



Solberga-Bräcke 1:12, 1:3, 1:4 m.fl., Kode  
 Geoteknisk undersökning för upprättande av detaljplan  
 Göteborg, 2021-10-31

## Markteknisk undersökningsrapport/ geoteknik (MUR/GEO)

Beställare Kungälv kommun		Beställarens referens: Hanna Hedin	
Uppdragsledare Lukas Johansson +46 10-516 02 33 Lukas.Johansson@pe.se	Handläggare Lukas Johansson +46 10-516 02 33 Lukas.Johansson@pe.se	Granskare Marcus Andreasson +46 10-516 04 15 Marcus.Andreasson@pe.se	

# Innehåll

<b>1. OBJEKT</b>	<b>4</b>
<b>2. SYFTE</b>	<b>4</b>
<b>3. UNDERLAG</b>	<b>5</b>
<b>4. STYRANDE DOKUMENT</b>	<b>5</b>
<b>5. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN</b>	<b>6</b>
5.1. Topografi och ytbeskaffenhet	6
5.2. Befintliga konstruktioner och anläggningar	6
<b>6. POSITIONERING</b>	<b>6</b>
<b>7. GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR</b>	<b>6</b>
7.1. Geoteknisk kategori	6
7.2. Tidigare utförda geotekniska undersökningar	7
7.3. Nu utförda undersökningar	7
7.3.1. Hydrogeologiska undersökningar	7
7.4. Kalibrering	7
<b>8. GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR</b>	<b>8</b>
8.1. Utförda undersökningar	8
<b>9. HÄRLEDDA VÄRDEN</b>	<b>8</b>
9.1. Utvärdering och korrigering	8
9.2. Hållfasthetsegenskaper	8
9.3. Övriga egenskaper	8
9.4. Hydrogeologiska egenskaper	9
<b>10. VÄRDERING AV UNDERSÖKNING</b>	<b>9</b>
10.1. Generellt	9
10.2. Härledda värdens spridning och relevans	10
<b>11. ÖVRIGT</b>	<b>10</b>

## BILAGOR

Namn	Innehåll
Bilaga 1	Sammanställd odränerad skjuvhållfasthet
Bilaga 2	Rutinundersökningar
Bilaga 3	CPT-sonderingar
Bilaga 4	Grundvattenprotokoll
Bilaga 5	Slugtester
Bilaga 6	el-pvt
Bilaga 7	Spänningsdiagram
Bilaga 8	Tidigare utförda geotekniska undersökningar

## RITNINGAR

Ritningsnummer	Ritning	Skala	Format
11020813G01	Plan	1:1000	A1
11020813G10	Sektion	H 1:100, L 1:200	A1
11020813G11	Sektion	H 1:100, L 1:200	A1
11020813G12	Sektion	H 1:100, L 1:200	A1
11020813G13	Sektion	1:100	A1
11020813G30	Sektion	1:100	A1

Bildkälla framsida: [www.google.com/maps/](http://www.google.com/maps/) (april, 2019)

# 1. OBJEKT

På uppdrag av Kungälv kommun har PE Teknik & Arkitektur AB utfört en geoteknisk utredning inför upprättandet av ny detaljplan inom fastigheterna Solberga 1:12, 1:3, 1:4 m.fl. i Kode, Kungälv kommun.



Figur 1 Översiktsbild av undersökningsområde, planområdet markerat inom gult

# 2. SYFTE

Syftet med denna MUR/geoteknik är att utgöra ett underlag för upprättandet av detaljplan.

## 3. UNDERLAG

Digital grundkarta erhållen från beställaren.

Preliminärt planområde erhållen av beställaren, daterat 2021-08-18.

Ledningskartor från Ledningskollen och beställaren.

## 4. STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga BFS 2019:1 EKS 11.

Tabell 4.1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigerings SS-EN 1997-2:1997/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010)

Tabell 4.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Beteckning	Standard eller annat styrande dokument
Mekanisk trycksondering	TrM	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF metodblad "Beskrivning av Mekanisk Trycksondering" 2009-01-27 Trycksondering utförs med 32 mm borrarstål och vriden spets
Jord-bergsondering	Jb	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för Jord-bergsondering
Slagsondering	Slb	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 Slagsondering utförs med moränspets
Vingförsök	Vb	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 2:93, Rekommenderad standard för vingförsök i fält Sensitivitetsbestämning utförs med störda vingförsök
Kolvprovtagning	Kv	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 1:2009, Metodbeskrivning för provtagare med standardkolvprovtagare
CPT-sondering	CPT	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-1
Skruvprovtagning	Skr	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hydrogeologiska metoder		SGI Information 11 Mätning av grundvattennivå och portryck

Tabell 4.3 Laboratorieundersökningar (PE Göteborg)

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering	SS-EN-ISO 14688-1 SS-EN-ISO 14688-2
Skrymdensitet	SS 027114, utgåva 2
Vattenkvot	SS 027116, utgåva 3
Konflytgräns	SS-EN 17892-12
Sensitivitet	SS-EN 17892-12
Konförsök	SS-EN 17892-6 med komplement av SFG Notat 2:2018 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 g konen är 7mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
Materialtyp	Enligt AMA Anläggning 17, Tabell CB/1
Tjälfarlighetsklass	Enligt AMA Anläggning 17, Tabell CB/1

## 5. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

### 5.1. Topografi och ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet är beläget i Kode tätort mellan Kungälv och Stenungsund. Planområdet består till största del av åkermark med en bäck som delar området. Inom planområdets norra del finns en byggnad som idag används för scoutverksamhet, omgärdad av gräsytor och kuperad lövskog. Planområdet omfattar ca 6 hektar.

Marknivåerna för området varierar mellan ca +20.0 och +15.9 med sluttning från norr mot söder. Höjder vid sonderingspunkter redovisas på ritning 11020813G01 som biläggs till denna rapport.

### 5.2. Befintliga konstruktioner och anläggningar

Beläget på undersökningsområdet är en byggnad för scoutverksamhet och kring södra planområdet finnes uppställningsytor.

## 6. POSITIONERING

Sonderingspunkterna, har mätts in med Leica-GPS, med mätningsklass B understödd av SWEPOS fasta referensstationer.

I plan: SWEREF 99 12 00

I höjd: RH 2000

## 7. GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

### 7.1. Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med geoteknisk kategori 2.

## 7.2. Tidigare utförda geotekniska undersökningar

Tidigare utförda geotekniska undersökningar har utförts enligt nedan:

PM Grundförhållanden för byggproduktion i Kode, Kungälv kommun, Etapp 2. Daterad 1975-06-26. Utförd av Hofmans geotekniska AB. Uppdragsnummer/arbetsnummer 301:2.

Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik Guntorp 1:4, Kode, Kungälv kommun. Daterad: 2020-02-28. Utförd av: PE Teknik & Arkitektur AB. Uppdragsnummer: 11008067.

## 7.3. Nu utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av PE Teknik & Arkitektur AB under september 2021 av PE Teknik & Arkitektur AB och AFRY under oktober 2021. Totalt omfattar fältarbetet 19 st undersökningspunkter fördelade enligt Tabell 7.1. Sonderingar redovisas på ritning 11020813G01 i plan, 11020813G10 – 11020813G13 i sektion samt på 11020813G30 som enskilda punkter.

Tabell 7.1 Utförda geotekniska fältundersökningar

Undersökningsmetod	Syfte	Antal punkter
Mekanisk trycksondering	Bestämning av jorddjup, jordlagerföljd och relativ fasthet	6
Jord-bergsondering	Bestämning av gränsen mellan jord och berg, blockförekomst i jord samt förekomst av sprickor eller krosszoner i berg	3
Slagsondering	Bestämning av bergfritt djup	5
Vingförsök	Bestämning av lerans/gyttjans skjuvhållfasthet	2
Kolvprovtagning	Upptagning av ostörda jordprover	2
CPT-sondering	Bestämning av jordlagerföljd, relativ fasthet, hållfasthets- och deformationsegenskaper samt variationer i jordens egenskaper mot djupet.	8
Skruvprovtagning	Upptagning av störda jordprover	8

### 7.3.1. Hydrogeologiska undersökningar

Grundvatten i den undre akviferen har sökts med 1" grundvattenrör med tygfilterspets placerad i friktion i 4 punkter.

Grundvattenobservationer har genomförts med ljuslod med mätnoggrannhet på 0,5 cm. Uppmätta nivåer redovisas i Bilaga 4.

Portrycksmätning har utförts med el-pvt i 1 punkt på 2 nivåer. Avläsning har utförts med avläsare för el-pvt.

Genomförande och resultat av slugtest (återhämtningstest) redovisas i Bilaga 5.

## 7.4. Kalibrering

Kalibreringsprotokoll för borrhandsvagn, vingsond samt CPT-spets finns sammanställda hos PE Teknik & Arkitektur AB och skickas till beställaren vid anmodan.

## 8. GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

### 8.1. Utförda undersökningar

Jordprover har analyserats under september 2021 av Fanny Molander och Birgitta Alfredsson. Undersökningarnas omfattning redovisas i Tabell 8.1. Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 2.

Tabell 8.1 Utförda geotekniska laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Utförare	Antal
Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering	PE	45
Skrymdensitet	PE	30
Vattenkvot	PE	55
Konflytgräns	PE	20
Sensitivitet	PE	10
Konförsök	PE	10
Materialtyp	PE	30
Tjälfarlighetsklass	PE	30

## 9. HÄRLEDDA VÄRDEN

### 9.1. Utvärdering och korrigering

Odränerad skjuvhållfasthet har korrigerats med hänsyn till konflytgräns. Utförda CPT-sonderingar har utvärderats enligt SGI Info 15 i datorprogrammet Conrad version 3.1 och har korrigerats med hänsyn till OCR samt konflytgräns, se Bilaga 3.

Sonderingarna har sammanställts utifrån djup.

### 9.2. Hållfasthetsegenskaper

Redovisning av värden för odränerad skjuvhållfasthet utvärderade från vingförsök, CPT-sondering samt konförsök på ostörda prover i laboratorium sker som korrigerat värde där korrigering utförts enligt ovan.

Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet redovisas i Bilaga 1.

### 9.3. Övriga egenskaper

Uppmätt naturlig vattenkvot i den övre friktionsjorden varierar mellan 5% och 21%. I silten varierar den uppmätta naturliga vattenkvoten mellan 22% och 25% och i leran mellan 22% och 112%.

Konflytgräns i den naturligt lagrade leran har härletts till mellan 39% och 80%.

Uppmätt densitet i leran varierar mellan 1,46 t/m<sup>3</sup> och 1,66 t/m<sup>3</sup> med ökning mot djupet.

Uppmätt sensitivitet varierar mellan 34 och 175.



## 9.4. Hydrogeologiska egenskaper

Tabell 9.1 Resultat från tryckutjämningsförsök

Punkt	Datum	Markyta	Mätdjup	Mätnivå	Utjämnat portryck [kPa]	Trycknivå	Artesiskt
21PE04	2021-09-09	+19,24	8,25	+10,99	114,6*	+22,45	Ja*
21PE05	2021-09-09	+18,68	2,97	+15,71	16,5	+17,36	Nej
21PE08	2021-09-09	+17,16	29,31	-12,15	284,6	+16,31	Nej
21PE09	2021-09-15	+15,88	14,99	+0,89	286,4*	+29,53	Ja*
21PE10	2021-09-15	+17,24	4,71	+12,53	92,2*	+21,75	Ja*
21PE13	2021-09-14	+16,62	19,55	-2,93	324,6*	+29,53	Ja*
21PE14	2021-09-14	+17,86	10,30	+7,56	157,5*	+23,31	Ja*
21PE15	2021-09-14	+18,65	9,99	+8,66	167,3*	+26,72	Ja*

\* Uppmätt portryck bedöms ej ha uppnått utjämning

Tabell 9.2 Resultat från avläsning av grundvattenrör

Punkt	Datum	Markyta	Spetsnivå	Vattennivå	Artesiskt
21PE04GW	2021-10-14	+19,24	+10,05	+19,10	Nej
	2021-10-22			+18,76	Nej
21PE07GW*	2021-09-23	+17,44	+0,39	+19,53	Ja*
	2021-09-30			+19,51	Ja*
	2021-10-14			+19,72	Ja*
	2021-10-22			+19,74	Ja*
21PE16GW	2021-09-23	+18,59	+12,89	+17,83	Nej
	2021-09-30			+17,91	Nej
	2021-10-14			+18,02	Nej
	2021-10-22			+17,94	Nej
21PE19GW	2021-09-23	+21,19	+19,14	+19,48	Nej
	2021-09-30			+20,20	Nej
	2021-10-14			+20,92	Nej
	2021-10-22			+21,10	Nej

\*Ur funktion

Tabell 9.3 Resultat från avläsning av el-pvt

Punkt	Datum	Markyta	Mätdjup	Mätnivå	Trycknivå	Portryck
21PE09	2021-09-25	+15,88	5	+10,88	+15,16	42,8
21PE09	2021-09-16	+15,88	5	+10,88	+16,24	53,6
21PE09	2021-10-06	+15,88	10	+5,88	+14,69	88,1
21PE09	2021-09-16	+15,88	10	+5,88	+16,57	106,9

De elektriska portrycksmätarna har avlästs under 1 månad. För hela avläsningsserien, se bilaga 5. Värdena i tabellen ovan är maximalt och minimalt uppmätta värden under mätperioden

# 10. VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

## 10.1. Generellt

Undersökningen ger en generell bild av de geotekniska förhållandena inom planområdet.

Tryckutjämningsförsök för 21PE04, 21PE09, 21PE10, 21PE13, 21PE14 och 21PE15 bedöms ej ha uppnått tryckutjämning. Bottenfriktionen i dessa punkter bedöms vara för tunn eller ingen alls.

Installerat grundvattenrör i 21PE04 bedömdes som ur funktion vid första grundvattenmätningen. Ett nytt rör installerades i oktober 2021, därav bara 2 grundvattenmätningar i 21PE04. Det äldre röret redovisas inte i denna handling.

Bottenfriktion bedöms saknas i 21PE07, installerat grundvattenrör anses vara ur funktion och visar inte representativa uppmätta grundvattennivåer.

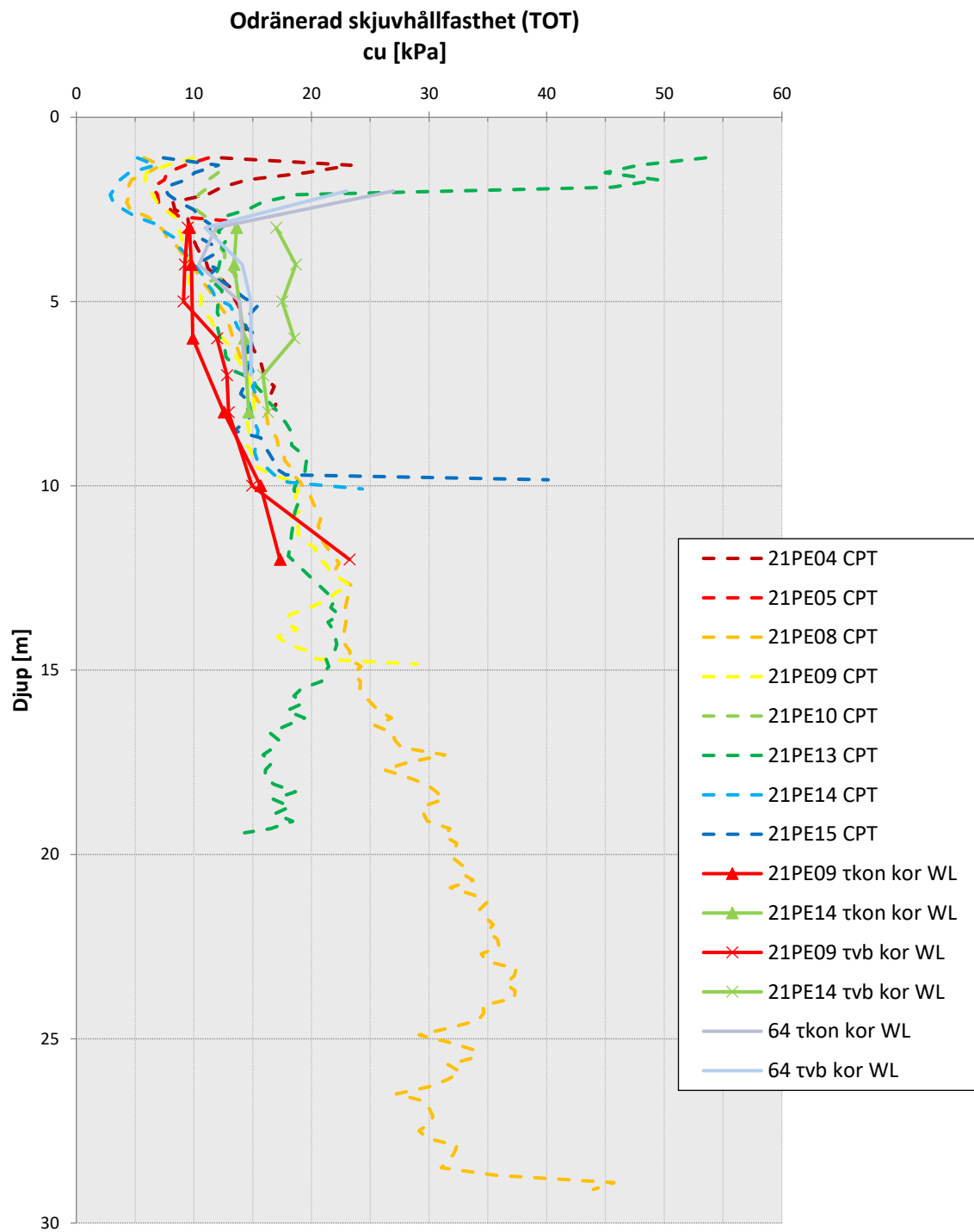
## 10.2. Härledda värdens spridning och relevans

Spridningen för undersökta parametrar bedöms vara normal.

# 11. ÖVRIGT

Undersökningsresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: [www.sgf.net](http://www.sgf.net) (Svenska Geotekniska Föreningen).

## Bilaga 1 – Sammanställd odränerad skjuvhållfasthet



## Bilaga 2 – Rutinundersökningar

## Laboratorieundersökningar

Uppdrag: KODE SKOLA 11020813

Provtagningsmetod:

SKR

Provtagning datum: 20210918 ME

Laboratorieundersökningar datum:

20210927

Borrhål	Provtagn .- nivå	Jordart/Fri gvy, m u my	Förkortning	Vatten- kvot %	Konflyt- gräns (%)	Tjälfarlig- klass	Material- typ
21PE04	0,0						
	0,5	Brun, lerig, sandig MULLJORD	lesaMu	33		1	6B
	1,4	Grå rostflammig TORRSKORPELERA	Let	23		3	4B
	2,4	Grå rostflammig (TORRSKORPE)LERA	Le(t)	45		3	4B
	5,0	Brungrå LERA	Le	55	58	3	4B
21PE09	0,0						
	0,2	Brun, lerig, sandig MULLJORD	lesaMu	44		1	6B
	1,1	Grå rostflammig TORRSKORPELERA	Let	37		3	4B
	1,9	Gråbrun svagt rostflammig LERA	Le	67	75	3	4B
	3,0	Grå LERA	Le	81	70	3	4B
21PE10	0,0						
	0,2	Brun, lerig, sandig MULLJORD	lesaMu	36		1	6B
	1,3	Grå rostflam, siltig TORRSKORPELERA	siLet	22		4	5A
	2,1	Brungrå LERA	Le	66	72	3	4B
	3,0	Brungrå LERA	Le	83	74	3	4B
21PE12	0,0						
	0,5	FYLLNING/Brun, mullfattig, grusig SAND/	F/(mu)grSa	10,7			
	1,6	Brun, grusig, siltig SAND	grsiSa	5		2	4A
	2,4	Grå, siltig LERA, mycket fast	siLe	23		4	5A
	3,5	Grå, lerig, sandig SILT, fyltbenägen	lesaSi	22		4	5A
	4,3	Mörkbrun, rostflammig, siltig TORRSKORPEL	siLet	28		4	5A
	5,0	Mörkbrun, finsandig, lerig SILT, flytbenägen	safleSi	25		4	5A
21PE14	0,0						
	0,3	Brun, mullfattig, siltig LERA	(mu)siLe	33		4	5A
	1,5	Brun, rostflammig TORRSKORPELERA	Let	34		3	4B
	2,3	Gråbrun LERA (rostkörtlar)	Le	72	78	3	4B
	3,0	Grå LERA	Le	71	80	3	4B

PE Teknik &amp; Arkitektur

Kämpegatan 3  
411 04 Göteborg

www.pe.se

## Laboratorieundersökningar

Uppdrag: KODE SKOLA 11020813

Provtagningsmetod:

SKR

Provtagning datum: 2021-09-18 ME

Laboratorieundersökningar datum:

20210927

Borrhål	Provtagn.- nivå	Jordart/Fri gvy, m u my	Förkortning	Vatten- kvot %	Konflyt- gräns (%)	Tjälfarlig.- klass	Material- typ
21PE17	0,0						
	0,2	Brun, mullfattig, grustig SAND	(mu)grSa	6			
	0,6	Brun, grusig, siltig SAND	grsiSa	5		2	4A
	1,6	Grå, rostflam, siltig TORRSKORPELERA	siLet	33		4	5A
	2,5	Grå, rostflam, siltig (TORRSKORPE)LER	siLe(t)	40		4	5A
	3,0	Brungrå, svagt rostflam, siltig LERA	siLe	46	50	4	5A
21PE18	0,0						
	0,3	Brun, mullfattig, siltig FINSAND, växtreste	(mu)siSaf	21			
	1,3	Grå, rostflammig TORRSKORPELERA	Let	27		3	4B
	1,7	Grå, rostflammig (TORRSKORPE)LERA	Le(t)	50		3	4B
	3,0	Brungrå LERA	Le	57	64		
21PE19	0,0						
	0,3	Brun, mullhaltig, siltig LERA, växtrester	(mu)siLe vx	36			
	1,3	Grå, rostflammig TORRSKORPELERA	Let	25		3	4B
	1,8	Grå, rostflammig (TORRSKORPE)LERA	Le(t)	31		3	4B
	2,0	Brun, siltig LERA (sandkörtlar)	siLe sa	35	39	4	5A

PE Teknik &amp; Arkitektur

Kämpegatan 3  
411 04 Göteborg

www.pe.se

Borrhål Djup	Jordart	Förkortning	Densitet $\rho$ t/m <sup>3</sup>	Vattenkvot W %	Konflyt- gräns W <sub>L</sub> %	Sensitivi- tet S <sub>t</sub>	Skjuvhållfa- sthet T <sub>ru</sub> kPa	Omrörd skjuvhållfast het T <sub>ru</sub>	Anm.
21PE09 0									
3	Grå LERA enstaka vassrester	Le (vass)	1,47 1,48 1,47	101 98	69	119	11,9	0,1	
4	Grå, sulfigsiktad LER	suLe	1,48 1,46 1,48	101 102	69	121	12,1	0,1	
6	Grå, sulfigsiktad LERA	suLe	1,47 1,46 1,47	106 104	67	121	12,1	0,1	
8	Grå, sulfidflammig LERA	suLe	1,49 1,47 1,47	98 98	64	150	15,0	0,1	
10	Grå, sv sulfidflam LERA, siltskikt, enst skal	(su)Le si sk	1,54 1,56 1,54	87 81	55	175	17,5	0,1	
12	Grå, sva sulfidflam LERA, enst skal	(su)Le sk	1,65 1,64 1,68	67 65	44	175	17,5	0,1	

