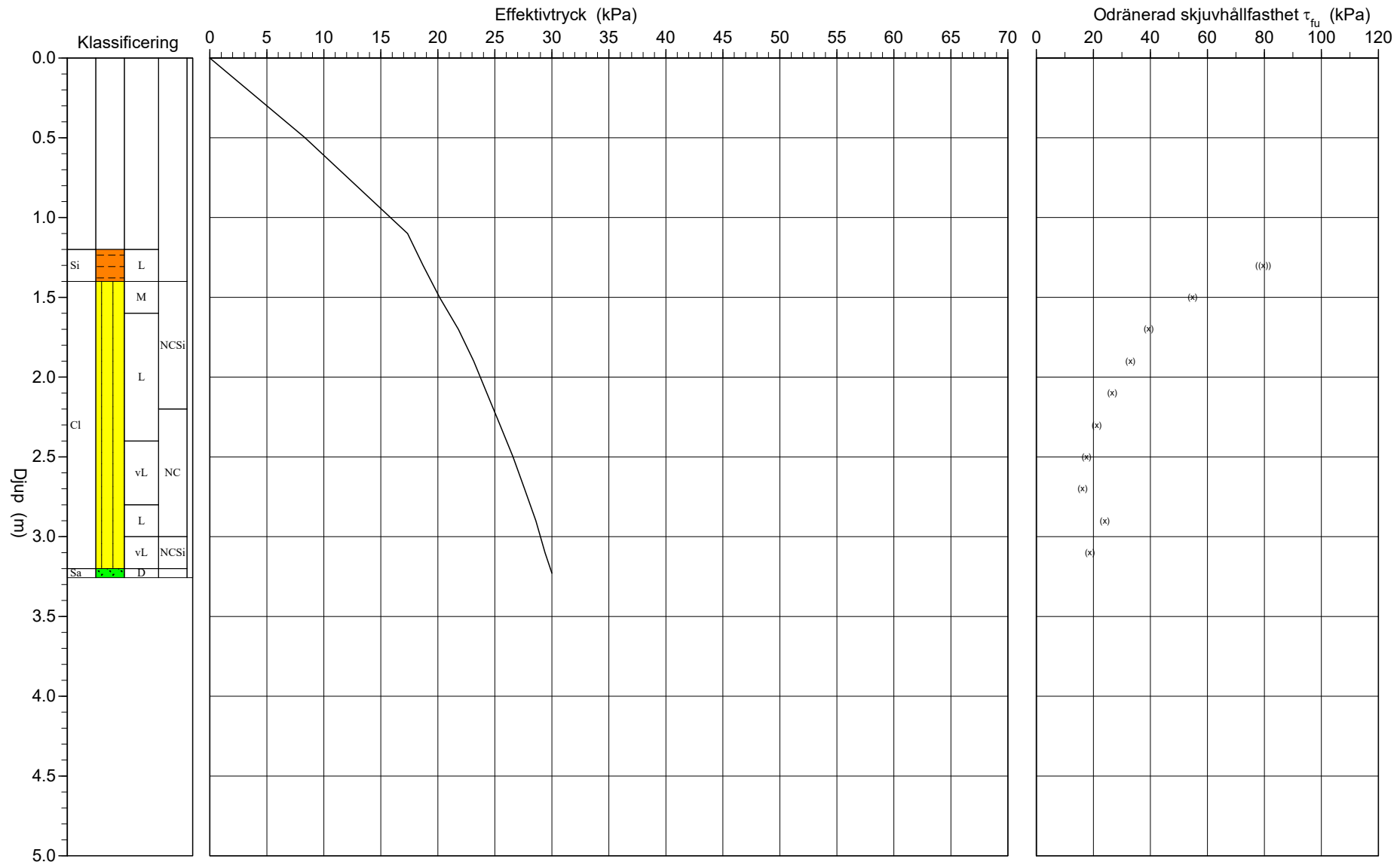
Projekt Ny kriminalanstalt
 Projekt nr 699
 Plats Halltorp
 Borrhål 21AW06
 Datum 20210310



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 1.20 m Utvärderare DK
 Nivå vid referens 17.90 m Förborrat material Datum för utvärdering 2021-03-24
 Grundvattenyta 1.00 m Utrustning
 Startdjup 1.20 m Geometri Normal