\*Skjuvhållfastheten, karakteristiskt värde, har utvärderats enligt



PROJEKTENGENGEMÅNG

PROVTAGNING  
Datum: 2021-09-21 ME

Provtagningsredska  
Kv St II

LABORATORIEUNDERÖKNINGAR  
Datum: 2021-09-28

Godkänd den: DATUM  
Laboratorieförst: BAF/M

Uppdrag

KODE SKOLA

Sammanställning av  
LABORATORIEUNDERÖKNINGAR

Uppdragsnr: 1102 0813

Borrhål Djup	Jordart	Förkortning	Densitet $\rho$ t/m <sup>3</sup>	Vattenkvot W %	Konflyt- gräns W <sub>L</sub> %	Sensitivi- tet S <sub>t</sub>	Skjuvhållfa- sthet τ <sub>fu</sub> kPa	Omrörd skjuvhållfast het T <sub>fu</sub>	Anm.
21PE14 0									
3	Grå LERA	Le	1,45 1,47 1,49	112 101	75	88	17,5	0,2	
4	Brungrå LERA, siltskikt	Le si	1,53 1,64 1,71	91 75	61	37	15,7	0,4	
6	Grå LERA, enstaka skal	Le (sk)	1,68 1,6 1,6	55 70	60	55	16,6	0,3	
8	Grå LERA	Le	1,66 1,66 1,68	66 65	53	34	16,1	0,5	

\*Skjuvhållfastheten, karakteristiskt värde, har utvärderats enligt



PROJEKTENGÅGEMÅNG

PROVTAGNING

Datum: 2021-19-21

Provtagningstredskap  
Kv St II

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Datum: 2021-09-27

Godkänd den: DATUM  
Laboratorieförst. BA/FM

Uppdrag

**KODE SKOLA**

Sammanställning av  
**LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR**

Uppdragsnr: 11020813



## Bilaga 3 – CPT-sonderingar

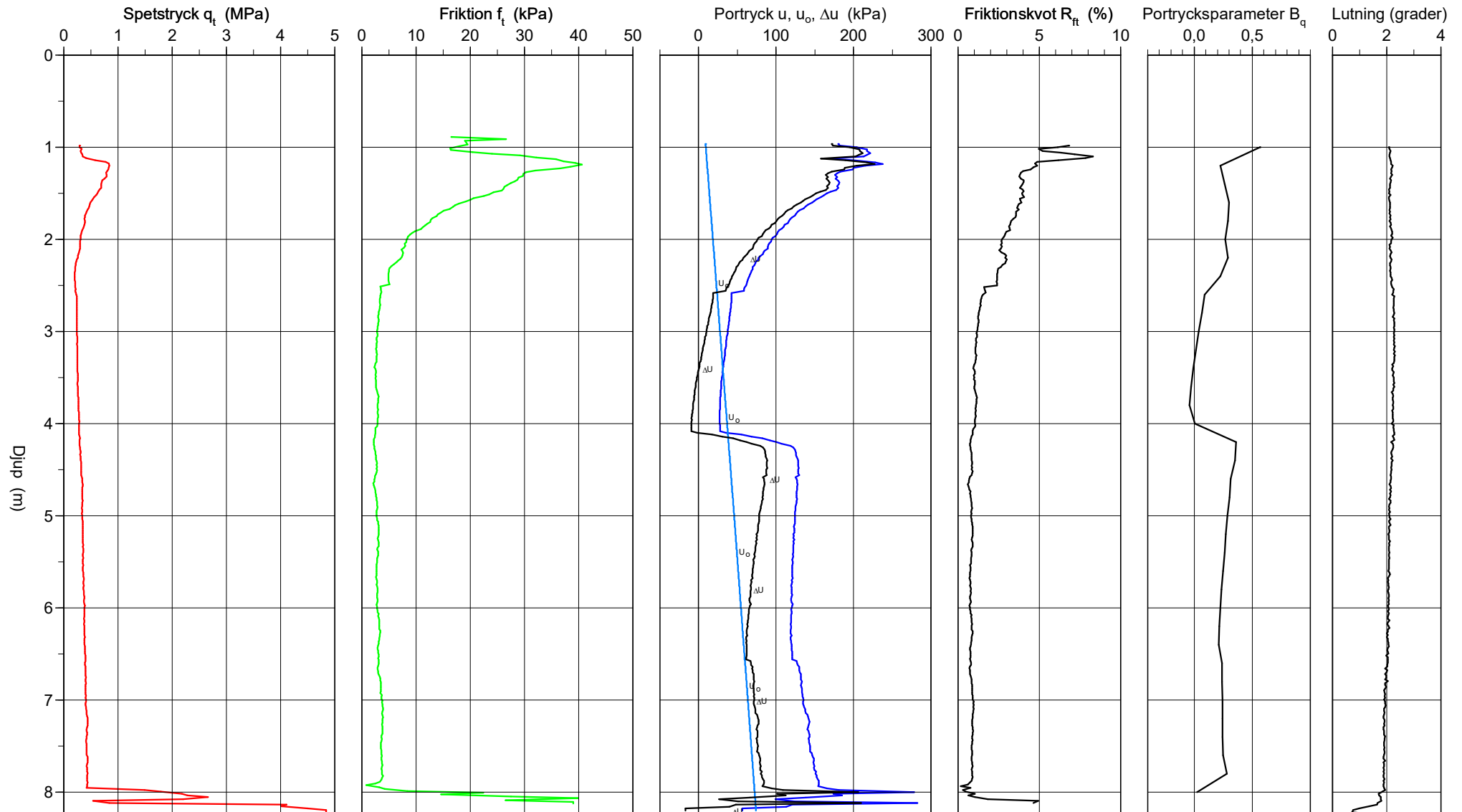
## CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 8,24 m  
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 19,24 m  
 Förborrat material Mu, Let  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4825

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE04  
 Datum 2021-09-09

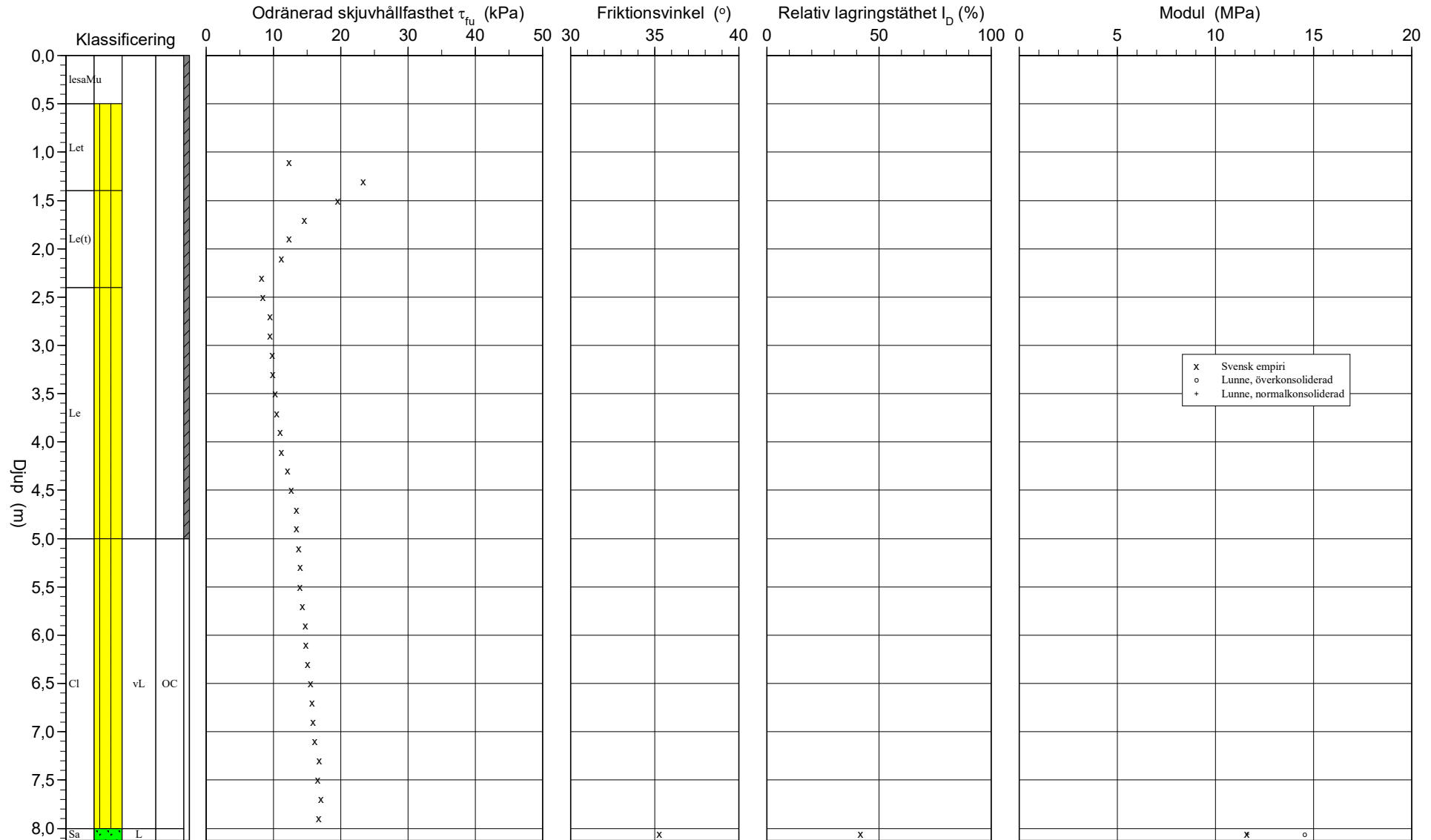


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m  
 Nivå vid referens 19,24 m Förbörat material Mu, Let  
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare LJ  
 Datum för utvärdering 2021-10-12

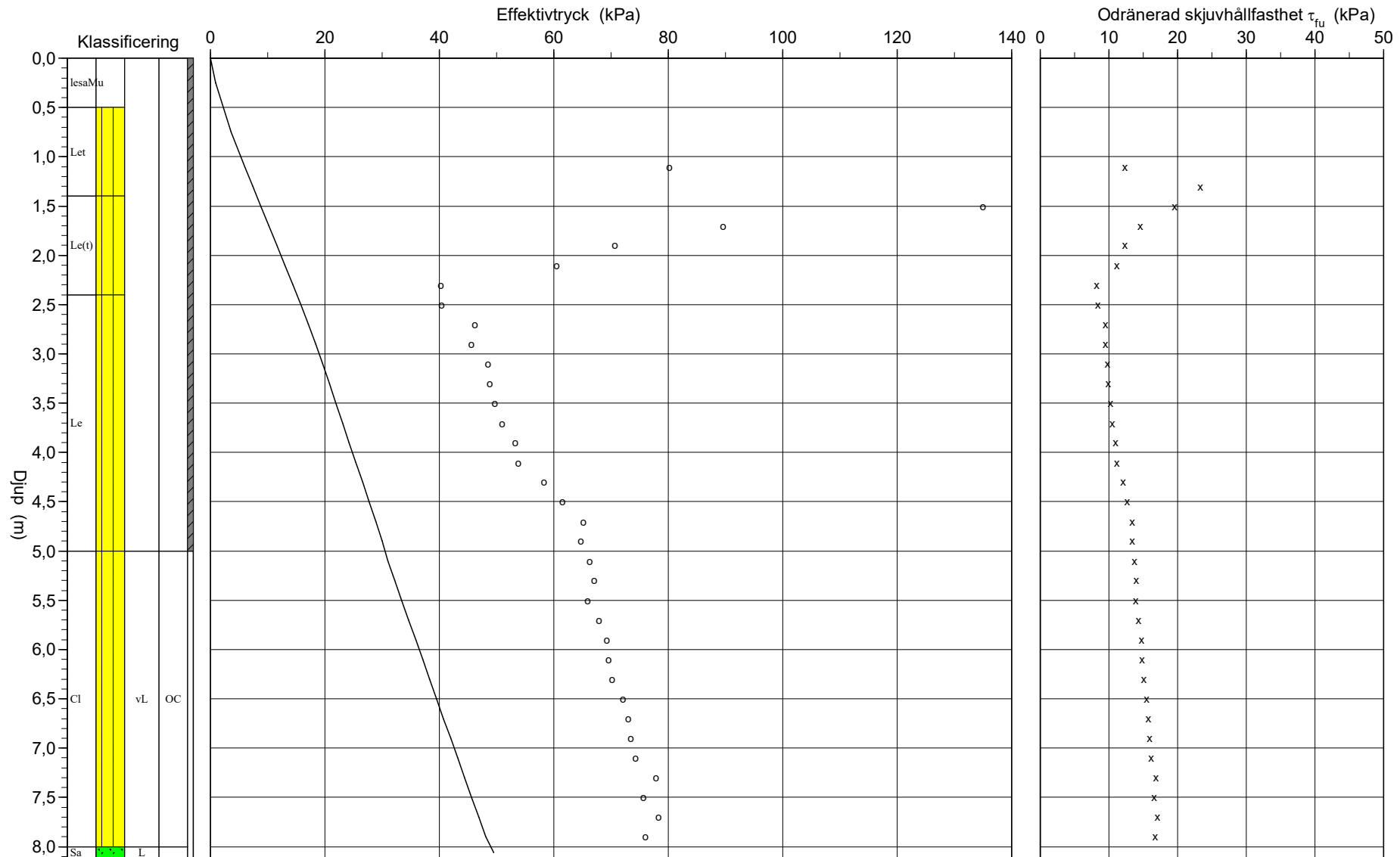
Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE04  
 Datum 2021-09-09



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare LJ  
 Nivå vid referens 19,24 m Förbortat material Mu, Let Datum för utvärdering 2021-10-12  
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE04  
 Datum 2021-09-09



# C P T - sondering

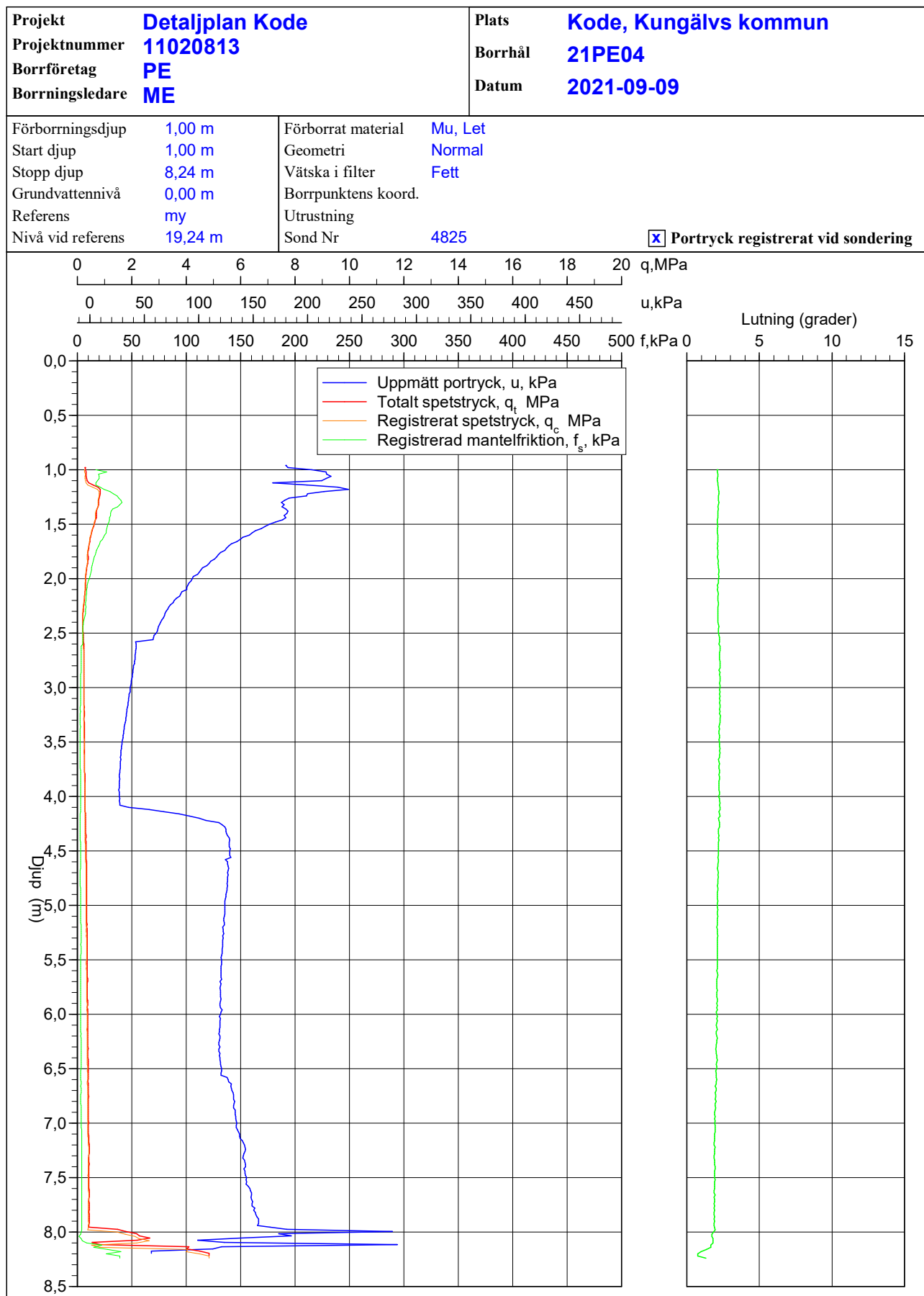
<b>Projekt</b> <b>Detaljplan Kode</b> <b>11020813</b>		<b>Plats</b> <b>Kode, Kungälv kommun</b> <b>Borrhål</b> <b>21PE04</b> <b>Datum</b> <b>2021-09-09</b>																																																																						
Förborrningsdjup <b>1,00 m</b> Startdjup <b>1,00 m</b> Stoppdjup <b>8,24 m</b> Grundvattenyta <b>0,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>19,24 m</b>	Förborrat material <b>Mu, Let</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Fett</b> Operatör <b>ME</b> Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																																																							
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4825</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2020-04-29</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,822</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,000</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,20</td> <td>118,10</td> <td>4,78</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>263,80</td> <td>118,60</td> <td>4,75</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,40</td> <td>0,50</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,20	118,10	4,78	Efter	263,80	118,60	4,75	Diff	-0,40	0,50	-0,03																																																					
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																					
Före	264,20	118,10	4,78																																																																					
Efter	263,80	118,60	4,75																																																																					
Diff	-0,40	0,50	-0,03																																																																					
<b>Skalfaktorer</b> <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				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass <b>2</b>																																																													
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																						
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																																						
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																																																								
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>45,80</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>89,80</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	0,00	5,00	45,80	10,00	89,80	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <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/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,50</td> <td>1,30</td> <td> </td> <td>lesaMu</td> </tr> <tr> <td>0,50</td> <td>1,40</td> <td>1,65</td> <td>0,75</td> <td>Let</td> </tr> <tr> <td>1,40</td> <td>2,40</td> <td>1,65</td> <td>0,70</td> <td>Le(t)</td> </tr> <tr> <td>2,40</td> <td>3,00</td> <td>1,60</td> <td>0,70</td> <td>Le</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td>Le</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td>Le</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>8,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>9,00</td> <td>1,55</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,50	1,30		lesaMu	0,50	1,40	1,65	0,75	Let	1,40	2,40	1,65	0,70	Le(t)	2,40	3,00	1,60	0,70	Le	3,00	4,00	1,52	0,65	Le	4,00	5,00	1,52	0,65	Le	5,00	6,00	1,52	0,65		6,00	7,00	1,52	0,65		7,00	8,00	1,52	0,65		8,00	9,00	1,55	0,65	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																							
0,00	0,00																																																																							
5,00	45,80																																																																							
10,00	89,80																																																																							
Djup (m)																																																																								
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																																				
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																																																						
0,00	0,50	1,30		lesaMu																																																																				
0,50	1,40	1,65	0,75	Let																																																																				
1,40	2,40	1,65	0,70	Le(t)																																																																				
2,40	3,00	1,60	0,70	Le																																																																				
3,00	4,00	1,52	0,65	Le																																																																				
4,00	5,00	1,52	0,65	Le																																																																				
5,00	6,00	1,52	0,65																																																																					
6,00	7,00	1,52	0,65																																																																					
7,00	8,00	1,52	0,65																																																																					
8,00	9,00	1,55	0,65																																																																					
<b>Anmärkning</b>  																																																																								

## C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt			Plats											
Detaljplan Kode 11020813			Kode, Kungälv kommun											
			Borrhål 21PE04											
			Datum 2021-09-09											
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,50	lesaMu	1,30				3,2	0,9						
0,50	1,00	Let	1,65	0,75			10,4	3,6						
1,00	1,20	Let	1,65	0,75	12,4		16,1	6,0	80,2	13,34				
1,20	1,40	Let	1,65	0,75	23,4		19,3	7,4	168,9	22,77				
1,40	1,60	Le(t)	1,65	0,70	19,6		22,6	8,8	135,0	15,30				
1,60	1,80	Le(t)	1,65	0,70	14,5		25,8	10,2	89,6	8,76				
1,80	2,00	Le(t)	1,65	0,70	12,3		29,0	11,6	70,7	6,08				
2,00	2,20	Le(t)	1,65	0,70	11,1		32,3	13,0	60,5	4,64				
2,20	2,40	Le(t)	1,65	0,70	8,2		35,5	14,4	40,3	2,79				
2,40	2,60	Le	1,60	0,70	8,4		38,7	15,8	40,4	2,56				
2,60	2,80	Le	1,60	0,70	9,5		41,8	17,1	46,2	2,70				
2,80	3,00	Le	1,60	0,70	9,5		45,0	18,4	45,6	2,48				
3,00	3,20	Le	1,52	0,65	9,8		48,0	19,6	48,5	2,47				
3,20	3,40	Le	1,52	0,65	10,0		51,0	20,8	48,8	2,35				
3,40	3,60	Le	1,52	0,65	10,2		54,0	21,9	49,6	2,26				
3,60	3,80	Le	1,52	0,65	10,5		57,0	23,1	51,0	2,21				
3,80	4,00	Le	1,52	0,65	11,0		60,0	24,2	53,3	2,20				
4,00	4,20	Le	1,52	0,65	11,2		63,0	25,4	53,8	2,12				
4,20	4,40	Le	1,52	0,65	12,1		65,9	26,5	58,3	2,20				
4,40	4,60	Le	1,52	0,65	12,7		68,9	27,7	61,5	2,22				
4,60	4,80	Le	1,52	0,65	13,4		71,9	28,8	65,2	2,26				
4,80	5,00	Le	1,52	0,65	13,4		74,9	30,0	64,7	2,16				
5,00	5,20	CI vL	OC	1,52	0,65	13,8		77,6	31,0	66,3	2,14			
5,20	5,40	CI vL	OC	1,52	0,65	14,0		80,6	32,2	67,1	2,08			
5,40	5,60	CI vL	OC	1,52	0,65	13,9		83,6	33,4	65,9	1,97			
5,60	5,80	CI vL	OC	1,52	0,65	14,4		86,6	34,6	67,9	1,96			
5,80	6,00	CI vL	OC	1,52	0,65	14,7		89,6	35,9	69,3	1,93			
6,00	6,20	CI vL	OC	1,52	0,65	14,8		92,6	37,1	69,6	1,88			
6,20	6,40	CI vL	OC	1,52	0,65	15,1		95,5	38,3	70,2	1,83			
6,40	6,60	CI vL	OC	1,52	0,65	15,5		98,5	39,5	72,1	1,83			
6,60	6,80	CI vL	OC	1,52	0,65	15,7		101,5	40,7	73,0	1,79			
6,80	7,00	CI vL	OC	1,52	0,65	15,9		104,5	42,0	73,5	1,75			
7,00	7,20	CI vL	OC	1,52	0,65	16,1		107,5	43,2	74,3	1,72			
7,20	7,40	CI vL	OC	1,52	0,65	16,8		110,5	44,4	77,9	1,75			
7,40	7,60	CI vL	OC	1,52	0,65	16,6		113,4	45,6	75,7	1,66			
7,60	7,80	CI vL	OC	1,52	0,65	17,1		116,4	46,9	78,3	1,67			
7,80	8,00	CI vL	OC	1,52	0,65	16,8		119,4	48,1	76,0	1,58			
8,00	8,13	Sa L	1,55	0,65		35,3	122,2	49,5			41,7	11,6	14,5	11,6

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



K:\AOINF\Uppdrag 2320\11020813\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Conrad\21PE04.CPW

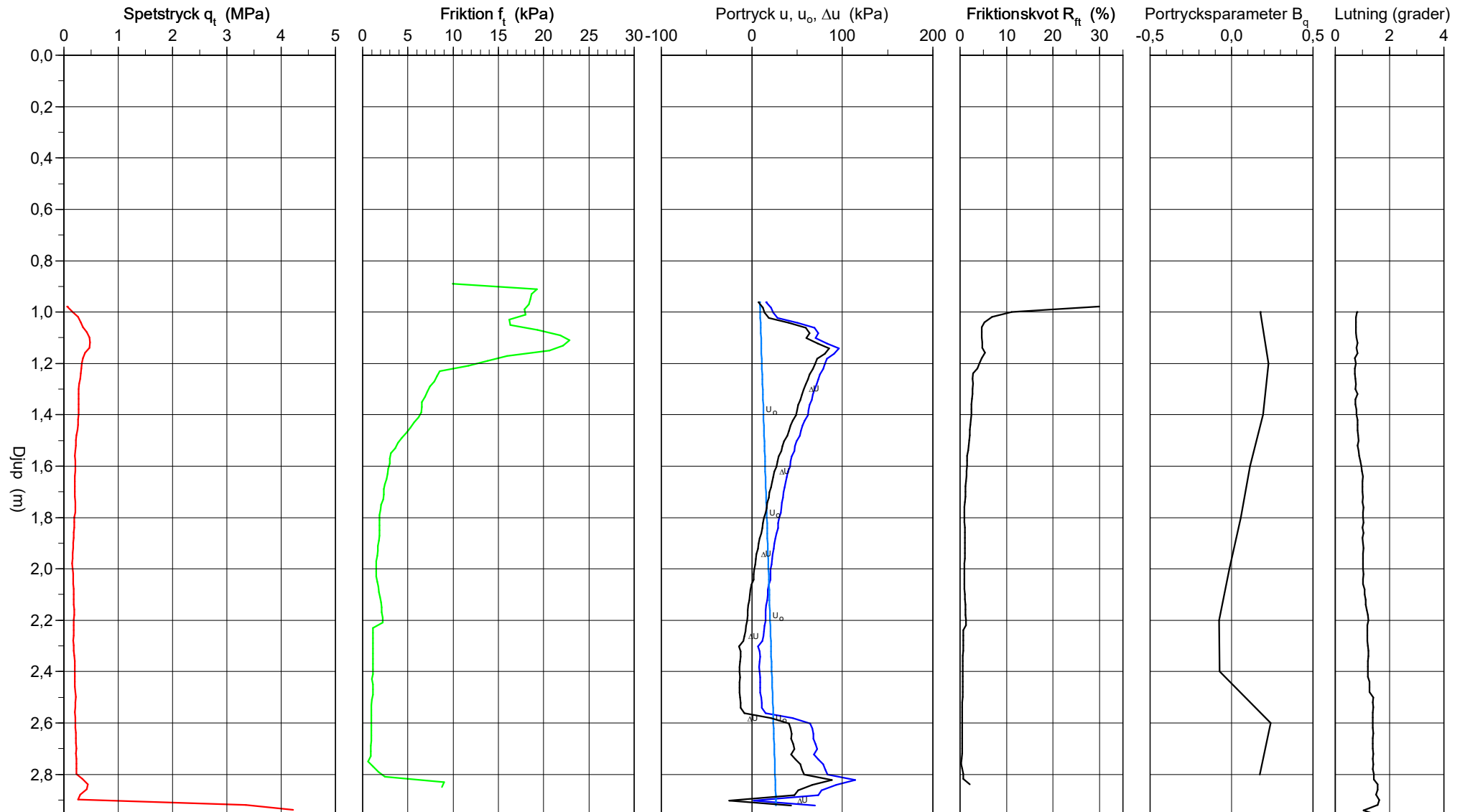
## CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 2,96 m  
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 18,68 m  
 Förborrat material Mu, Let  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4825

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE05  
 Datum 2021-09-09



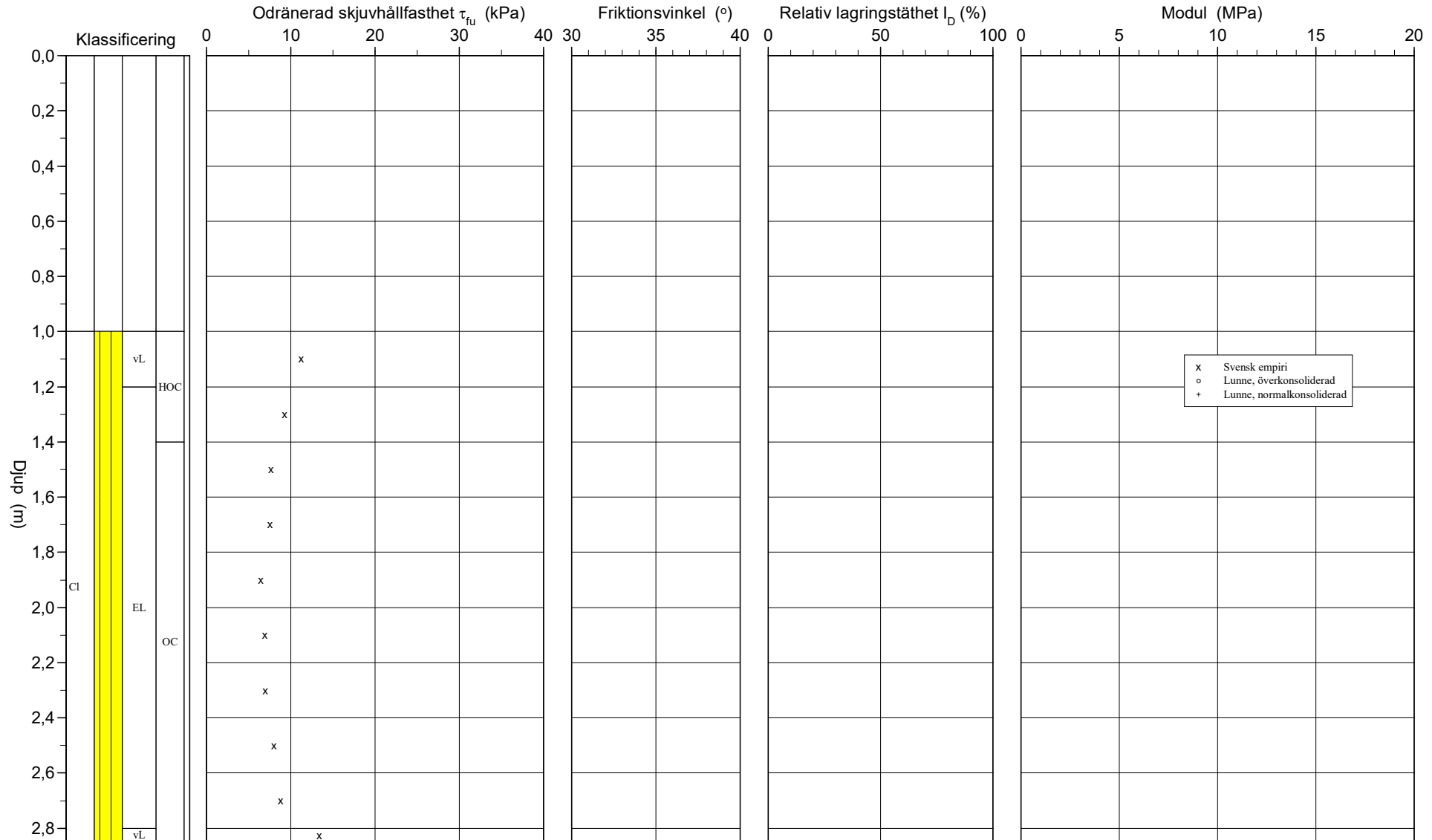


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m  
 Nivå vid referens 18,68 m Förbörat material Mu, Let  
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare LJ  
 Datum för utvärdering 2021-10-12

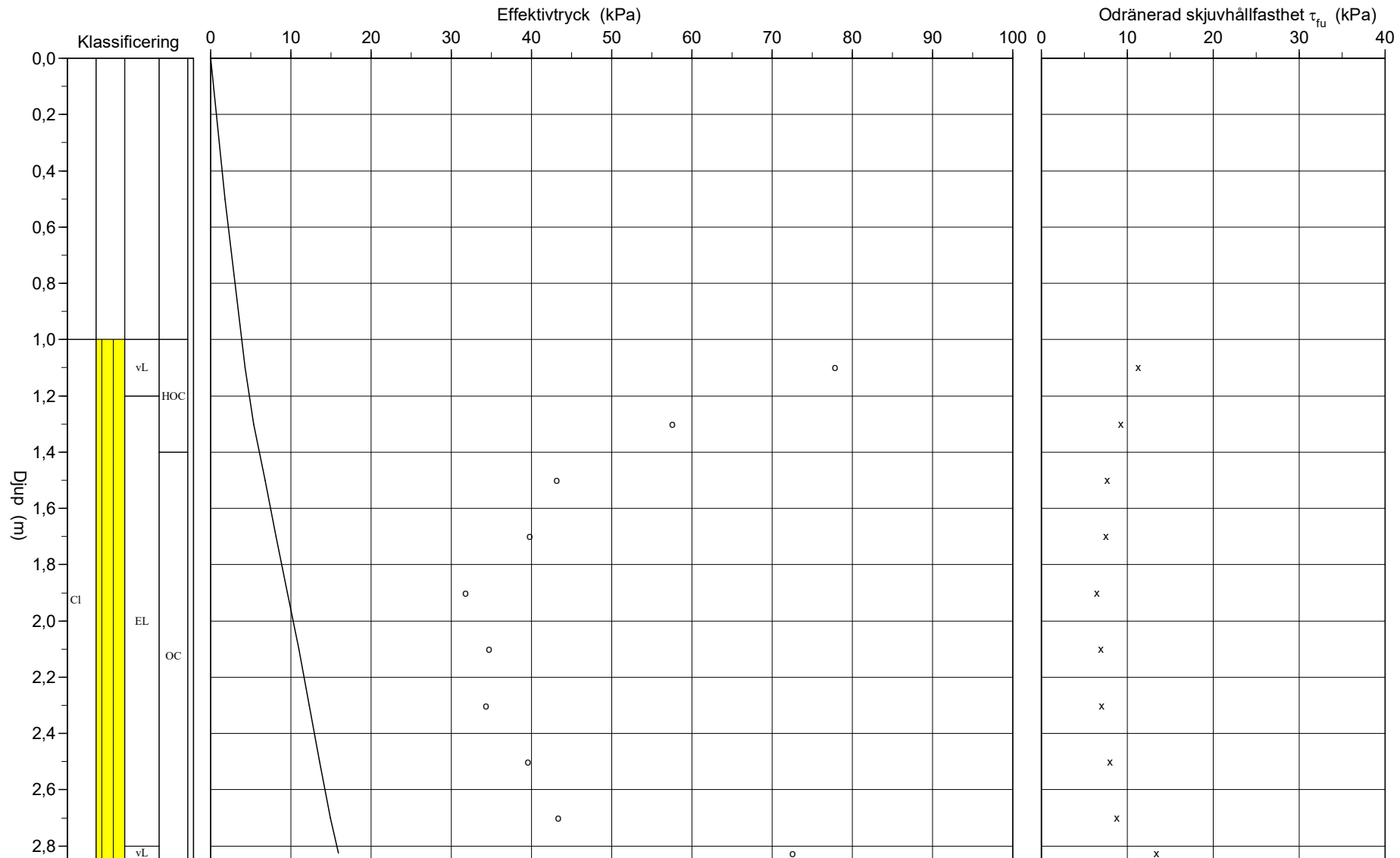
Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE05  
 Datum 2021-09-09



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my                      Förborrningsdjup 1,00 m                      Utvärderare LJ  
 Nivå vid referens 18,68 m                      Förborrat material Mu, Let                      Datum för utvärdering 2021-10-12  
 Grundvattenyta 0,00 m                      Utrustning  
 Startdjup 1,00 m                      Geometri Normal

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE05  
 Datum 2021-09-09



# C P T - sondering

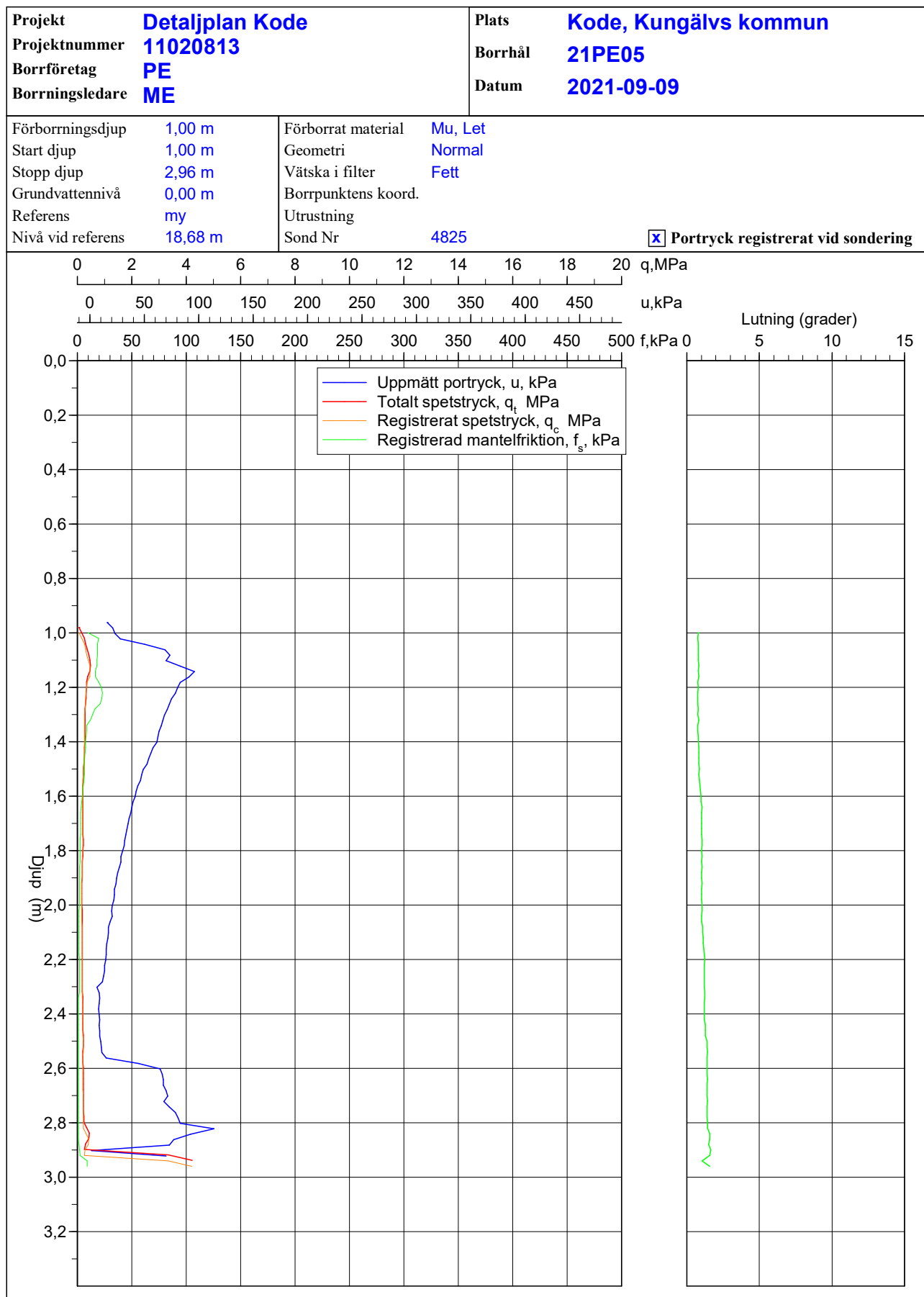
<b>Projekt</b> <b>Detaljplan Kode</b> <b>11020813</b>		<b>Plats</b> <b>Kode, Kungälv kommun</b> <b>Borrhål</b> <b>21PE05</b> <b>Datum</b> <b>2021-09-09</b>																																
Förborrningsdjup <b>1,00 m</b> Startdjup <b>1,00 m</b> Stoppdjup <b>2,96 m</b> Grundvattenyta <b>0,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>18,68 m</b>	Förborrat material <b>Mu, Let</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Fett</b> Operatör <b>ME</b> Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																	
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4825</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2020-04-29</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,822</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,000</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td><b>263,10</b></td> <td><b>118,00</b></td> <td><b>4,79</b></td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td><b>263,00</b></td> <td><b>118,40</b></td> <td><b>4,77</b></td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td><b>-0,10</b></td> <td><b>0,40</b></td> <td><b>-0,02</b></td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	<b>263,10</b>	<b>118,00</b>	<b>4,79</b>	Efter	<b>263,00</b>	<b>118,40</b>	<b>4,77</b>	Diff	<b>-0,10</b>	<b>0,40</b>	<b>-0,02</b>															
	Portryck	Friktion	Spetstryck																															
Före	<b>263,10</b>	<b>118,00</b>	<b>4,79</b>																															
Efter	<b>263,00</b>	<b>118,40</b>	<b>4,77</b>																															
Diff	<b>-0,10</b>	<b>0,40</b>	<b>-0,02</b>																															
<b>Skalfaktorer</b> <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				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass <b>2</b>																							
Portryck	Friktion	Spetstryck																																
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																		
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0,00</b></td> <td><b>0,00</b></td> </tr> <tr> <td><b>5,00</b></td> <td><b>45,80</b></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5,00</b>	<b>45,80</b>	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0,00</b></td> <td><b>1,00</b></td> <td><b>1,30</b></td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td><b>1,00</b></td> <td><b>2,00</b></td> <td><b>1,65</b></td> <td><b>0,75</b></td> <td> </td> </tr> <tr> <td><b>2,00</b></td> <td><b>3,00</b></td> <td><b>1,60</b></td> <td><b>0,70</b></td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	Från	Till	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,30</b>			<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,65</b>	<b>0,75</b>		<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,60</b>	<b>0,70</b>	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																	
<b>0,00</b>	<b>0,00</b>																																	
<b>5,00</b>	<b>45,80</b>																																	
Djup (m)																																		
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																														
Från	Till																																	
<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,30</b>																																
<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,65</b>	<b>0,75</b>																															
<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>1,60</b>	<b>0,70</b>																															
<b>Anmärkning</b>  																																		

## C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Detaljplan Kode 11020813				Kode, Kungälv kommun										
				Borrhål 21PE05										
				Datum 2021-09-09										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	1,00		1,30				6,4	1,8						
1,00	1,20	CI vL	HOC 1,65	0,75	11,3		14,3	4,2	77,9	18,34				
1,20	1,40	CI EL	HOC 1,65	0,75	9,3		17,3	5,4	57,5	10,74				
1,40	1,60	CI EL	OC 1,65	0,75	7,7		20,5	6,8	43,1	6,38				
1,60	1,80	CI EL	OC 1,65	0,75	7,5		23,7	8,2	39,8	4,87				
1,80	2,00	CI EL	OC 1,65	0,75	6,5		27,0	9,6	31,8	3,32				
2,00	2,20	CI EL	OC 1,60	0,70	6,9		30,2	11,0	34,7	3,16				
2,20	2,40	CI EL	OC 1,60	0,70	7,0		33,4	12,3	34,4	2,80				
2,40	2,60	CI EL	OC 1,60	0,70	8,0		36,5	13,6	39,5	2,91				
2,60	2,80	CI EL	OC 1,60	0,70	8,8		39,6	14,9	43,3	2,91				
2,80	2,85	CI vL	OC 1,60	0,70	13,4		41,8	15,9	72,5	4,55				

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



K:\AOINF\Uppdrag 2320\11020813\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Conrad\21PE05.CPW