Projekt Ny kriminalanstalt
 Projekt nr 699
 Plats Halltorp
 Borrhål 21AW06
 Datum 20210310



CPT - sondering

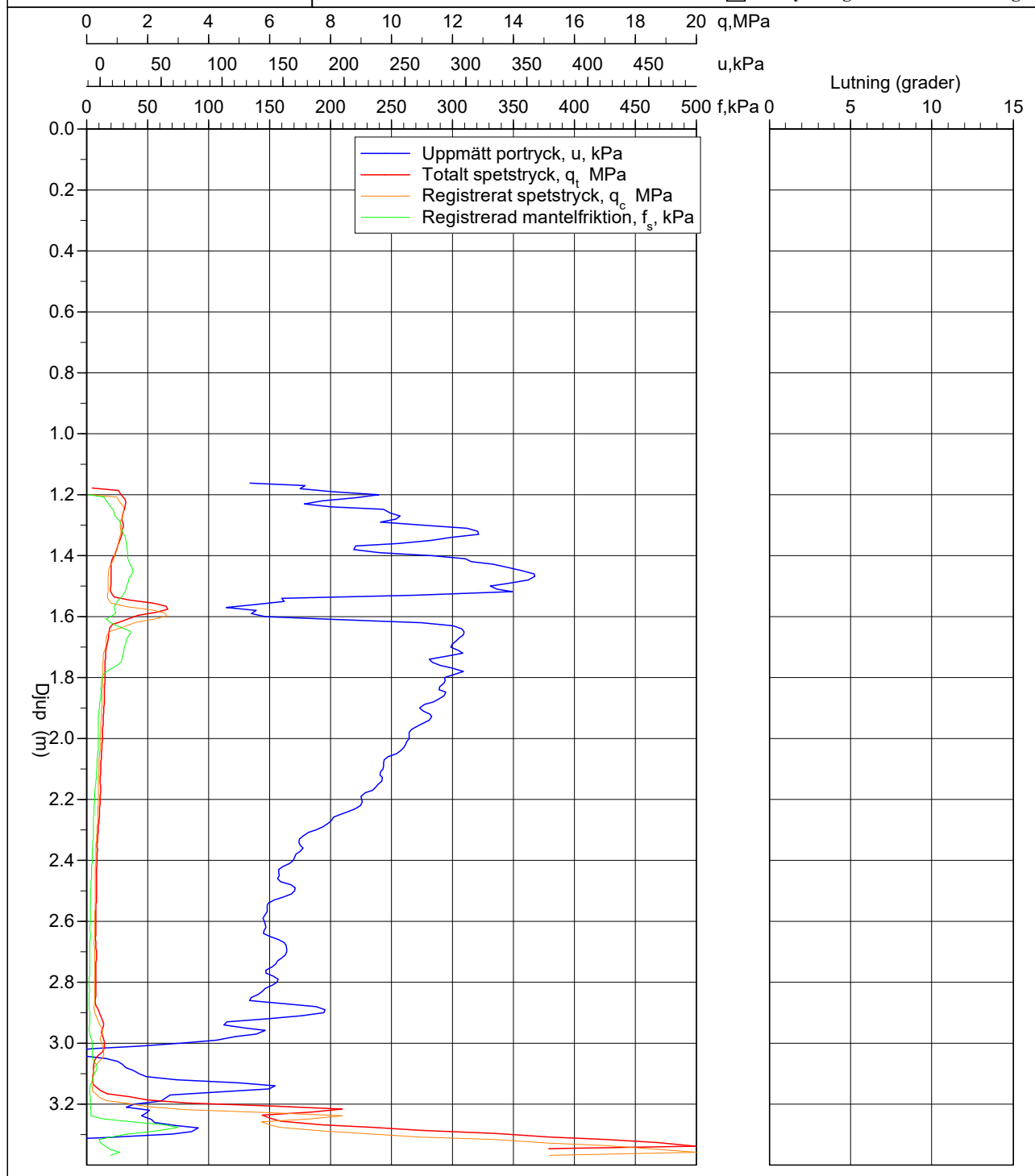
Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Ny kriminalanstalt 699				Halltorp 21AW06 20210310										
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		1.70				8.3	8.3						
1.00	1.20		1.70				18.3	17.3						
1.20	1.40	Si L	1.70		((79.5))		21.7	18.7			5.0	5.9	4.7	
1.40	1.60	CI M	NCSi 1.85		(54.7)		25.2	20.2		1.00				
1.60	1.80	CI L	NCSi 1.85		(39.4)		28.8	21.8		1.00				
1.80	2.00	CI L	NCSi 1.60		(33.0)		32.2	23.2		1.00				
2.00	2.20	CI L	NCSi 1.60		(26.6)		35.3	24.3		1.00				
2.20	2.40	CI L	NC 1.60		(21.3)		38.5	25.5		1.00				
2.40	2.60	CI vL	NC 1.60		(17.6)		41.6	26.6		1.00				
2.60	2.80	CI vL	NC 1.45		(16.2)		44.6	27.6		1.00				
2.80	3.00	CI L	NC 1.60		(24.0)		47.6	28.6		1.00				
3.00	3.20	CI vL	NCSi 1.30		(18.8)		50.4	29.4		1.00				
3.20	3.26	Sa D	2.00			44.5	52.3	30.0			85.5	38.1	52.3	40.9