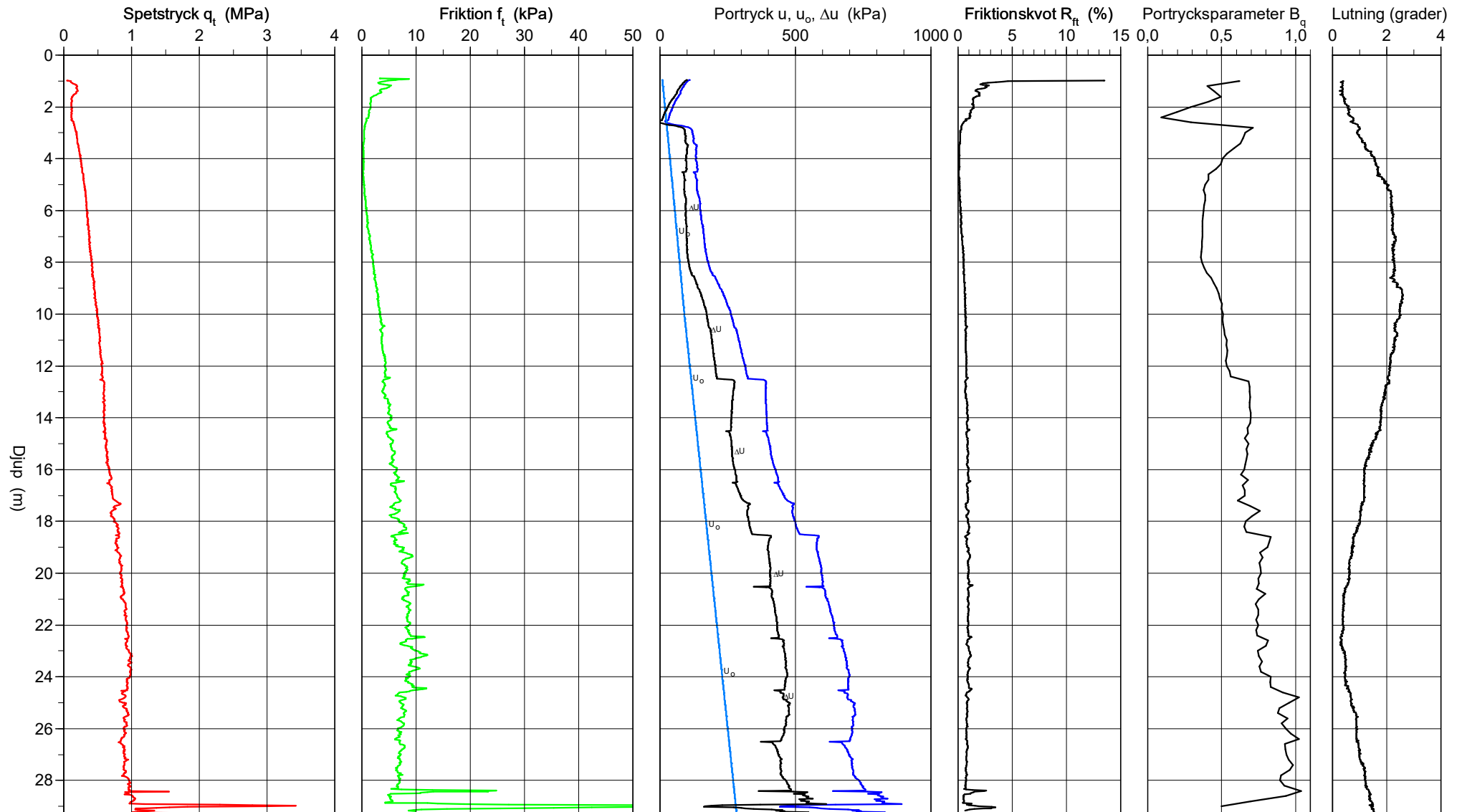
## CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 29,30 m  
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 17,44 m  
 Förborrat material Mu, Le  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4825

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE08  
 Datum 2021-09-09

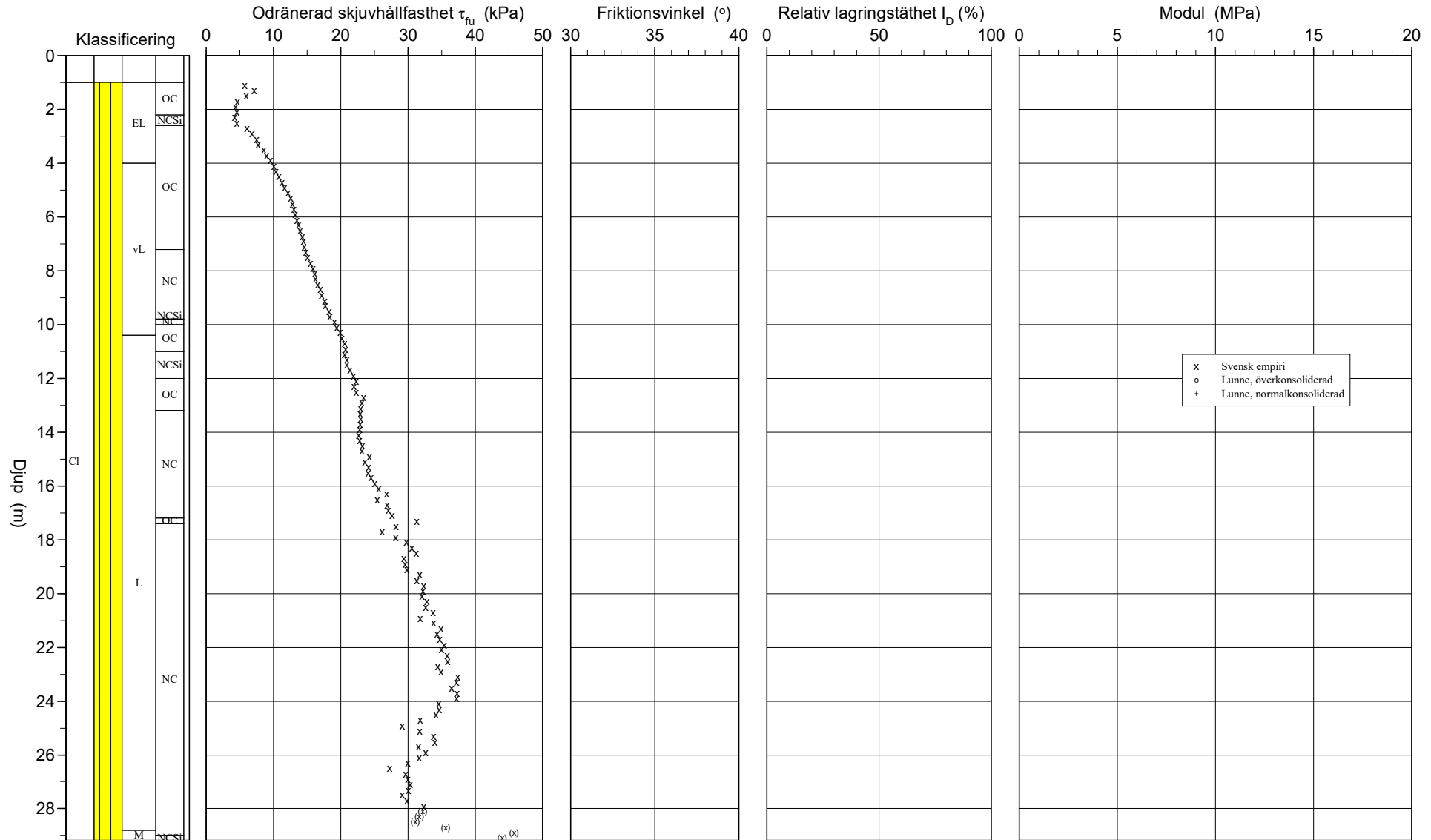


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m  
 Nivå vid referens 17,44 m Förbörat material Mu, Le  
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare LJ  
 Datum för utvärdering 2021-10-12

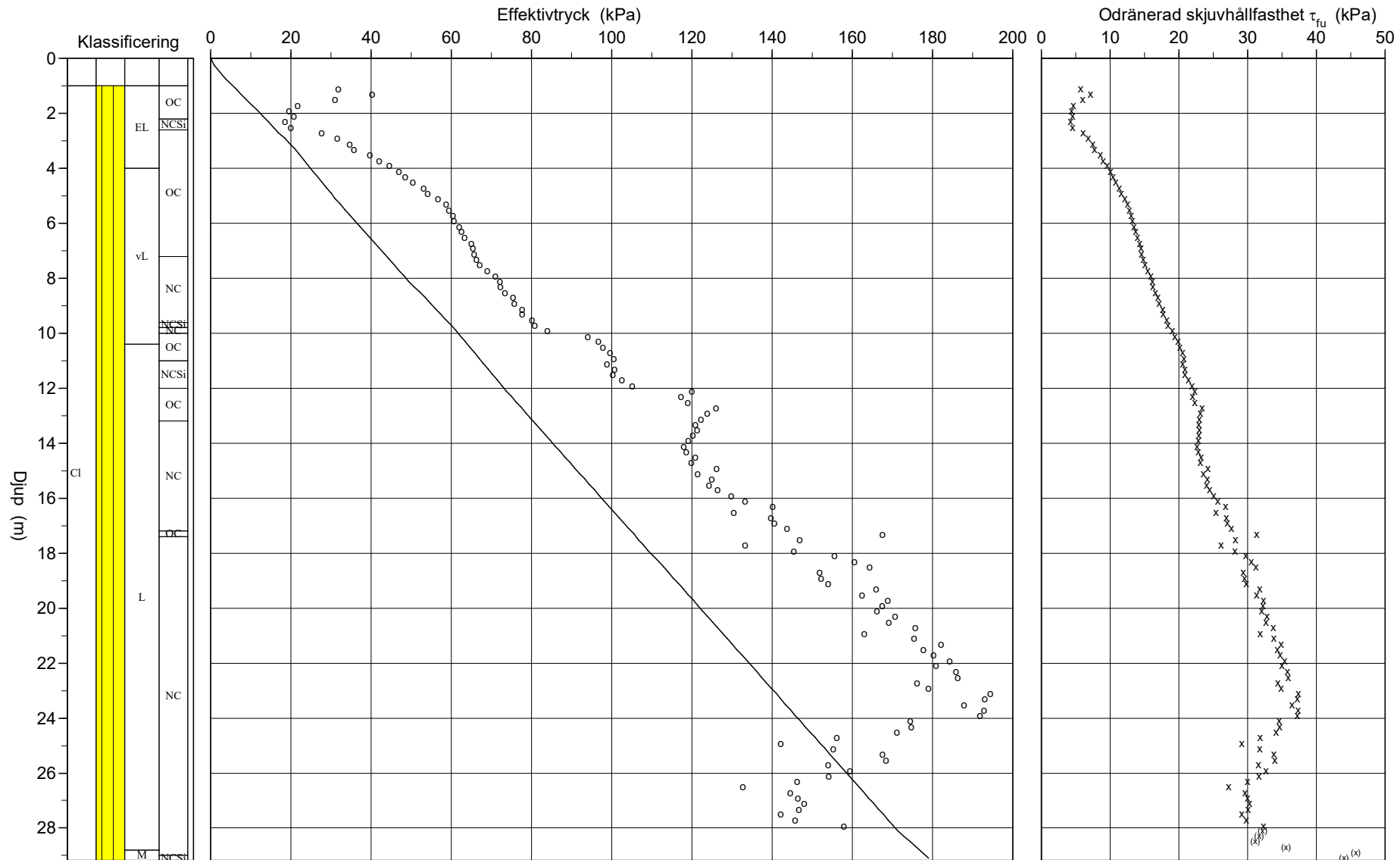
Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE08  
 Datum 2021-09-09



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	LJ
Nivå vid referens	17,44 m	Förbörat material	Mu, Le	Datum för utvärdering	2021-10-12
Grundvattenyta	0,00 m	Utrustning			
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan Kode
Projekt nr	11020813
Plats	Kode, Kungälv kommun
Borrhål	21PE08
Datum	2021-09-09





# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Detaljplan Kode</b> <b>11020813</b>		<b>Plats</b> <b>Kode, Kungälv kommun</b>																	
		<b>Borrhål</b> <b>21PE08</b>																	
		<b>Datum</b> <b>2021-09-09</b>																	
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Mu, Le																
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	29,30 m	Vätska i filter	Fett																
Grundvattenyta	0,00 m	Operatör	ME																
Referens	my	Utrustning																	
Nivå vid referens	17,44 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	4825	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum	2020-04-29	Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,822	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>264,60</td> <td>118,30</td> <td>4,76</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>264,80</td> <td>118,60</td> <td>4,76</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,20</td> <td>0,30</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,60	118,30	4,76	Efter	264,80	118,60	4,76	Diff	0,20	0,30	-0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	264,60	118,30	4,76																
Efter	264,80	118,60	4,76																
Diff	0,20	0,30	-0,01																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass 2																	
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
5,00	45,80		0,00 0,50 1,30 0,75																
10,00	89,80		0,50 1,00 1,70 0,75																
15,00	139,80		1,00 2,00 1,65 0,70																
20,00	189,80		2,00 3,00 1,60 0,65																
25,00	239,80		3,00 4,00 1,52 0,65																
30,00	289,80		4,00 5,00 1,52 0,65																
			5,00 6,00 1,52 0,65																
			6,00 7,00 1,52 0,65																
			7,00 8,00 1,52 0,65																
			8,00 9,00 1,55 0,65																
			9,00 10,00 1,55 0,65																
			10,00 12,00 1,60 0,55																
			10,00 11,00 1,60 0,55																
			12,00 28,00 1,64 0,45																
<b>Anmärkning</b>																			

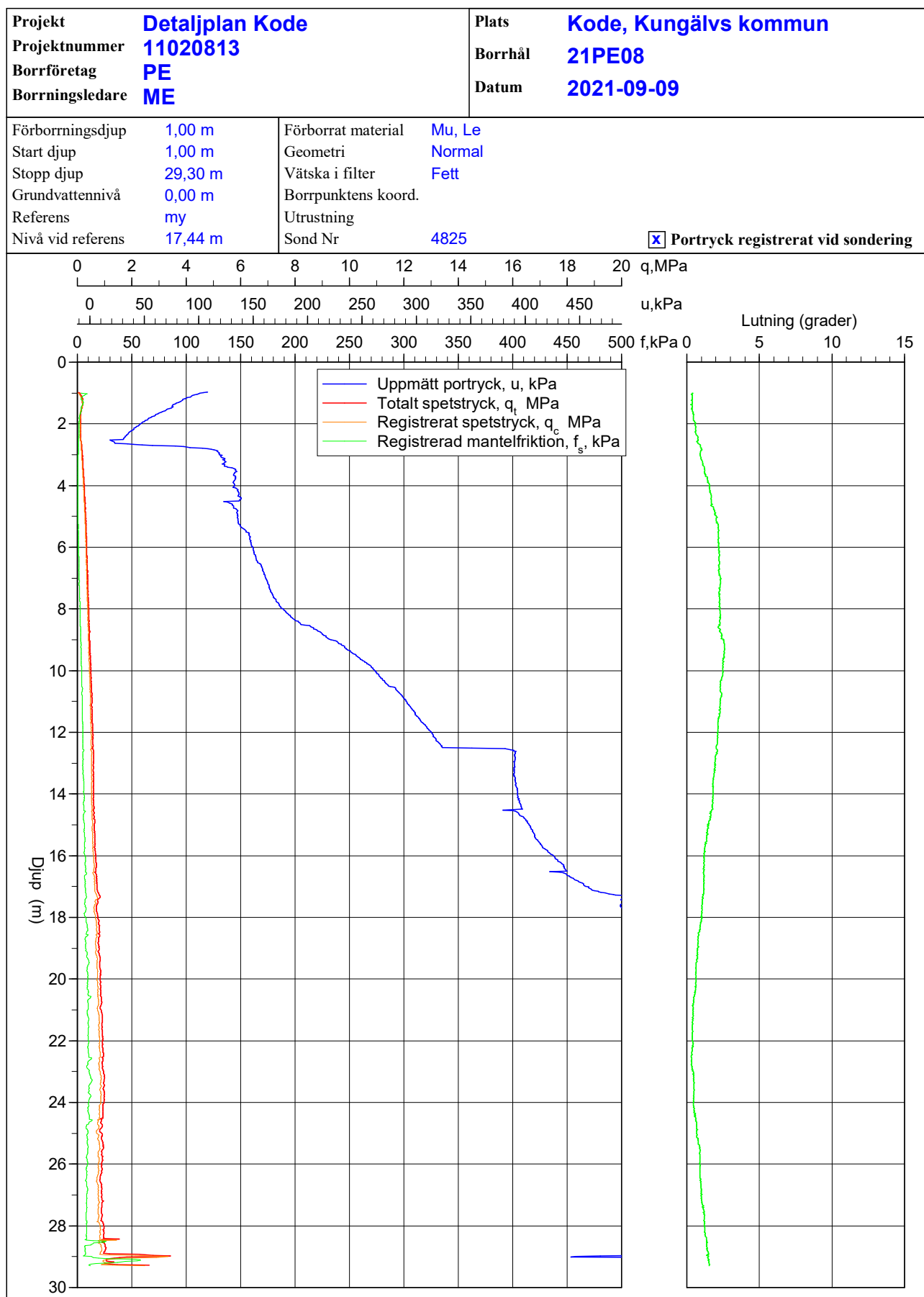
## C P T - sondering

Projekt				Plats										
Detaljplan Kode 11020813				Kode, Kungälv kommun										
				Borrhål 21PE08										
				Datum 2021-09-09										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,50		1,30	0,75			3,2	0,9						
0,50	1,00		1,70	0,75			10,5	3,7						
1,00	1,20	CI EL	OC	1,65	0,70	5,7	16,3	6,2	31,8	5,12				
1,20	1,40	CI EL	OC	1,65	0,70	7,2	19,4	7,5	40,3	5,40				
1,40	1,60	CI EL	OC	1,65	0,70	6,0	22,6	8,9	30,9	3,49				
1,60	1,80	CI EL	OC	1,65	0,70	4,7	25,8	10,3	21,8	2,12				
1,80	2,00	CI EL	OC	1,65	0,70	4,4	29,1	11,7	19,6	1,68				
2,00	2,20	CI EL	OC	1,60	0,65	4,6	32,2	12,9	20,7	1,60				
2,20	2,40	CI EL	NCSi	1,60	0,65	4,3	35,3	14,2	18,6	1,31				
2,40	2,60	CI EL	NCSi	1,60	0,65	4,6	38,5	15,6	19,9	1,28				
2,60	2,80	CI EL	OC	1,60	0,65	6,1	41,6	16,9	27,7	1,64				
2,80	3,00	CI EL	OC	1,60	0,65	6,9	45,0	18,5	31,5	1,71				
3,00	3,20	CI EL	OC	1,52	0,65	7,5	48,2	19,8	34,7	1,75				
3,20	3,40	CI EL	OC	1,52	0,65	7,8	51,1	20,9	35,7	1,70				
3,40	3,60	CI EL	OC	1,52	0,65	8,5	54,1	22,1	39,7	1,80				
3,60	3,80	CI EL	OC	1,52	0,65	9,0	57,1	23,2	41,9	1,81				
3,80	4,00	CI EL	OC	1,52	0,65	9,5	59,9	24,2	44,5	1,84				
4,00	4,20	CI vL	OC	1,52	0,65	10,0	62,9	25,4	46,9	1,85				
4,20	4,40	CI vL	OC	1,52	0,65	10,4	65,9	26,5	48,6	1,83				
4,40	4,60	CI vL	OC	1,52	0,65	10,8	68,9	27,7	50,4	1,82				
4,60	4,80	CI vL	OC	1,52	0,65	11,4	71,9	28,8	53,1	1,84				
4,80	5,00	CI vL	OC	1,52	0,65	11,7	74,9	30,0	54,2	1,81				
5,00	5,20	CI vL	OC	1,52	0,65	12,2	77,7	31,0	56,7	1,83				
5,20	5,40	CI vL	OC	1,52	0,65	12,6	80,7	32,2	58,6	1,82				
5,40	5,60	CI vL	OC	1,52	0,65	12,8	83,7	33,5	59,4	1,77				
5,60	5,80	CI vL	OC	1,52	0,65	13,1	86,6	34,7	60,4	1,74				
5,80	6,00	CI vL	OC	1,52	0,65	13,2	89,6	35,9	60,7	1,69				
6,00	6,20	CI vL	OC	1,52	0,65	13,5	92,6	37,1	61,9	1,67				
6,20	6,40	CI vL	OC	1,52	0,65	13,7	95,6	38,3	62,6	1,63				
6,40	6,60	CI vL	OC	1,52	0,65	14,0	98,6	39,6	63,3	1,60				
6,60	6,80	CI vL	OC	1,52	0,65	14,3	101,6	40,8	65,0	1,59				
6,80	7,00	CI vL	OC	1,52	0,65	14,5	104,5	42,0	65,5	1,56				
7,00	7,20	CI vL	OC	1,52	0,65	14,6	107,5	43,2	65,6	1,52				
7,20	7,40	CI vL	NC	1,52	0,65	14,8	110,5	44,5	66,3	1,49				
7,40	7,60	CI vL	NC	1,52	0,65	15,1	113,5	45,7	67,2	1,47				
7,60	7,80	CI vL	NC	1,52	0,65	15,5	116,5	46,9	69,0	1,47				
7,80	8,00	CI vL	NC	1,52	0,65	15,9	119,4	48,1	70,9	1,47				
8,00	8,20	CI vL	NC	1,55	0,65	16,2	122,4	49,3	72,2	1,46				
8,20	8,40	CI vL	NC	1,55	0,65	16,3	125,5	50,6	72,2	1,43				
8,40	8,60	CI vL	NC	1,55	0,65	16,6	128,8	52,2	73,4	1,41				
8,60	8,80	CI vL	NC	1,55	0,65	17,0	131,8	53,5	75,4	1,41				
8,80	9,00	CI vL	NC	1,55	0,65	17,2	134,9	54,8	75,7	1,38				
9,00	9,20	CI vL	NC	1,55	0,65	17,6	137,9	56,0	77,8	1,39				
9,20	9,40	CI vL	NC	1,55	0,65	17,7	141,0	57,3	77,8	1,36				
9,40	9,60	CI vL	NC	1,55	0,65	18,2	144,0	58,6	80,2	1,37				
9,60	9,80	CI vL	NCSi	1,55	0,65	18,4	147,1	59,9	80,9	1,35				
9,80	10,00	CI vL	NC	1,55	0,65	19,1	150,1	61,2	83,9	1,37				
10,00	10,20	CI vL	OC	1,60	0,55	19,4	153,1	62,3	94,0	1,51				
10,20	10,40	CI vL	OC	1,60	0,55	19,9	156,3	63,5	96,7	1,52				
10,40	10,60	CI L	OC	1,60	0,55	20,2	159,4	64,6	97,8	1,51				
10,60	10,80	CI L	OC	1,60	0,55	20,5	162,6	65,8	99,5	1,51				
10,80	11,00	CI L	OC	1,60	0,55	20,8	165,7	66,9	100,5	1,50				
11,00	11,20	CI L	NCSi	1,60	0,55	20,6	168,8	68,0	98,8	1,45				
11,20	11,40	CI L	NCSi	1,60	0,55	20,9	172,0	69,2	100,7	1,46				
11,40	11,60	CI L	NCSi	1,60	0,55	20,9	175,1	70,3	100,2	1,43				
11,60	11,80	CI L	NCSi	1,60	0,55	21,4	178,2	71,4	102,5	1,44				
11,80	12,00	CI L	NCSi	1,60	0,55	21,9	181,4	72,6	105,2	1,45				
12,00	12,20	CI L	OC	1,64	0,45	22,3	184,5	73,7	120,0	1,63				
12,20	12,40	CI L	OC	1,64	0,45	22,0	187,7	74,9	117,2	1,56				
12,40	12,60	CI L	OC	1,64	0,45	22,3	191,0	76,2	119,0	1,56				
12,60	12,80	CI L	OC	1,64	0,45	23,4	194,2	77,4	125,9	1,63				
12,80	13,00	CI L	OC	1,64	0,45	23,2	197,4	78,6	123,9	1,58				
13,00	13,20	CI L	OC	1,64	0,45	23,0	200,6	79,8	122,3	1,53				
13,20	13,40	CI L	NC	1,64	0,45	22,9	203,8	81,0	120,9	1,49				
13,40	13,60	CI L	NC	1,64	0,45	23,0	207,0	82,2	121,3	1,47				
13,60	13,80	CI L	NC	1,64	0,45	22,9	210,3	83,5	120,2	1,44				
13,80	14,00	CI L	NC	1,64	0,45	22,8	213,5	84,7	119,1	1,41				
14,00	14,20	CI L	NC	1,64	0,45	22,7	216,7	85,9	117,9	1,37				
14,20	14,40	CI L	NC	1,64	0,45	22,9	219,9	87,1	118,6	1,36				
14,40	14,60	CI L	NC	1,64	0,45	23,3	223,1	88,3	120,8	1,37				
14,60	14,80	CI L	NC	1,64	0,45	23,2	226,4	89,6	119,9	1,34				
14,80	15,00	CI L	NC	1,64	0,45	24,2	229,6	90,8	126,2	1,39				
15,00	15,20	CI L	NC	1,64	0,45	23,6	232,8	92,0	121,4	1,32				
15,20	15,40	CI L	NC	1,64	0,45	24,2	236,0	93,2	125,0	1,34				
15,40	15,60	CI L	NC	1,64	0,45	24,1	239,2	94,4	124,2	1,32				
15,60	15,80	CI L	NC	1,64	0,45	24,5	242,4	95,6	126,4	1,32				
15,80	16,00	CI L	NC	1,64	0,45	25,1	245,7	96,9	129,8	1,34				

## CPT - sondering

Projekt					Plats									
Detaljplan Kode					Kode, Kungälv kommun									
11020813					Borrhål 21PE08									
					Datum 2021-09-09									
Djup (m)		Klassificering	ρ	W <sub>L</sub>	τ <sub>fu</sub>	φ	σ <sub>vo</sub>	σ' <sub>vo</sub>	σ' <sub>c</sub>	OCR	I <sub>D</sub>	E	M <sub>OC</sub>	M <sub>NC</sub>
Från	Till													
16,00	16,20	CI L	NC	1,64	0,45	25,7	248,9	98,1	133,2	1,36				
16,20	16,40	CI L	NC	1,64	0,45	26,8	252,1	99,3	140,1	1,41				
16,40	16,60	CI L	NC	1,64	0,45	25,4	255,3	100,5	130,4	1,30				
16,60	16,80	CI L	NC	1,64	0,45	26,9	258,5	101,7	139,7	1,37				
16,80	17,00	CI L	NC	1,64	0,45	27,1	261,8	103,0	140,6	1,37				
17,00	17,20	CI L	NC	1,64	0,45	27,6	265,0	104,2	143,6	1,38				
17,20	17,40	CI L	OC	1,64	0,45	31,3	268,4	105,6	167,6	1,59				
17,40	17,60	CI L	NC	1,64	0,45	28,2	271,4	106,6	146,8	1,38				
17,60	17,80	CI L	NC	1,64	0,45	26,2	274,6	107,8	133,2	1,24				
17,80	18,00	CI L	NC	1,64	0,45	28,1	277,8	109,0	145,4	1,33				
18,00	18,20	CI L	NC	1,64	0,45	29,8	281,1	110,3	155,6	1,41				
18,20	18,40	CI L	NC	1,64	0,45	30,6	284,5	111,7	160,5	1,44				
18,40	18,60	CI L	NC	1,64	0,45	31,2	287,7	112,9	164,2	1,45				
18,60	18,80	CI L	NC	1,64	0,45	29,4	290,9	114,1	151,9	1,33				
18,80	19,00	CI L	NC	1,64	0,45	29,5	294,1	115,3	152,3	1,32				
19,00	19,20	CI L	NC	1,64	0,45	29,9	297,3	116,5	154,0	1,32				
19,20	19,40	CI L	NC	1,64	0,45	31,8	300,6	117,8	166,0	1,41				
19,40	19,60	CI L	NC	1,64	0,45	31,3	303,8	119,0	162,4	1,36				
19,60	19,80	CI L	NC	1,64	0,45	32,3	307,0	120,2	168,8	1,40				
19,80	20,00	CI L	NC	1,64	0,45	32,2	310,2	121,4	167,5	1,38				
20,00	20,20	CI L	NC	1,64	0,45	32,1	313,4	122,6	166,1	1,35				
20,20	20,40	CI L	NC	1,64	0,45	32,8	316,7	123,9	170,8	1,38				
20,40	20,60	CI L	NC	1,64	0,45	32,7	319,9	125,1	169,2	1,35				
20,60	20,80	CI L	NC	1,64	0,45	33,7	323,1	126,3	175,7	1,39				
20,80	21,00	CI L	NC	1,64	0,45	31,8	326,3	127,5	162,9	1,28				
21,00	21,20	CI L	NC	1,64	0,45	33,8	329,6	128,8	175,5	1,36				
21,20	21,40	CI L	NC	1,64	0,45	34,9	332,8	130,0	182,1	1,40				
21,40	21,60	CI L	NC	1,64	0,45	34,3	336,0	131,2	177,6	1,35				
21,60	21,80	CI L	NC	1,64	0,45	34,8	339,2	132,4	180,2	1,36				
21,80	22,00	CI L	NC	1,64	0,45	35,4	342,4	133,6	184,3	1,38				
22,00	22,20	CI L	NC	1,64	0,45	35,0	345,7	134,9	180,9	1,34				
22,20	22,40	CI L	NC	1,64	0,45	35,8	348,9	136,1	185,9	1,37				
22,40	22,60	CI L	NC	1,64	0,45	36,0	352,1	137,3	186,3	1,36				
22,60	22,80	CI L	NC	1,64	0,45	34,4	355,3	138,5	176,2	1,27				
22,80	23,00	CI L	NC	1,64	0,45	34,9	358,5	139,7	179,1	1,28				
23,00	23,20	CI L	NC	1,64	0,45	37,4	361,7	140,9	194,5	1,38				
23,20	23,40	CI L	NC	1,64	0,45	37,2	365,0	142,2	193,0	1,36				
23,40	23,60	CI L	NC	1,64	0,45	36,5	368,1	143,3	187,8	1,31				
23,60	23,80	CI L	NC	1,64	0,45	37,3	371,4	144,6	192,9	1,33				
23,80	24,00	CI L	NC	1,64	0,45	37,2	374,6	145,8	191,8	1,32				
24,00	24,20	CI L	NC	1,64	0,45	34,6	377,8	147,0	174,4	1,19				
24,20	24,40	CI L	NC	1,64	0,45	34,7	381,0	148,2	174,7	1,18				
24,40	24,60	CI L	NC	1,64	0,45	34,2	384,2	149,4	171,2	1,15				
24,60	24,80	CI L	NC	1,64	0,45	31,8	387,4	150,6	156,1	1,04				
24,80	25,00	CI L	NC	1,64	0,45	29,1	390,7	151,9	142,1	1,00				
25,00	25,20	CI L	NC	1,64	0,45	31,8	393,9	153,1	155,3	1,01				
25,20	25,40	CI L	NC	1,64	0,45	33,8	397,1	154,3	167,6	1,09				
25,40	25,60	CI L	NC	1,64	0,45	34,0	400,3	155,5	168,4	1,08				
25,60	25,80	CI L	NC	1,64	0,45	31,6	403,5	156,7	154,0	1,00				
25,80	26,00	CI L	NC	1,64	0,45	32,6	406,7	157,9	159,4	1,01				
26,00	26,20	CI L	NC	1,64	0,45	31,6	410,0	159,2	154,2	1,00				
26,20	26,40	CI L	NC	1,64	0,45	30,0	413,2	160,4	146,3	1,00				
26,40	26,60	CI L	NC	1,64	0,45	27,2	416,4	161,6	132,7	1,00				
26,60	26,80	CI L	NC	1,64	0,45	29,6	419,6	162,8	144,5	1,00				
26,80	27,00	CI L	NC	1,64	0,45	30,0	422,8	164,0	146,4	1,00				
27,00	27,20	CI L	NC	1,64	0,45	30,3	426,0	165,2	147,9	1,00				
27,20	27,40	CI L	NC	1,64	0,45	30,1	429,3	166,5	146,7	1,00				
27,40	27,60	CI L	NC	1,64	0,45	29,1	432,5	167,7	142,1	1,00				
27,60	27,80	CI L	NC	1,64	0,45	29,9	435,7	168,9	145,6	1,00				
27,80	28,00	CI L	NC	1,64	0,45	32,4	438,9	170,1	157,8	1,00				
28,00	28,20	CI L	NC	1,80		(32,1)	442,1	171,3		1,00				
28,20	28,40	CI L	NC	1,80		(31,7)	445,7	172,9		1,00				
28,40	28,60	CI L	NC	1,80		(31,0)	449,2	174,4		1,00				
28,60	28,80	CI L	NC	1,80		(35,6)	452,7	175,9		1,00				
28,80	29,00	CI M	NC	1,85		(45,7)	456,3	177,5		1,00				
29,00	29,18	CI M	NCSi	1,85		(44,0)	459,8	179,1		1,00				

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



K:\AOINF\Uppdrag 2320\11020813\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Conrad\21PE07.CPW

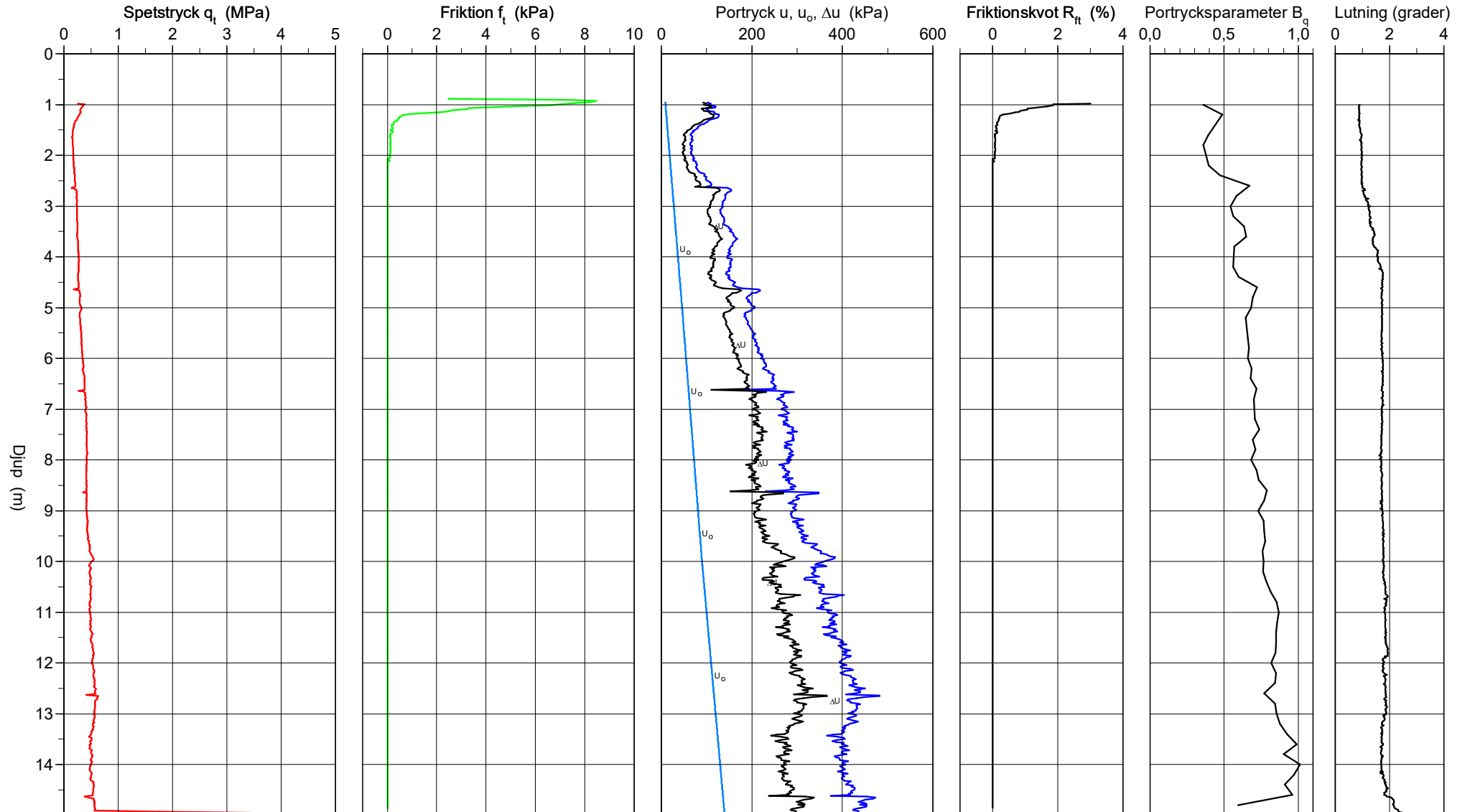
## CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 14,98 m  
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 15,88 m  
 Förborrat material Mu, Let  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4825

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE09  
 Datum 2021-09-15

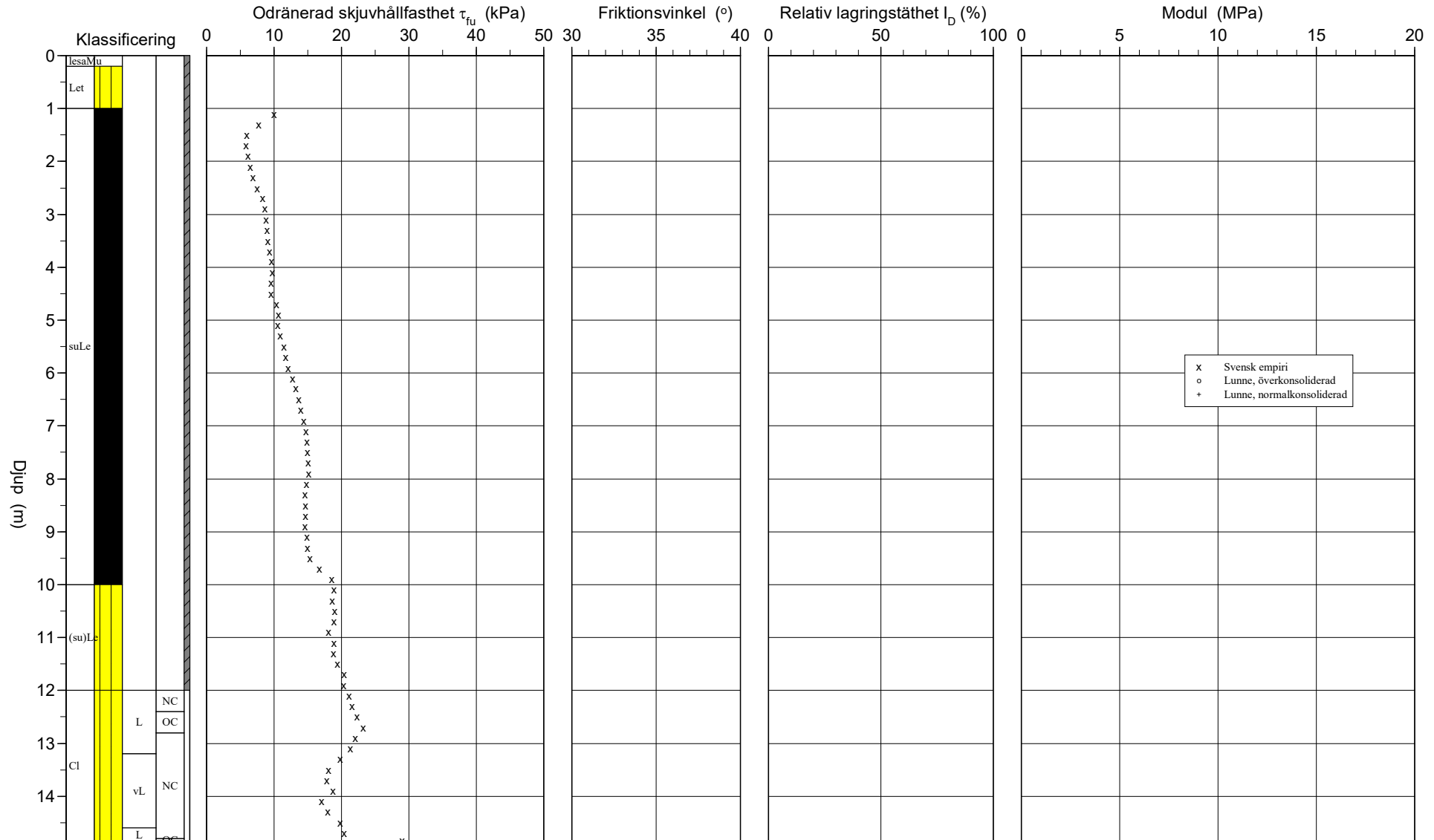


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m  
 Nivå vid referens 15,88 m Förbörat material Mu, Let  
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare LJ  
 Datum för utvärdering 2021-10-12

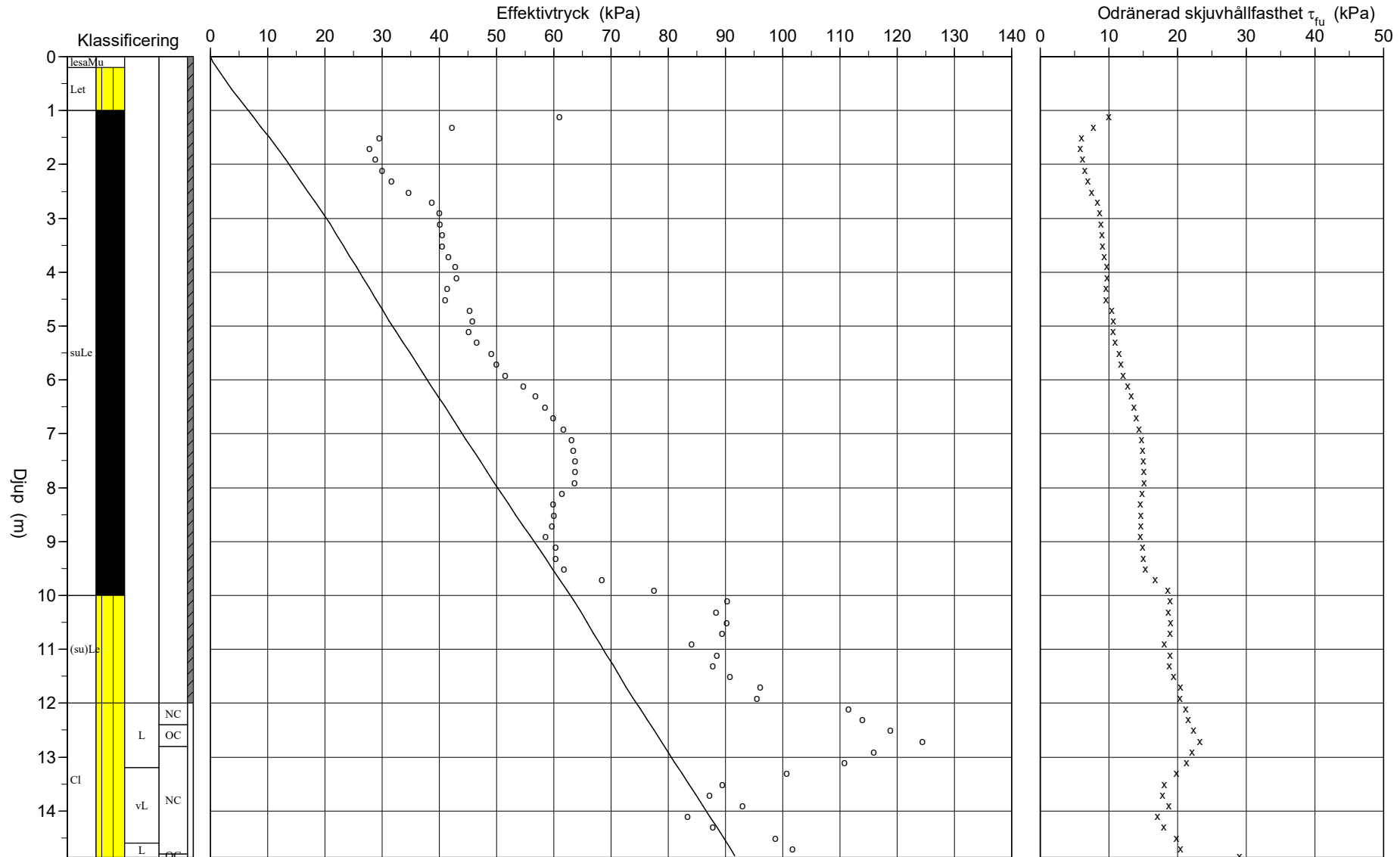
Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE09  
 Datum 2021-09-15



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Föborrningsdjup 1,00 m Utvärderare LJ  
 Nivå vid referens 15,88 m Föborrat material Mu, Let Datum för utvärdering 2021-10-12  
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE09  
 Datum 2021-09-15