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Ny kriminalanstalt	Plats	Halltorp
Projektnummer	699	Borrhål	21AW06
Borrföretag	Awer Geoteknik	Datum	20210310
Borrningsledare	Jimmie Ekbäck		

Förborrningsdjup	1.20 m	Förborrat material	
Start djup	1.20 m	Geometri	Normal
Stopp djup	3.37 m	Vätska i filter	
Grundvattennivå	1.00 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	
Nivå vid referens	17.90 m	Sond Nr	51609

 Portryck registrerat vid sondering


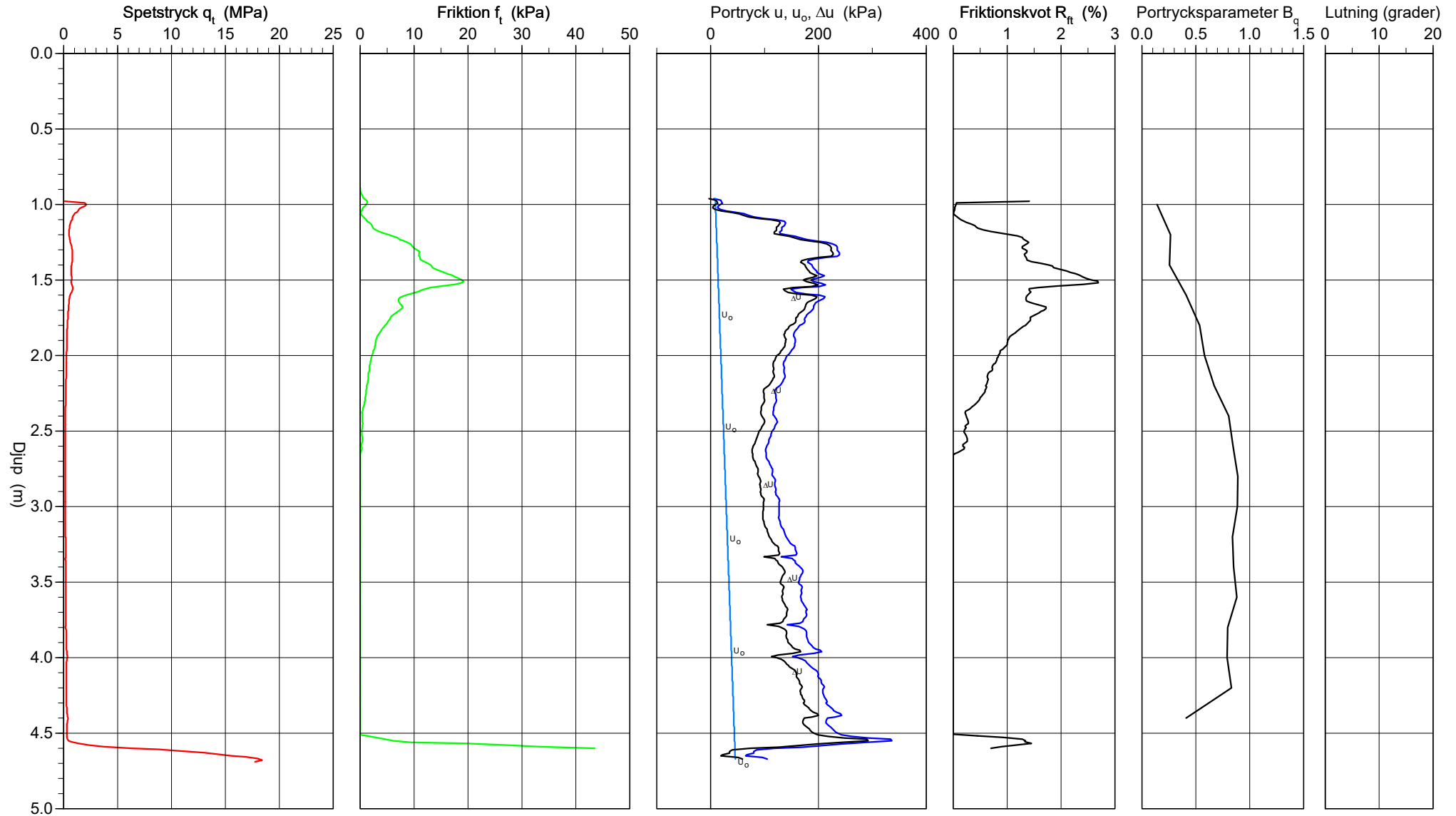
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.00 m
 Start djup 1.00 m
 Stopp djup 4.71 m
 Grundvattennivå 0.10 m