# C P T - sondering

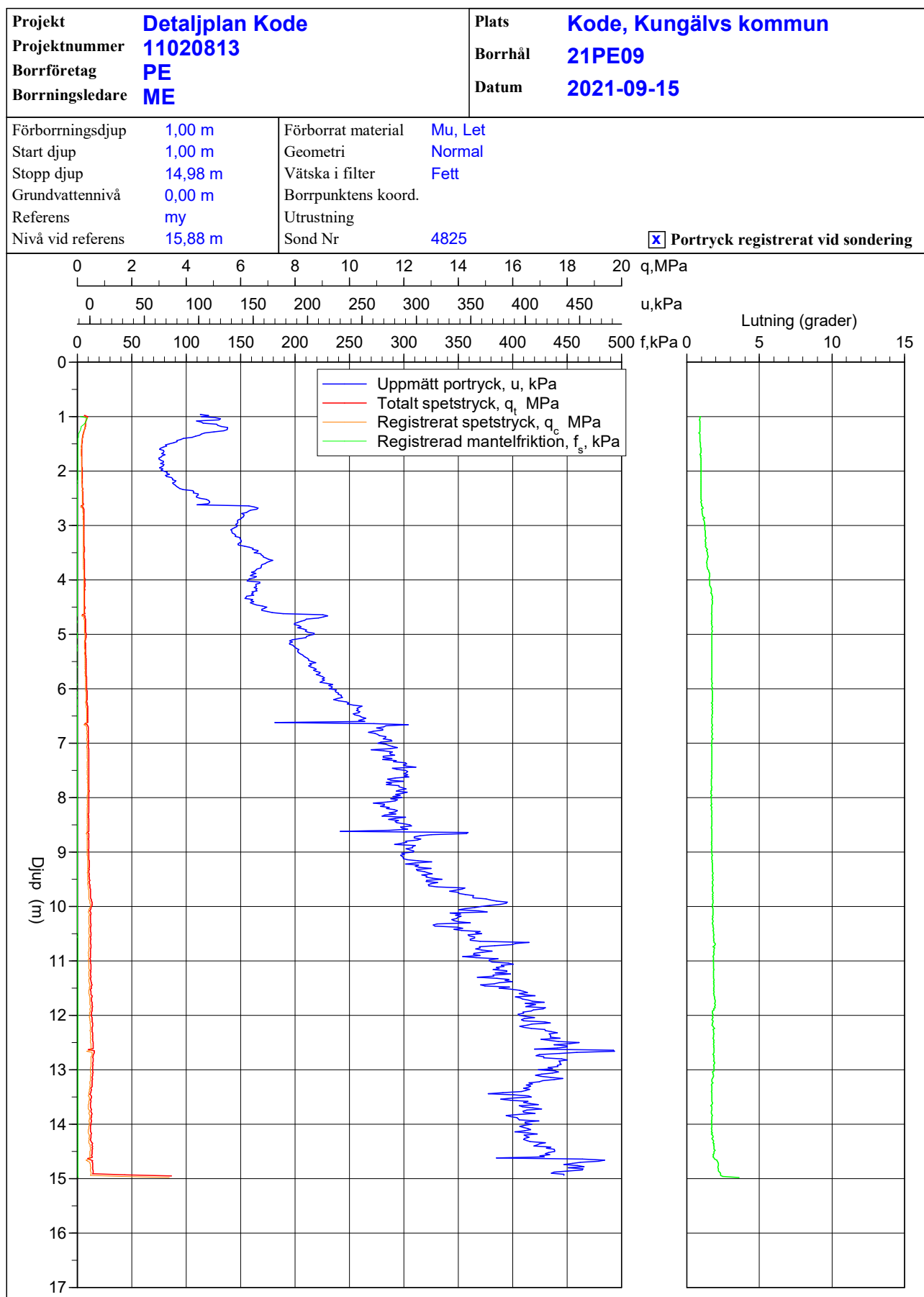
<b>Projekt</b> <b>Detaljplan Kode</b> <b>11020813</b>		<b>Plats</b> <b>Kode, Kungälv kommun</b> <b>Borrhål</b> <b>21PE09</b> <b>Datum</b> <b>2021-09-15</b>																																																																															
Förborrningsdjup    1,00 m Startdjup            1,00 m Stoppdjup            14,98 m Grundvattenyta      0,00 m Referens              my Nivå vid referens    15,88 m	Förborrat material <b>Mu, Let</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Fett</b> Operatör <b>ME</b> Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																																																																
<b>Kalibreringsdata</b> Spets                    4825                    Inre friktion $O_c$ 0,0 kPa Datum                    2020-04-29            Inre friktion $O_f$ 0,0 kPa Areafaktor a            0,822                    Cross talk $c_1$ 0,000 Areafaktor b            0,000                    Cross talk $c_2$ 0,000		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,00</td> <td>118,20</td> <td>4,81</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>264,30</td> <td>118,60</td> <td>4,80</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,30</td> <td>0,40</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,00	118,20	4,81	Efter	264,30	118,60	4,80	Diff	0,30	0,40	0,00																																																														
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																														
Före	264,00	118,20	4,81																																																																														
Efter	264,30	118,60	4,80																																																																														
Diff	0,30	0,40	0,00																																																																														
<b>Skalfaktorer</b> <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				<b>Korrigerig</b> Portryck                (ingen) Friktion                 (ingen) Spetstryck              (ingen)  Bedömd sonderingsklass    2																																																																						
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																															
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																																															
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																																																																	
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>45,80</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>89,80</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>139,80</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	0,00	5,00	45,80	10,00	89,80	15,00	139,80	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																																																																			
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																																
0,00	0,00																																																																																
5,00	45,80																																																																																
10,00	89,80																																																																																
15,00	139,80																																																																																
Djup (m)																																																																																	
<b>Klassificering</b> <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/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,20</td> <td>1,30</td> <td> </td> <td>lesaMu</td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td>0,75</td> <td>Let</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>1,65</td> <td>0,70</td> <td>suLe</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,60</td> <td>0,70</td> <td>suLe</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td>suLe</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td>suLe</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td>suLe</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td>suLe</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>8,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td>suLe</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>9,00</td> <td>1,55</td> <td>0,65</td> <td>suLe</td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>10,00</td> <td>1,55</td> <td>0,65</td> <td>suLe</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>11,00</td> <td>1,60</td> <td>0,55</td> <td>(su)Le</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>12,00</td> <td>1,60</td> <td>0,55</td> <td>(su)Le</td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>14,98</td> <td>1,64</td> <td>0,45</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,20	1,30		lesaMu	0,20	1,00	1,70	0,75	Let	1,00	2,00	1,65	0,70	suLe	2,00	3,00	1,60	0,70	suLe	3,00	4,00	1,52	0,65	suLe	4,00	5,00	1,52	0,65	suLe	5,00	6,00	1,52	0,65	suLe	6,00	7,00	1,52	0,65	suLe	7,00	8,00	1,52	0,65	suLe	8,00	9,00	1,55	0,65	suLe	9,00	10,00	1,55	0,65	suLe	10,00	11,00	1,60	0,55	(su)Le	11,00	12,00	1,60	0,55	(su)Le	12,00	14,98	1,64	0,45	
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																																													
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																																																															
0,00	0,20	1,30		lesaMu																																																																													
0,20	1,00	1,70	0,75	Let																																																																													
1,00	2,00	1,65	0,70	suLe																																																																													
2,00	3,00	1,60	0,70	suLe																																																																													
3,00	4,00	1,52	0,65	suLe																																																																													
4,00	5,00	1,52	0,65	suLe																																																																													
5,00	6,00	1,52	0,65	suLe																																																																													
6,00	7,00	1,52	0,65	suLe																																																																													
7,00	8,00	1,52	0,65	suLe																																																																													
8,00	9,00	1,55	0,65	suLe																																																																													
9,00	10,00	1,55	0,65	suLe																																																																													
10,00	11,00	1,60	0,55	(su)Le																																																																													
11,00	12,00	1,60	0,55	(su)Le																																																																													
12,00	14,98	1,64	0,45																																																																														
<b>Anmärkning</b>  																																																																																	



# CPT - sondering

Projekt			Plats											
Detaljplan Kode 11020813			Kode, Kungälv kommun											
			Borrhål 21PE09											
			Datum 2021-09-15											
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,20	lesaMu	1,30				1,3	0,4						
0,20	1,00	Let	1,70	0,75			9,2	3,7						
1,00	1,20	suLe	1,65	0,70	10,0		17,5	7,4	61,0	8,21				
1,20	1,40	suLe	1,65	0,70	7,7		20,7	8,8	42,2	4,78				
1,40	1,60	suLe	1,65	0,70	6,0		24,0	10,2	29,5	2,88				
1,60	1,80	suLe	1,65	0,70	5,8		27,2	11,7	27,8	2,38				
1,80	2,00	suLe	1,65	0,70	6,2		30,5	13,1	28,8	2,21				
2,00	2,20	suLe	1,60	0,70	6,5		33,6	14,4	30,0	2,08				
2,20	2,40	suLe	1,60	0,70	6,9		36,8	15,7	31,6	2,01				
2,40	2,60	suLe	1,60	0,70	7,5		39,9	17,0	34,6	2,03				
2,60	2,80	suLe	1,60	0,70	8,3		43,1	18,3	38,7	2,11				
2,80	3,00	suLe	1,60	0,70	8,7		46,2	19,6	40,0	2,04				
3,00	3,20	suLe	1,52	0,65	8,8		49,3	20,9	40,1	1,92				
3,20	3,40	suLe	1,52	0,65	9,0		52,2	22,0	40,5	1,84				
3,40	3,60	suLe	1,52	0,65	9,1		55,2	23,2	40,5	1,75				
3,60	3,80	suLe	1,52	0,65	9,4		58,2	24,3	41,6	1,71				
3,80	4,00	suLe	1,52	0,65	9,7		61,2	25,5	42,8	1,68				
4,00	4,20	suLe	1,52	0,65	9,8		64,2	26,6	43,0	1,61				
4,20	4,40	suLe	1,52	0,65	9,6		67,2	27,8	41,4	1,49				
4,40	4,60	suLe	1,52	0,65	9,6		70,1	28,9	41,0	1,42				
4,60	4,80	suLe	1,52	0,65	10,5		73,1	30,1	45,3	1,51				
4,80	5,00	suLe	1,52	0,65	10,6		76,1	31,2	45,8	1,47				
5,00	5,20	suLe	1,52	0,65	10,6		79,1	32,4	45,1	1,39				
5,20	5,40	suLe	1,52	0,65	10,9		82,1	33,6	46,5	1,38				
5,40	5,60	suLe	1,52	0,65	11,5		85,1	34,9	49,1	1,41				
5,60	5,80	suLe	1,52	0,65	11,7		88,0	36,1	50,0	1,38				
5,80	6,00	suLe	1,52	0,65	12,1		91,0	37,3	51,5	1,38				
6,00	6,20	suLe	1,52	0,65	12,8		94,0	38,5	54,7	1,42				
6,20	6,40	suLe	1,52	0,65	13,2		97,0	39,7	56,7	1,43				
6,40	6,60	suLe	1,52	0,65	13,6		100,0	41,0	58,5	1,43				
6,60	6,80	suLe	1,52	0,65	14,0		102,9	42,2	59,9	1,42				
6,80	7,00	suLe	1,52	0,65	14,4		105,9	43,4	61,7	1,42				
7,00	7,20	suLe	1,52	0,65	14,7		108,9	44,6	63,0	1,41				
7,20	7,40	suLe	1,52	0,65	14,9		111,9	45,9	63,4	1,38				
7,40	7,60	suLe	1,52	0,65	15,0		114,9	47,1	63,7	1,35				
7,60	7,80	suLe	1,52	0,65	15,1		117,9	48,3	63,7	1,32				
7,80	8,00	suLe	1,52	0,65	15,1		120,8	49,5	63,6	1,28				
8,00	8,20	suLe	1,55	0,65	14,8		123,9	50,8	61,4	1,21				
8,20	8,40	suLe	1,55	0,65	14,6		126,9	52,1	59,9	1,15				
8,40	8,60	suLe	1,55	0,65	14,7		129,9	53,3	60,0	1,12				
8,60	8,80	suLe	1,55	0,65	14,7		133,0	54,6	59,7	1,09				
8,80	9,00	suLe	1,55	0,65	14,5		136,0	55,9	58,6	1,05				
9,00	9,20	suLe	1,55	0,65	14,9		139,1	57,2	60,3	1,05				
9,20	9,40	suLe	1,55	0,65	15,0		142,1	58,5	60,3	1,03				
9,40	9,60	suLe	1,55	0,65	15,4		145,1	59,7	61,7	1,03				
9,60	9,80	suLe	1,55	0,65	16,7		148,2	61,0	68,3	1,12				
9,80	10,00	suLe	1,55	0,65	18,6		151,2	62,3	77,5	1,24				
10,00	10,20	(su)Le	1,60	0,55	18,9		154,3	63,5	90,3	1,42				
10,20	10,40	(su)Le	1,60	0,55	18,6		157,5	64,7	88,4	1,37				
10,40	10,60	(su)Le	1,60	0,55	19,0		160,6	65,8	90,2	1,37				
10,60	10,80	(su)Le	1,60	0,55	18,9		163,7	66,9	89,4	1,34				
10,80	11,00	(su)Le	1,60	0,55	18,1		166,9	68,1	84,1	1,24				
11,00	11,20	(su)Le	1,60	0,55	18,9		170,0	69,2	88,5	1,28				
11,20	11,40	(su)Le	1,60	0,55	18,8		173,1	70,3	87,8	1,25				
11,40	11,60	(su)Le	1,60	0,55	19,4		176,3	71,5	90,8	1,27				
11,60	11,80	(su)Le	1,60	0,55	20,4		179,4	72,6	96,1	1,32				
11,80	12,00	(su)Le	1,60	0,55	20,3		182,6	73,8	95,5	1,29				
12,00	12,20	CI L	NC	1,64	0,45	21,1		185,9	75,1	111,5	1,49			
12,20	12,40	CI L	NC	1,64	0,45	21,6		189,1	76,3	113,9	1,49			
12,40	12,60	CI L	OC	1,64	0,45	22,4		192,3	77,5	118,8	1,53			
12,60	12,80	CI L	OC	1,64	0,45	23,3		195,5	78,7	124,4	1,58			
12,80	13,00	CI L	NC	1,64	0,45	22,1		198,7	79,9	115,8	1,45			
13,00	13,20	CI L	NC	1,64	0,45	21,3		201,9	81,1	110,8	1,37			
13,20	13,40	CI vL	NC	1,64	0,45	19,8		205,2	82,4	100,7	1,22			
13,40	13,60	CI vL	NC	1,64	0,45	18,1		208,4	83,6	89,5	1,07			
13,60	13,80	CI vL	NC	1,64	0,45	17,8		211,6	84,8	87,2	1,03			
13,80	14,00	CI vL	NC	1,64	0,45	18,8		214,8	86,0	93,0	1,08			
14,00	14,20	CI vL	NC	1,64	0,45	17,1		218,0	87,2	83,4	1,00			
14,20	14,40	CI vL	NC	1,64	0,45	18,0		221,2	88,4	87,8	1,00			
14,40	14,60	CI vL	NC	1,64	0,45	19,9		224,5	89,7	98,7	1,10			
14,60	14,80	CI L	NC	1,64	0,45	20,4		227,7	90,9	101,7	1,12			
14,80	14,86	CI L	OC	1,64	0,45	29,0		229,7	91,6	157,5	1,72			

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



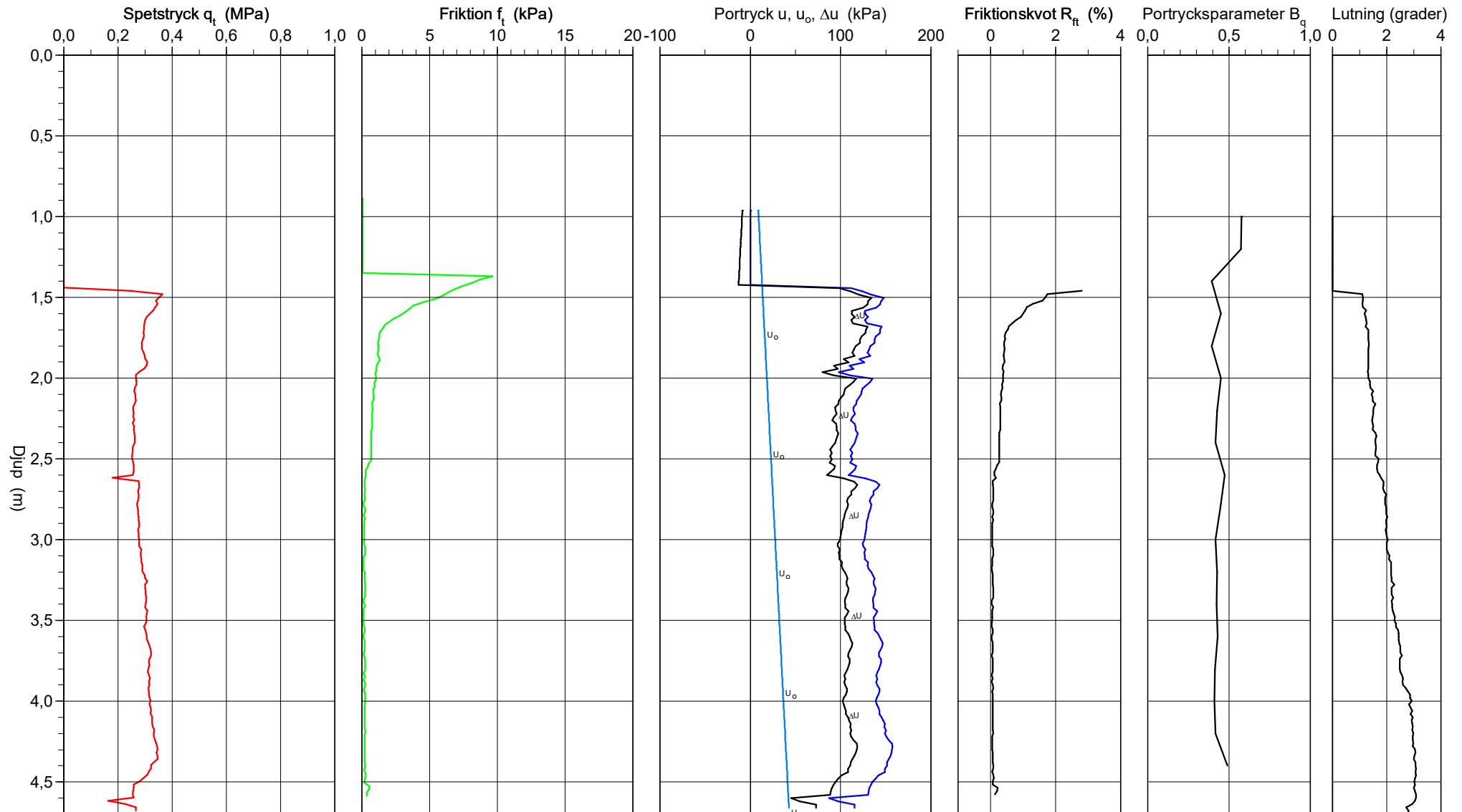
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 4,70 m  
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 17,24 m  
 Förborrat material Mu, Le  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4825

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE10  
 Datum 2021-09-15

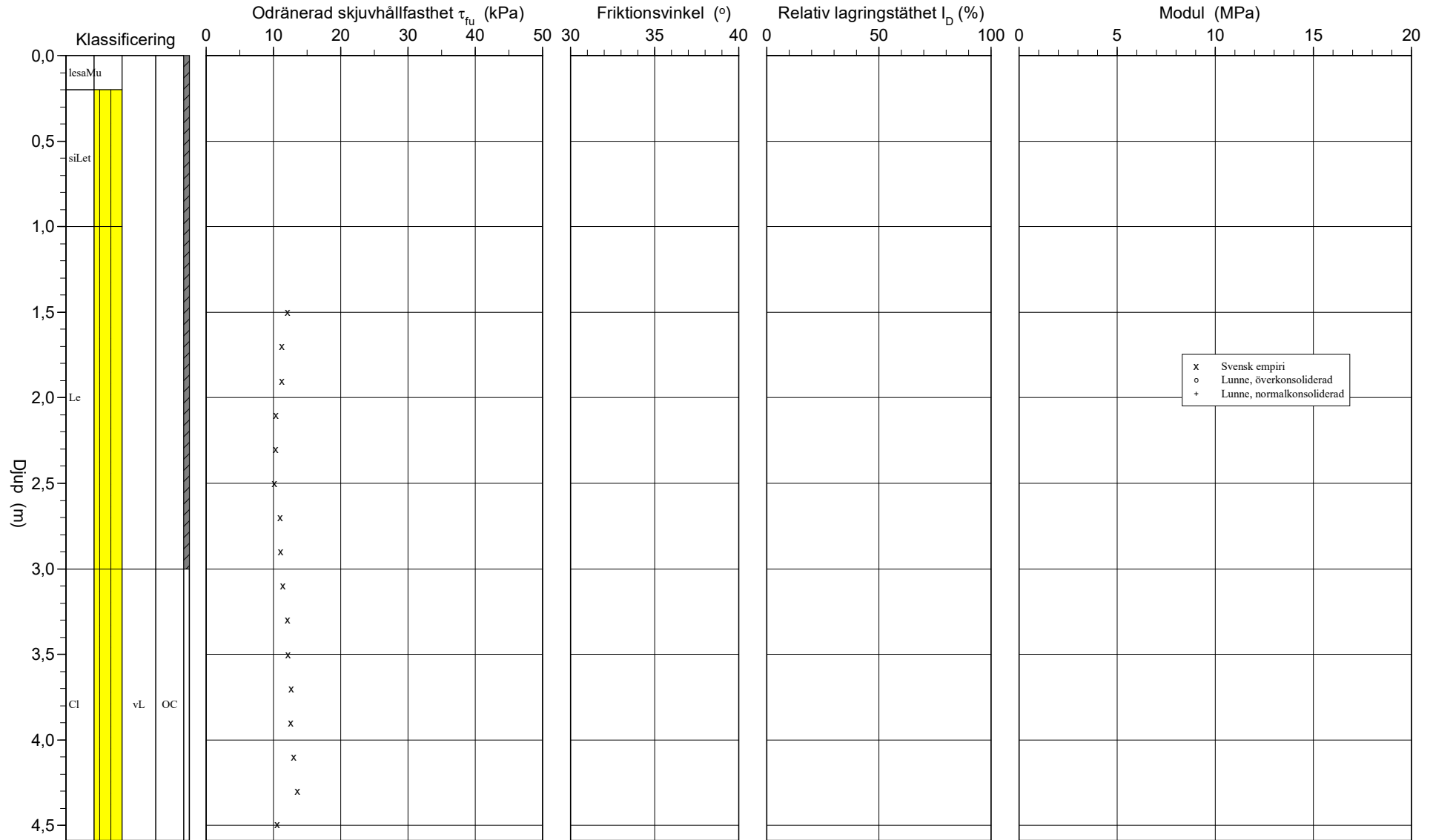


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m  
 Nivå vid referens 17,24 m Förbörat material Mu, Le  
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare LJ  
 Datum för utvärdering 2021-10-12