Referens my
 Nivå vid referens 19.33 m
 Förborrat material siCl
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 51609

Projekt Ny kriminalanstalt
 Projekt nr 699
 Plats Halltorp
 Borrhål 21AW11
 Datum 20210309

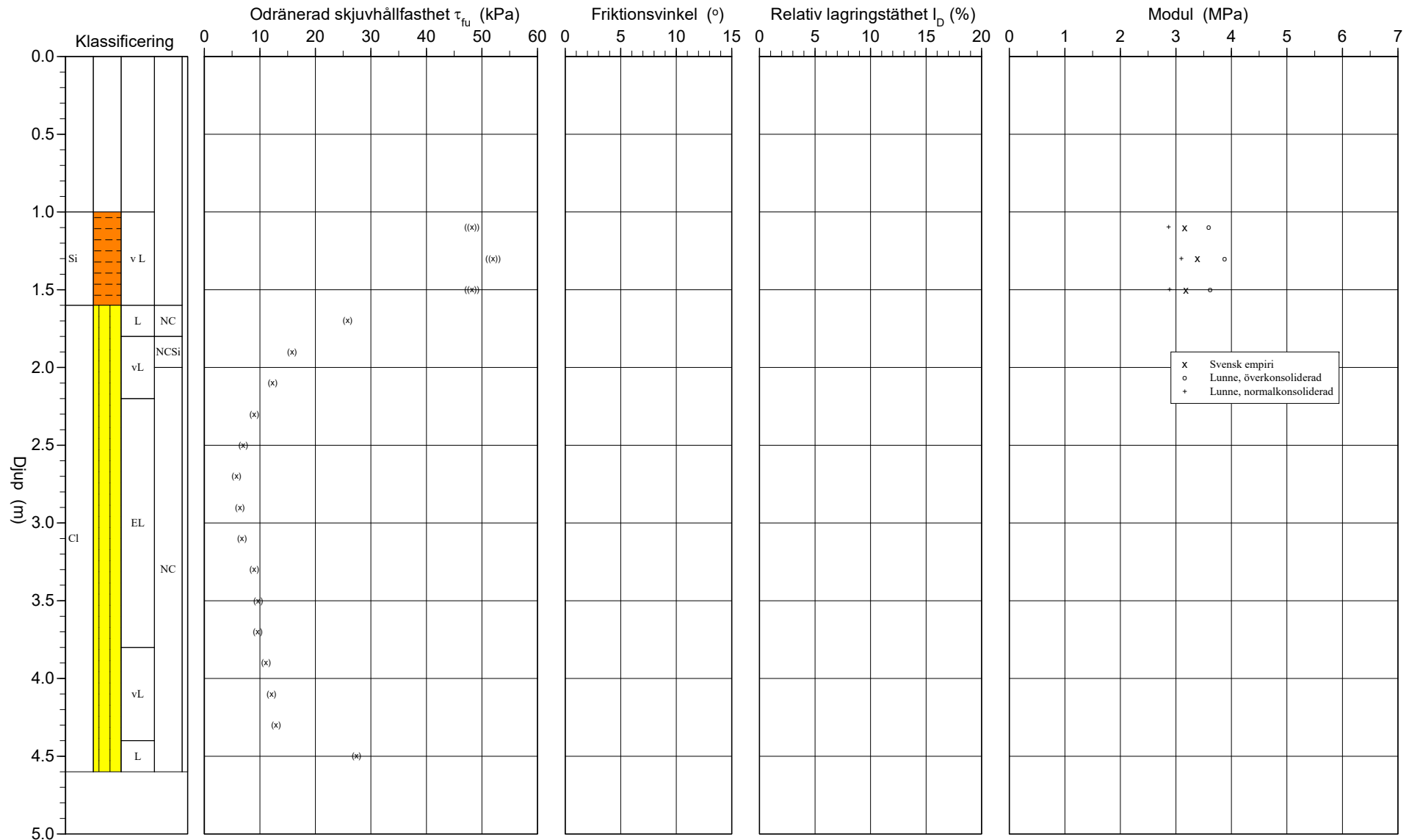


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 1.00 m
 Nivå vid referens 19.33 m Förbort material siCl
 Grundvattenyta 0.10 m Utrustning
 Startdjup 1.00 m Geometri Normal

Utvärderare DK
 Datum för utvärdering 2021-03-24

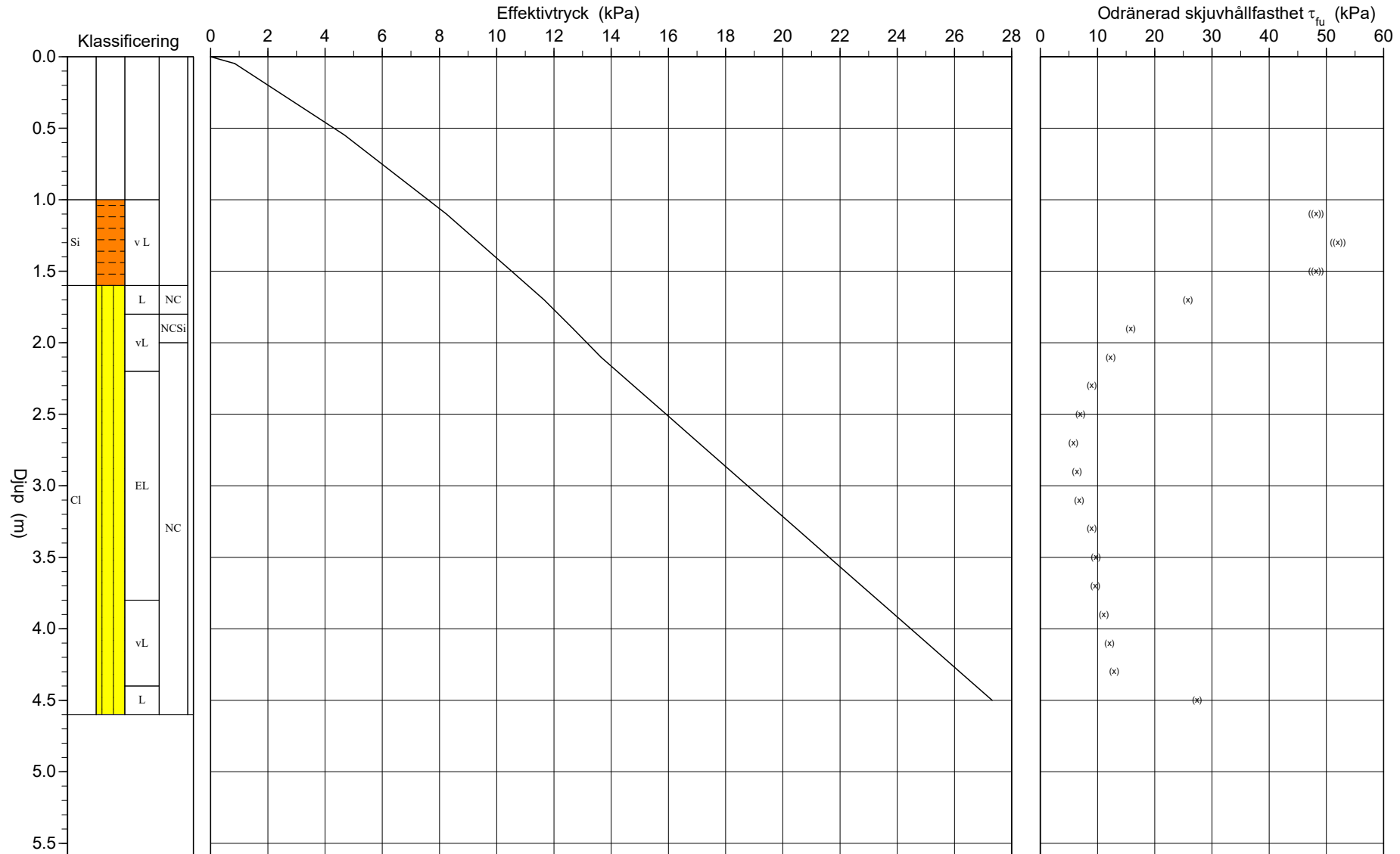
Projekt Ny kriminalanstalt
 Projekt nr 699
 Plats Halltorp
 Borrhål 21AW11
 Datum 20210309