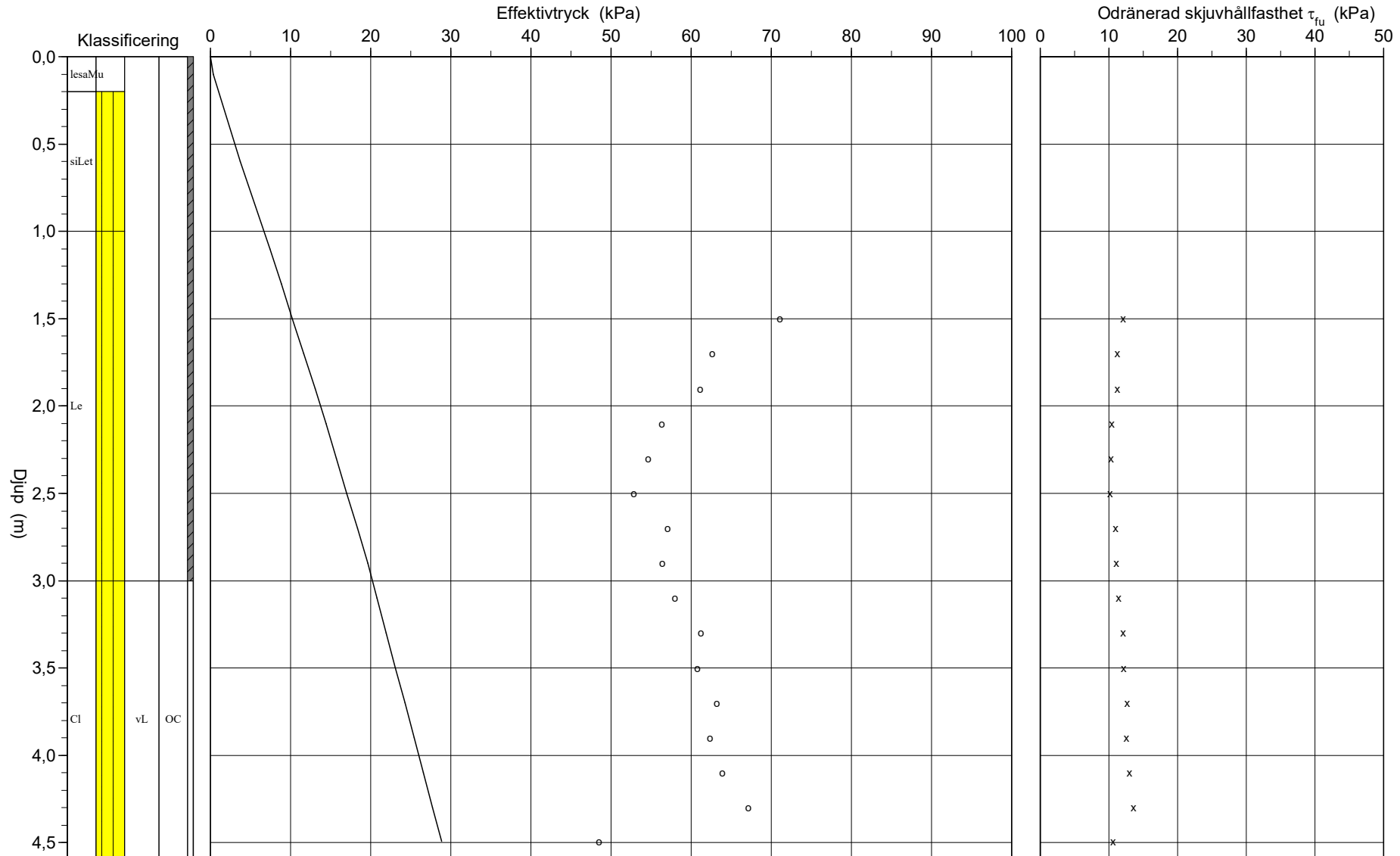
Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE10  
 Datum 2021-09-15



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my                      Förbörningsdjup 1,00 m                      Utvärderare LJ  
 Nivå vid referens 17,24 m                      Förborrat material Mu, Le                      Datum för utvärdering 2021-10-12  
 Grundvattenyta 0,00 m                      Utrustning  
 Startdjup 1,00 m                      Geometri Normal

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE10  
 Datum 2021-09-15



# C P T - sondering

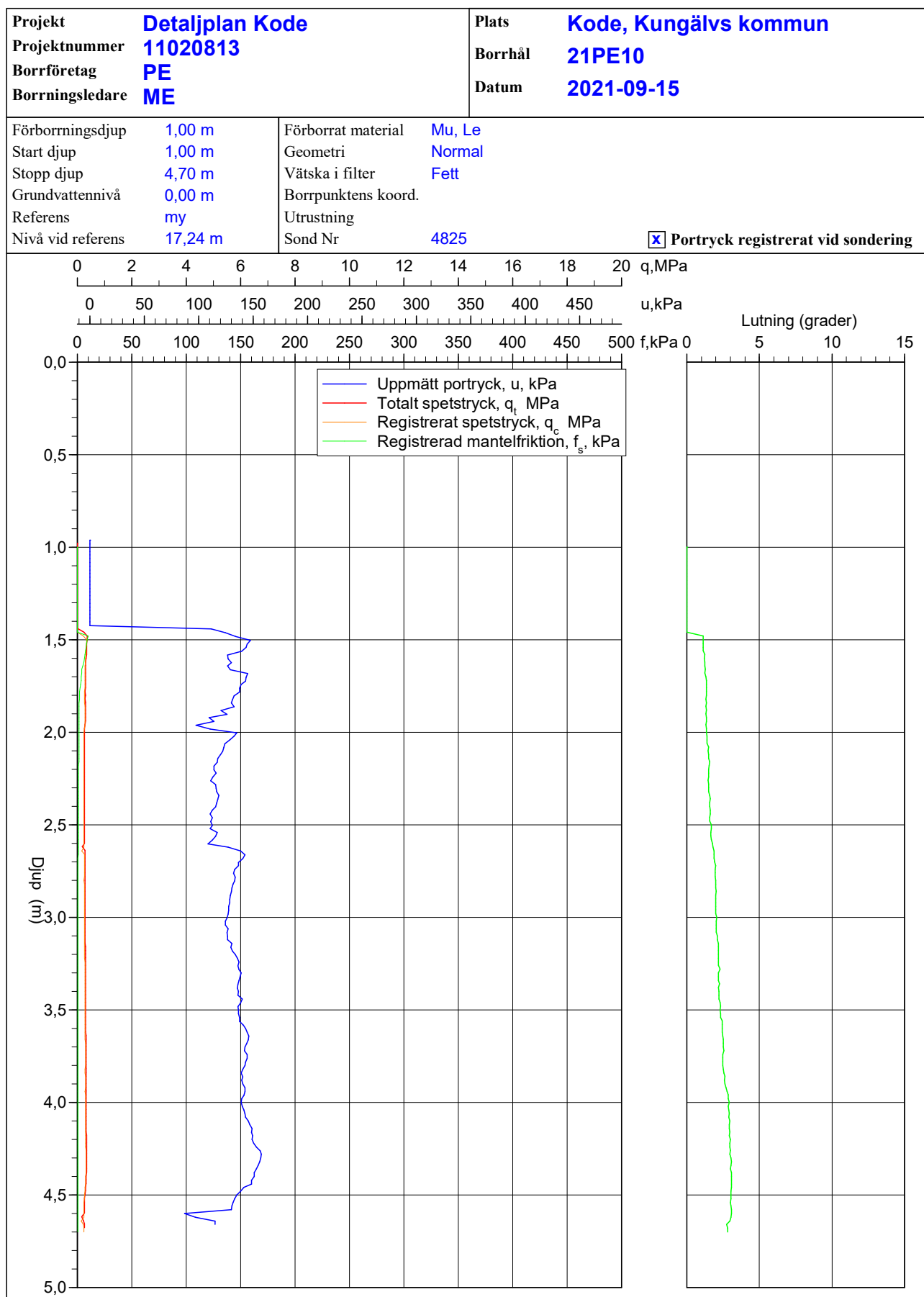
<b>Projekt</b> <b>Detaljplan Kode</b> <b>11020813</b>		<b>Plats</b> <b>Kode, Kungälv kommun</b> <b>Borrhål</b> <b>21PE10</b> <b>Datum</b> <b>2021-09-15</b>																																														
Förborrningsdjup <b>1,00 m</b> Startdjup <b>1,00 m</b> Stoppdjup <b>4,70 m</b> Grundvattenyta <b>0,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>17,24 m</b>	Förborrat material <b>Mu, Le</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Fett</b> Operatör <b>ME</b> Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																															
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4825</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2020-04-29</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,822</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,000</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,30</td> <td>118,20</td> <td>4,82</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>265,50</td> <td>118,70</td> <td>4,80</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,20</td> <td>0,50</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,30	118,20	4,82	Efter	265,50	118,70	4,80	Diff	1,20	0,50	-0,02																													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																													
Före	264,30	118,20	4,82																																													
Efter	265,50	118,70	4,80																																													
Diff	1,20	0,50	-0,02																																													
<b>Skalfaktorer</b> <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				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass <b>3</b>																																					
Portryck	Friktion	Spetstryck																																														
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																														
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																																
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>45,80</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	0,00	5,00	45,80	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <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/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,20</td> <td>1,30</td> <td rowspan="2">0,75</td> <td>lesaMu</td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td>siLet</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>1,65</td> <td>0,70</td> <td>Le</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,60</td> <td>0,65</td> <td>Le</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>4,70</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,20	1,30	0,75	lesaMu	0,20	1,00	1,70	siLet	1,00	2,00	1,65	0,70	Le	2,00	3,00	1,60	0,65	Le	3,00	4,00	1,52	0,65		4,00	4,70	1,52	0,65	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																															
0,00	0,00																																															
5,00	45,80																																															
Djup (m)																																																
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																												
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																														
0,00	0,20	1,30	0,75	lesaMu																																												
0,20	1,00	1,70		siLet																																												
1,00	2,00	1,65	0,70	Le																																												
2,00	3,00	1,60	0,65	Le																																												
3,00	4,00	1,52	0,65																																													
4,00	4,70	1,52	0,65																																													
<b>Anmärkning</b>  																																																

## C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt		Plats												
Detaljplan Kode 11020813		Kode, Kungälv kommun												
		Borrhål 21PE10												
		Datum 2021-09-15												
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,20	lesaMu	1,30				1,3	0,4						
0,20	1,00	siLet	1,70	0,75			9,2	3,7						
1,00	1,20	Le	1,65	0,70	-1,0		17,5	7,4	-4,1	1,00				
1,20	1,40	Le	1,65	0,70	-1,2		20,7	8,8	-4,8	1,00				
1,40	1,60	Le	1,65	0,70	12,1		24,0	10,2	71,1	6,94				
1,60	1,80	Le	1,65	0,70	11,2		27,2	11,7	62,7	5,38				
1,80	2,00	Le	1,65	0,70	11,2		30,5	13,1	61,2	4,68				
2,00	2,20	Le	1,60	0,65	10,4		33,6	14,4	56,3	3,91				
2,20	2,40	Le	1,60	0,65	10,3		36,8	15,7	54,6	3,48				
2,40	2,60	Le	1,60	0,65	10,2		39,9	17,0	52,9	3,11				
2,60	2,80	Le	1,60	0,65	11,0		43,1	18,3	57,0	3,11				
2,80	3,00	Le	1,60	0,65	11,1		46,2	19,6	56,4	2,87				
3,00	3,20	CI vL	OC	1,52	0,65	11,4	49,2	20,8	58,0	2,79				
3,20	3,40	CI vL	OC	1,52	0,65	12,1	52,2	22,0	61,2	2,79				
3,40	3,60	CI vL	OC	1,52	0,65	12,1	55,2	23,1	60,8	2,63				
3,60	3,80	CI vL	OC	1,52	0,65	12,6	58,1	24,3	63,2	2,61				
3,80	4,00	CI vL	OC	1,52	0,65	12,6	61,1	25,4	62,4	2,46				
4,00	4,20	CI vL	OC	1,52	0,65	13,0	64,1	26,6	63,9	2,41				
4,20	4,40	CI vL	OC	1,52	0,65	13,6	67,1	27,7	67,1	2,42				
4,40	4,59	CI vL	OC	1,52	0,65	10,6	70,0	28,8	48,5	1,68				

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



K:\AOINF\Uppdrag 2320\11020813\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Conrad\21PE10.CPW



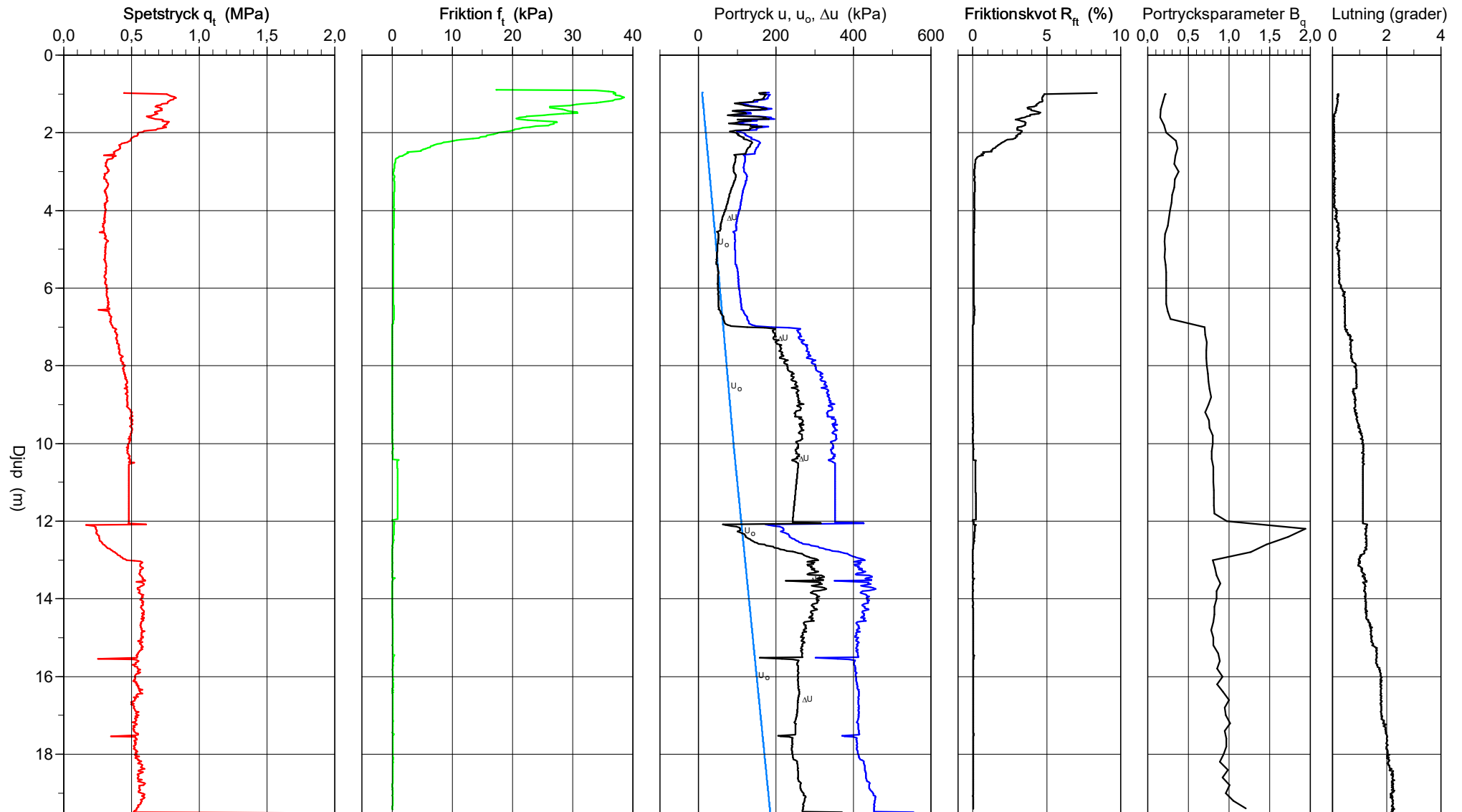
## CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 19,54 m  
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 16,62 m  
 Förborrat material Mu, Le  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4825

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE13  
 Datum 2021-09-14

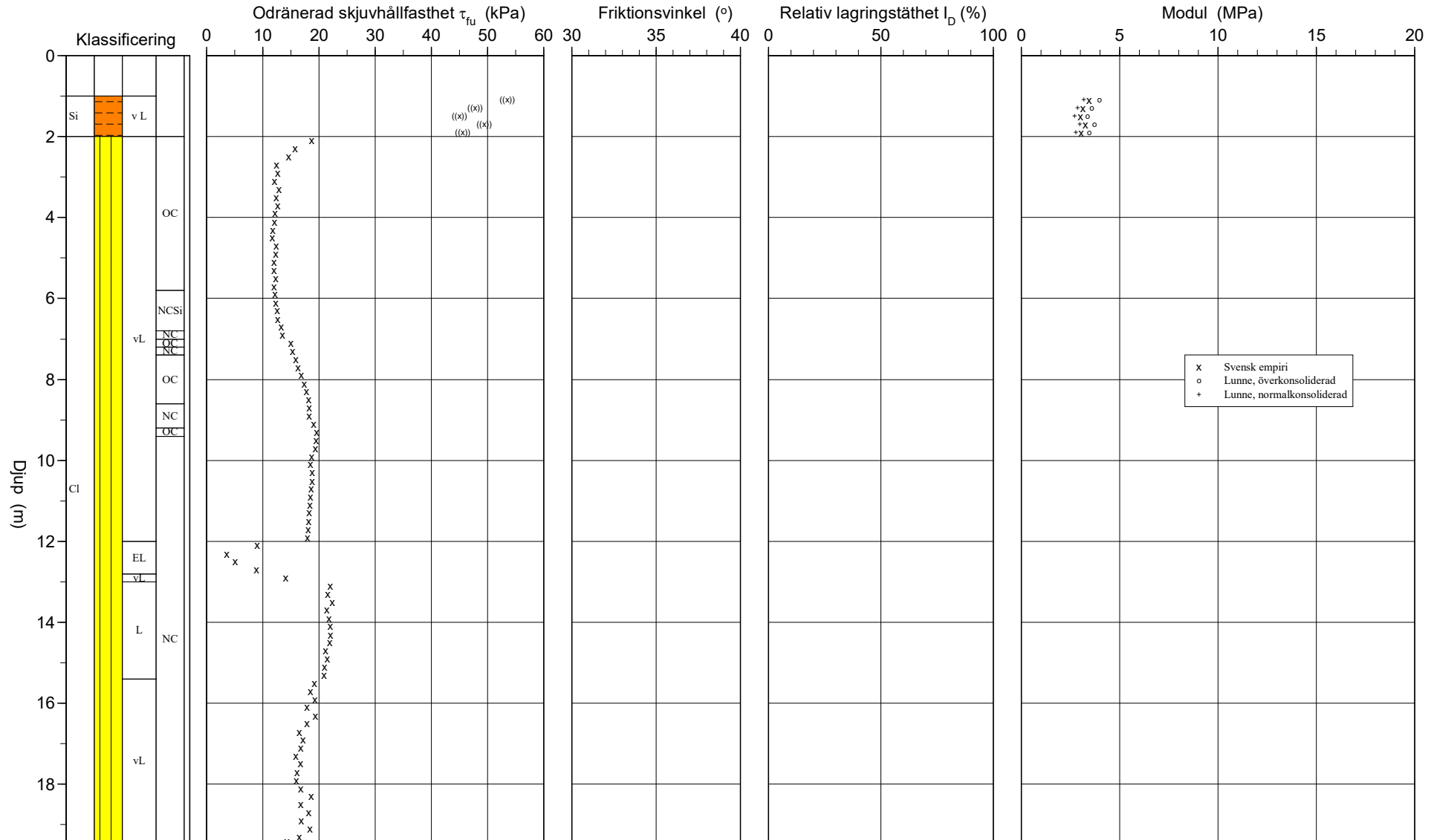


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m  
 Nivå vid referens 16,62 m Förbörat material Mu, Le  
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare LJ  
 Datum för utvärdering 2021-10-12

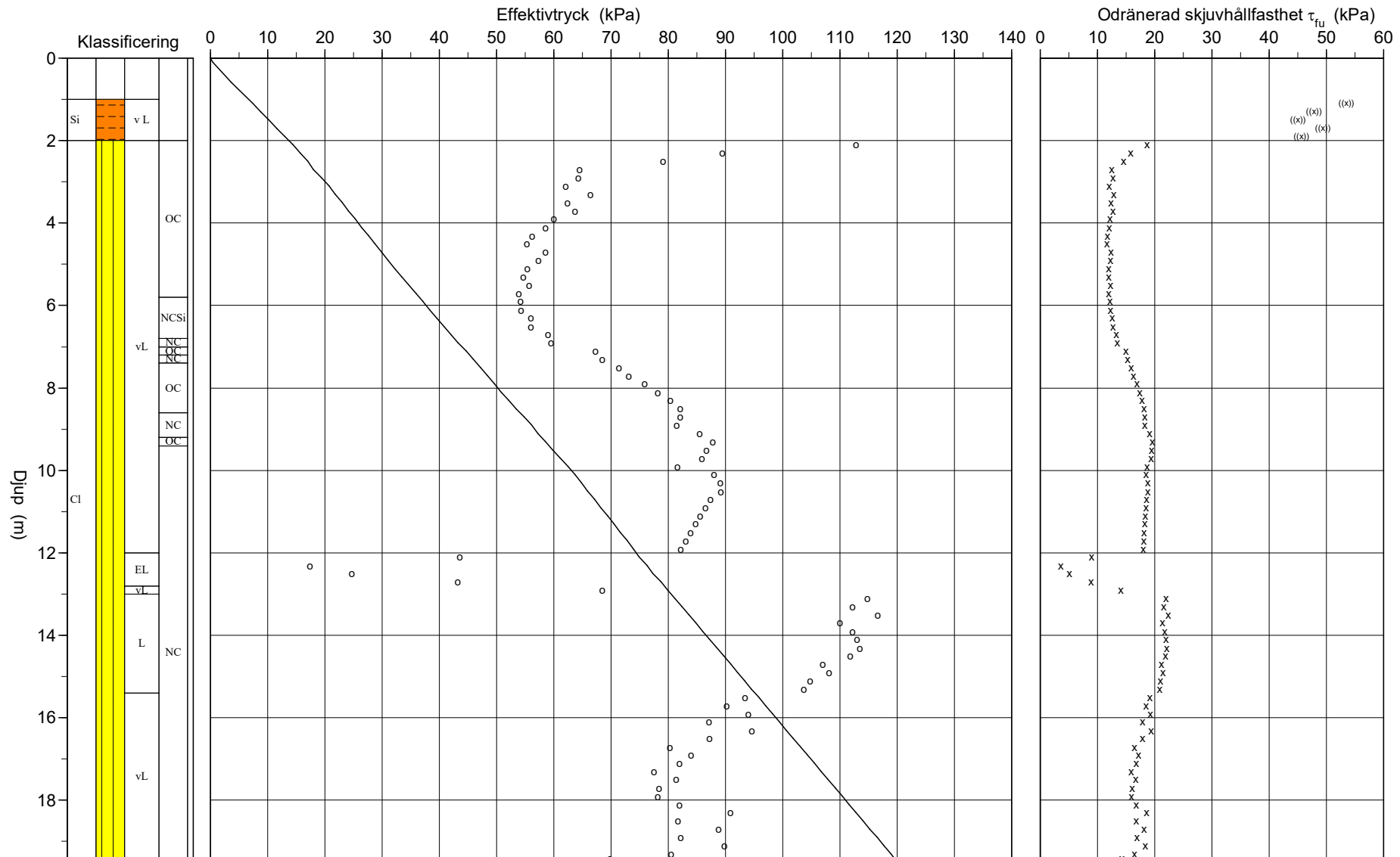
Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE13  
 Datum 2021-09-14



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my                      Förbörningsdjup 1,00 m                      Utvärderare LJ  
 Nivå vid referens 16,62 m                      Förbörat material Mu, Le                      Datum för utvärdering 2021-10-12  
 Grundvattenyta 0,00 m                      Utrustning  
 Startdjup 1,00 m                      Geometri Normal