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 1.00 m Utvärderare DK
 Nivå vid referens 19.33 m Förbortat material siCl Datum för utvärdering 2021-03-24
 Grundvattenyta 0.10 m Utrustning
 Startdjup 1.00 m Geometri Normal

Projekt Ny kriminalanstalt
 Projekt nr 699
 Plats Halltorp
 Borrhål 21AW11
 Datum 20210309



CPT - sondering

Projekt				Plats										
Ny kriminalanstalt 699				Halltorp										
				Borrhål 21AW11										
				Datum 20210309										
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		1.70				0.8	0.8						
0.10	1.00		0.00				9.2	4.7						
1.00	1.20	Si v L	1.60		((48.2))		18.2	8.2				3.2	3.6	2.9
1.20	1.40	Si v L	1.60		((52.0))		21.4	9.4				3.4	3.9	3.1
1.40	1.60	Si v L	1.60		((48.2))		24.5	10.5				3.2	3.6	2.9
1.60	1.80	CI L	NC 1.60		(25.8)		27.7	11.7		1.00				
1.80	2.00	CI vL	NCSi 1.45		(15.8)		30.7	12.7		1.00				
2.00	2.20	CI vL	NC 1.60		(12.3)		33.6	13.6		1.00				
2.20	2.40	CI EL	NC 1.60		(9.0)		36.8	14.8		1.00				
2.40	2.60	CI EL	NC 1.60		(7.0)		39.9	15.9		1.00				
2.60	2.80	CI EL	NC 1.60		(5.8)		43.1	17.1		1.00				
2.80	3.00	CI EL	NC 1.60		(6.4)		46.2	18.2		1.00				
3.00	3.20	CI EL	NC 1.60		(6.8)		49.3	19.3		1.00				
3.20	3.40	CI EL	NC 1.60		(9.0)		52.5	20.5		1.00				
3.40	3.60	CI EL	NC 1.60		(9.7)		55.6	21.6		1.00				
3.60	3.80	CI EL	NC 1.60		(9.6)		58.8	22.8		1.00				
3.80	4.00	CI vL	NC 1.60		(11.1)		61.9	23.9		1.00				
4.00	4.20	CI vL	NC 1.60		(12.2)		65.0	25.0		1.00				
4.20	4.40	CI vL	NC 1.60		(12.9)		68.2	26.2		1.00				
4.40	4.60	CI L	NC 1.60		(27.4)		71.3	27.3		1.00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