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE13  
 Datum 2021-09-14



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Detaljplan Kode</b> <b>11020813</b>		<b>Plats</b> <b>Kode, Kungälv kommun</b> <b>Borrhål</b> <b>21PE13</b> <b>Datum</b> <b>2021-09-14</b>																																																																																													
Förborrningsdjup <b>1,00 m</b> Startdjup <b>1,00 m</b> Stoppdjup <b>19,54 m</b> Grundvattenyta <b>0,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>16,62 m</b>	Förborrat material <b>Mu, Le</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Fett</b> Operatör <b>ME</b> Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																																																																														
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4825</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2020-04-29</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,822</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,000</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>263,90</td> <td>118,20</td> <td>4,82</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>264,80</td> <td>118,50</td> <td>4,80</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,90</td> <td>0,30</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	263,90	118,20	4,82	Efter	264,80	118,50	4,80	Diff	0,90	0,30	-0,02																																																																												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																																												
Före	263,90	118,20	4,82																																																																																												
Efter	264,80	118,50	4,80																																																																																												
Diff	0,90	0,30	-0,02																																																																																												
<b>Skalfaktorer</b> <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				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass <b>2</b>																																																																																				
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																																													
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																																																													
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																																																																															
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>5,00</td><td>45,80</td></tr> <tr><td>10,00</td><td>89,80</td></tr> <tr><td>15,00</td><td>139,80</td></tr> <tr><td>20,00</td><td>189,80</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	0,00	5,00	45,80	10,00	89,80	15,00	139,80	20,00	189,80	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td></tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <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/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,00</td><td>0,20</td><td>1,30</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>0,20</td><td>1,00</td><td>1,70</td><td>0,75</td><td> </td></tr> <tr><td>1,00</td><td>2,00</td><td>1,65</td><td>0,70</td><td> </td></tr> <tr><td>2,00</td><td>3,00</td><td>1,60</td><td>0,70</td><td> </td></tr> <tr><td>3,00</td><td>4,00</td><td>1,52</td><td>0,65</td><td> </td></tr> <tr><td>4,00</td><td>5,00</td><td>1,52</td><td>0,65</td><td> </td></tr> <tr><td>5,00</td><td>6,00</td><td>1,52</td><td>0,65</td><td> </td></tr> <tr><td>6,00</td><td>7,00</td><td>1,52</td><td>0,65</td><td> </td></tr> <tr><td>7,00</td><td>8,00</td><td>1,52</td><td>0,65</td><td> </td></tr> <tr><td>8,00</td><td>9,00</td><td>1,55</td><td>0,65</td><td> </td></tr> <tr><td>9,00</td><td>10,00</td><td>1,55</td><td>0,65</td><td> </td></tr> <tr><td>10,00</td><td>11,00</td><td>1,60</td><td>0,55</td><td> </td></tr> <tr><td>11,00</td><td>12,00</td><td>1,60</td><td>0,55</td><td> </td></tr> <tr><td>12,00</td><td>19,54</td><td>1,64</td><td>0,45</td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,20	1,30			0,20	1,00	1,70	0,75		1,00	2,00	1,65	0,70		2,00	3,00	1,60	0,70		3,00	4,00	1,52	0,65		4,00	5,00	1,52	0,65		5,00	6,00	1,52	0,65		6,00	7,00	1,52	0,65		7,00	8,00	1,52	0,65		8,00	9,00	1,55	0,65		9,00	10,00	1,55	0,65		10,00	11,00	1,60	0,55		11,00	12,00	1,60	0,55		12,00	19,54	1,64	0,45	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																																														
0,00	0,00																																																																																														
5,00	45,80																																																																																														
10,00	89,80																																																																																														
15,00	139,80																																																																																														
20,00	189,80																																																																																														
Djup (m)																																																																																															
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																																																											
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																																																																													
0,00	0,20	1,30																																																																																													
0,20	1,00	1,70	0,75																																																																																												
1,00	2,00	1,65	0,70																																																																																												
2,00	3,00	1,60	0,70																																																																																												
3,00	4,00	1,52	0,65																																																																																												
4,00	5,00	1,52	0,65																																																																																												
5,00	6,00	1,52	0,65																																																																																												
6,00	7,00	1,52	0,65																																																																																												
7,00	8,00	1,52	0,65																																																																																												
8,00	9,00	1,55	0,65																																																																																												
9,00	10,00	1,55	0,65																																																																																												
10,00	11,00	1,60	0,55																																																																																												
11,00	12,00	1,60	0,55																																																																																												
12,00	19,54	1,64	0,45																																																																																												
<b>Anmärkning</b>  																																																																																															

## C P T - sondering

Sida 1 av 2

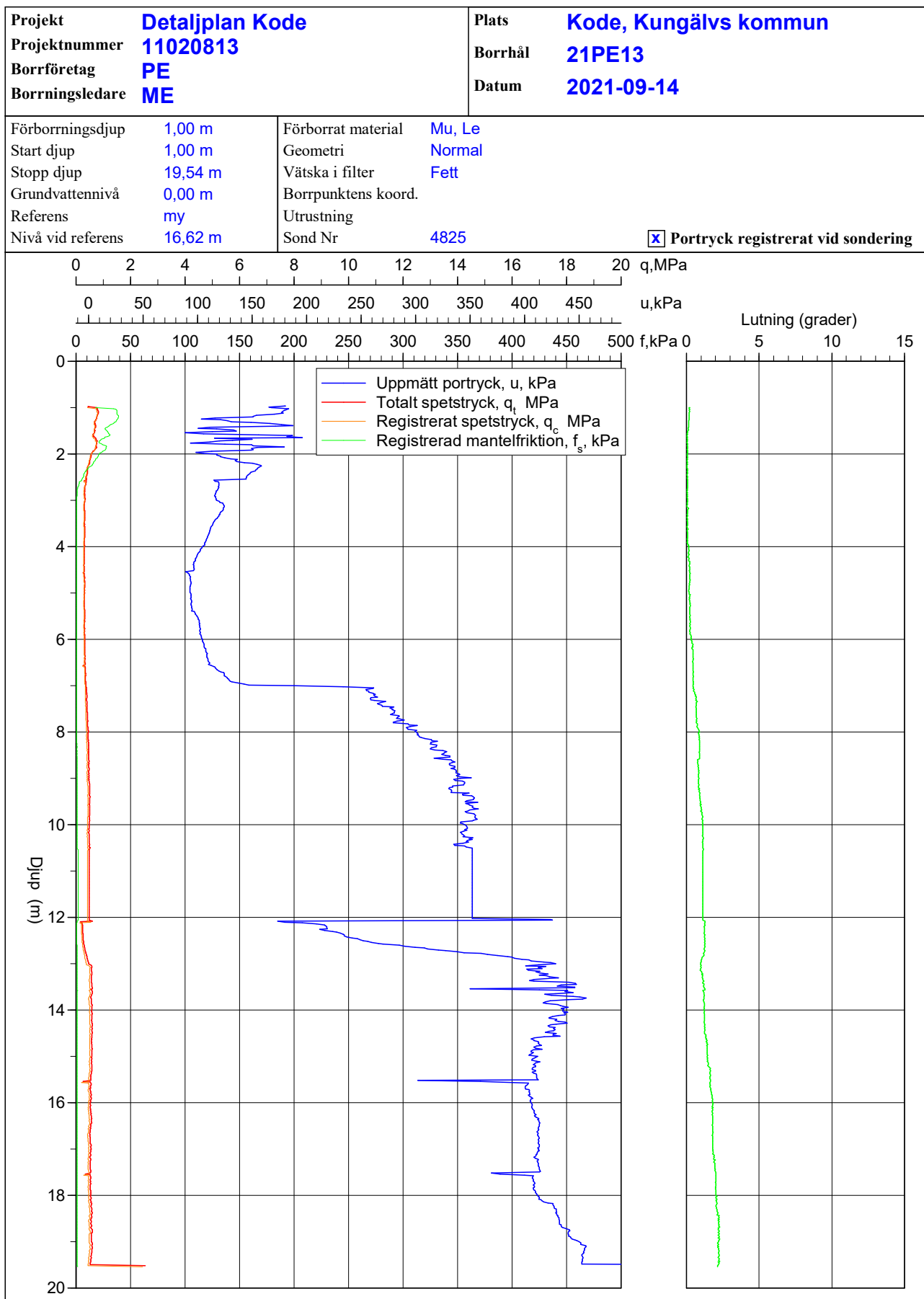
Projekt				Plats										
Detaljplan Kode 11020813				Kode, Kungälv kommun										
				Borrhål 21PE13										
				Datum 2021-09-14										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$	$W_L$	$\tau_{fu}$	$\phi$	$\sigma_{vo}$	$\sigma'_{vo}$	$\sigma'_c$	OCR	$I_D$	E	$M_{OC}$	$M_{NC}$
Från	Till		t/m <sup>3</sup>		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	0,20		1,30				1,3	0,4						
0,20	1,00		1,70	0,75			9,2	3,7						
1,00	1,20	Si v L	1,65	0,70	((53,5))		17,5	7,4				3,5	4,0	3,2
1,20	1,40	Si v L	1,65	0,70	((47,8))		20,7	8,8				3,1	3,6	2,9
1,40	1,60	Si v L	1,65	0,70	((45,0))		23,9	10,2				3,0	3,4	2,7
1,60	1,80	Si v L	1,65	0,70	((49,4))		27,2	11,6				3,3	3,7	3,0
1,80	2,00	Si v L	1,65	0,70	((45,6))		30,4	13,0				3,1	3,5	2,8
2,00	2,20	CI vL	OC	1,60	0,70	18,7	33,6	14,4	112,8	7,82				
2,20	2,40	CI vL	OC	1,60	0,70	15,8	36,8	15,7	89,5	5,69				
2,40	2,60	CI vL	OC	1,60	0,70	14,6	39,9	17,0	79,1	4,65				
2,60	2,80	CI vL	OC	1,60	0,70	12,5	42,8	18,0	64,5	3,58				
2,80	3,00	CI vL	OC	1,60	0,70	12,7	45,9	19,3	64,3	3,32				
3,00	3,20	CI vL	OC	1,52	0,65	12,1	49,1	20,7	62,1	3,01				
3,20	3,40	CI vL	OC	1,52	0,65	12,9	52,0	21,8	66,4	3,04				
3,40	3,60	CI vL	OC	1,52	0,65	12,4	55,0	23,0	62,4	2,72				
3,60	3,80	CI vL	OC	1,52	0,65	12,7	58,0	24,1	63,7	2,64				
3,80	4,00	CI vL	OC	1,52	0,65	12,2	61,0	25,3	60,0	2,38				
4,00	4,20	CI vL	OC	1,52	0,65	12,1	64,0	26,4	58,6	2,22				
4,20	4,40	CI vL	OC	1,52	0,65	11,8	66,9	27,6	56,2	2,04				
4,40	4,60	CI vL	OC	1,52	0,65	11,7	69,9	28,7	55,3	1,93				
4,60	4,80	CI vL	OC	1,52	0,65	12,4	72,9	29,9	58,6	1,96				
4,80	5,00	CI vL	OC	1,52	0,65	12,3	75,9	31,0	57,3	1,85				
5,00	5,20	CI vL	OC	1,52	0,65	12,0	78,9	32,2	55,4	1,72				
5,20	5,40	CI vL	OC	1,52	0,65	12,0	81,9	33,4	54,7	1,64				
5,40	5,60	CI vL	OC	1,52	0,65	12,3	84,8	34,6	55,7	1,61				
5,60	5,80	CI vL	OC	1,52	0,65	12,0	87,8	35,9	53,9	1,50				
5,80	6,00	CI vL	NCSi	1,52	0,65	12,2	90,8	37,1	54,2	1,46				
6,00	6,20	CI vL	NCSi	1,52	0,65	12,3	93,8	38,3	54,3	1,42				
6,20	6,40	CI vL	NCSi	1,52	0,65	12,6	96,8	39,5	56,0	1,42				
6,40	6,60	CI vL	NCSi	1,52	0,65	12,7	99,7	40,7	56,0	1,37				
6,60	6,80	CI vL	NCSi	1,52	0,65	13,3	102,7	42,0	59,0	1,41				
6,80	7,00	CI vL	NC	1,52	0,65	13,5	105,7	43,2	59,5	1,38				
7,00	7,20	CI vL	OC	1,52	0,65	15,0	109,0	44,7	67,3	1,51				
7,20	7,40	CI vL	NC	1,52	0,65	15,3	112,0	45,9	68,5	1,49				
7,40	7,60	CI vL	OC	1,52	0,65	15,9	115,0	47,2	71,4	1,51				
7,60	7,80	CI vL	OC	1,52	0,65	16,3	117,9	48,4	73,1	1,51				
7,80	8,00	CI vL	OC	1,52	0,65	16,9	120,9	49,6	75,9	1,53				
8,00	8,20	CI vL	OC	1,55	0,65	17,4	123,9	50,8	78,2	1,54				
8,20	8,40	CI vL	OC	1,55	0,65	17,8	126,9	52,1	80,4	1,54				
8,40	8,60	CI vL	OC	1,55	0,65	18,2	130,0	53,4	82,1	1,54				
8,60	8,80	CI vL	NC	1,55	0,65	18,3	133,2	54,8	82,1	1,50				
8,80	9,00	CI vL	NC	1,55	0,65	18,3	136,2	56,1	81,5	1,45				
9,00	9,20	CI vL	NC	1,55	0,65	19,1	139,1	57,2	85,5	1,49				
9,20	9,40	CI vL	OC	1,55	0,65	19,6	142,1	58,5	87,8	1,50				
9,40	9,60	CI vL	NC	1,55	0,65	19,5	145,2	59,8	86,7	1,45				
9,60	9,80	CI vL	NC	1,55	0,65	19,4	148,2	61,1	85,9	1,41				
9,80	10,00	CI vL	NC	1,55	0,65	18,7	151,4	62,5	81,6	1,31				
10,00	10,20	CI vL	NC	1,60	0,55	18,5	154,5	63,7	88,0	1,38				
10,20	10,40	CI vL	NC	1,60	0,55	18,8	157,6	64,8	89,1	1,38				
10,40	10,60	CI vL	NC	1,60	0,55	18,8	160,7	65,9	89,2	1,35				
10,60	10,80	CI vL	NC	1,60	0,55	18,6	163,9	67,1	87,4	1,30				
10,80	11,00	CI vL	NC	1,60	0,55	18,5	167,0	68,2	86,5	1,27				
11,00	11,20	CI vL	NC	1,60	0,55	18,4	170,2	69,4	85,6	1,23				
11,20	11,40	CI vL	NC	1,60	0,55	18,3	173,3	70,5	84,8	1,20				
11,40	11,60	CI vL	NC	1,60	0,55	18,2	176,4	71,6	83,9	1,17				
11,60	11,80	CI vL	NC	1,60	0,55	18,1	179,6	72,8	83,0	1,14				
11,80	12,00	CI vL	NC	1,60	0,55	18,0	182,7	73,9	82,2	1,11				
12,00	12,20	CI EL	NC	1,64	0,45	8,9	185,7	74,9	43,6	1,00				
12,20	12,40	CI EL	NC	1,64	0,45	3,6	189,1	76,3	17,4	1,00				
12,40	12,60	CI EL	NC	1,64	0,45	5,1	192,1	77,3	24,7	1,00				
12,60	12,80	CI EL	NC	1,64	0,45	8,8	195,5	78,7	43,1	1,00				
12,80	13,00	CI vL	NC	1,64	0,45	14,0	198,7	79,9	68,5	1,00				
13,00	13,20	CI L	NC	1,64	0,45	22,0	201,9	81,1	114,8	1,42				
13,20	13,40	CI L	NC	1,64	0,45	21,6	205,2	82,4	112,2	1,36				
13,40	13,60	CI L	NC	1,64	0,45	22,4	208,4	83,6	116,6	1,39				
13,60	13,80	CI L	NC	1,64	0,45	21,4	211,6	84,8	110,0	1,30				
13,80	14,00	CI L	NC	1,64	0,45	21,8	214,8	86,0	112,2	1,30				
14,00	14,20	CI L	NC	1,64	0,45	22,0	218,0	87,2	113,0	1,30				
14,20	14,40	CI L	NC	1,64	0,45	22,1	221,2	88,4	113,5	1,28				
14,40	14,60	CI L	NC	1,64	0,45	21,9	224,5	89,7	111,8	1,25				
14,60	14,80	CI L	NC	1,64	0,45	21,2	227,7	90,9	107,0	1,18				
14,80	15,00	CI L	NC	1,64	0,45	21,5	230,9	92,1	108,1	1,17				
15,00	15,20	CI L	NC	1,64	0,45	21,0	234,1	93,3	104,8	1,12				
15,20	15,40	CI L	NC	1,64	0,45	20,9	237,3	94,5	103,7	1,10				
15,40	15,60	CI vL	NC	1,64	0,45	19,2	240,6	95,8	93,4	1,00				
15,60	15,80	CI vL	NC	1,64	0,45	18,5	243,8	97,0	90,2	1,00				
15,80	16,00	CI vL	NC	1,64	0,45	19,3	247,0	98,2	94,0	1,00				

## C P T - sondering

Sida 2 av 2

Projekt				Plats										
Detaljplan Kode 11020813				Kode, Kungälv kommun										
				Borrhål 21PE13										
				Datum 2021-09-14										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
16,00	16,20	CI vL	NC	1,64	0,45	17,9	250,2	99,4	87,1	1,00				
16,20	16,40	CI vL	NC	1,64	0,45	19,4	253,4	100,6	94,6	1,00				
16,40	16,60	CI vL	NC	1,64	0,45	17,9	256,6	101,8	87,2	1,00				
16,60	16,80	CI vL	NC	1,64	0,45	16,5	259,9	103,1	80,3	1,00				
16,80	17,00	CI vL	NC	1,64	0,45	17,2	263,1	104,3	84,0	1,00				
17,00	17,20	CI vL	NC	1,64	0,45	16,8	266,3	105,5	82,0	1,00				
17,20	17,40	CI vL	NC	1,64	0,45	15,9	269,5	106,7	77,5	1,00				
17,40	17,60	CI vL	NC	1,64	0,45	16,7	272,7	107,9	81,4	1,00				
17,60	17,80	CI vL	NC	1,64	0,45	16,1	275,9	109,1	78,4	1,00				
17,80	18,00	CI vL	NC	1,64	0,45	16,0	279,2	110,4	78,2	1,00				
18,00	18,20	CI vL	NC	1,64	0,45	16,8	282,4	111,6	82,0	1,00				
18,20	18,40	CI vL	NC	1,64	0,45	18,6	285,6	112,8	90,8	1,00				
18,40	18,60	CI vL	NC	1,64	0,45	16,8	288,8	114,0	81,7	1,00				
18,60	18,80	CI vL	NC	1,64	0,45	18,2	292,0	115,2	88,8	1,00				
18,80	19,00	CI vL	NC	1,64	0,45	16,9	295,3	116,5	82,2	1,00				
19,00	19,20	CI vL	NC	1,64	0,45	18,4	298,5	117,7	89,8	1,00				
19,20	19,40	CI vL	NC	1,64	0,45	16,5	301,7	118,9	80,5	1,00				
19,40	19,43	CI vL	NC	1,64	0,45	14,3	303,4	119,5	69,8	1,00				

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



K:\AOINFI\Uppdrag 2320\11020813\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Conrad\21PE13.CPW

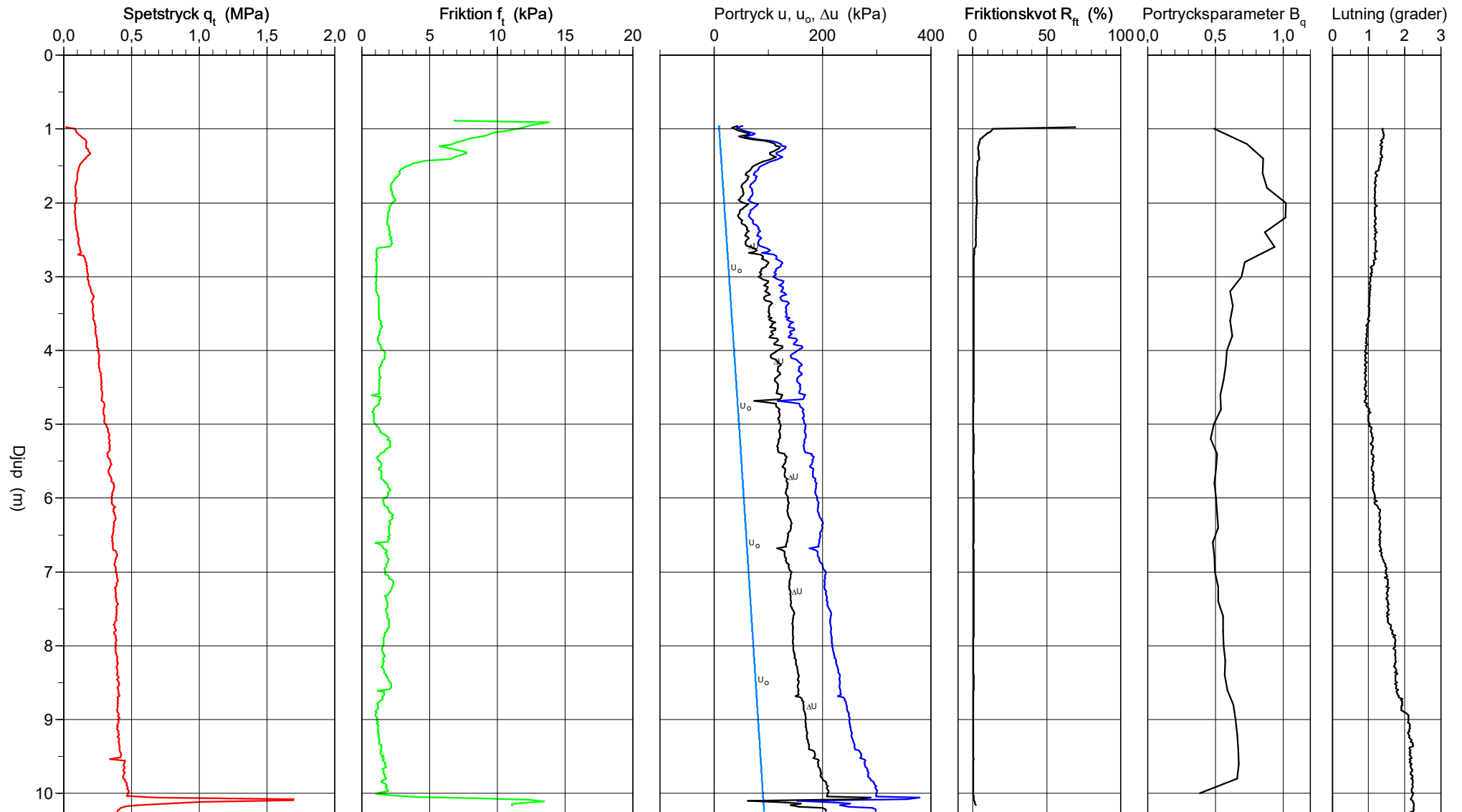
## CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 10,28 m  
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 18,65 m  
 Förborrat material Mu, Le  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4825

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE14  
 Datum 2021-09-10



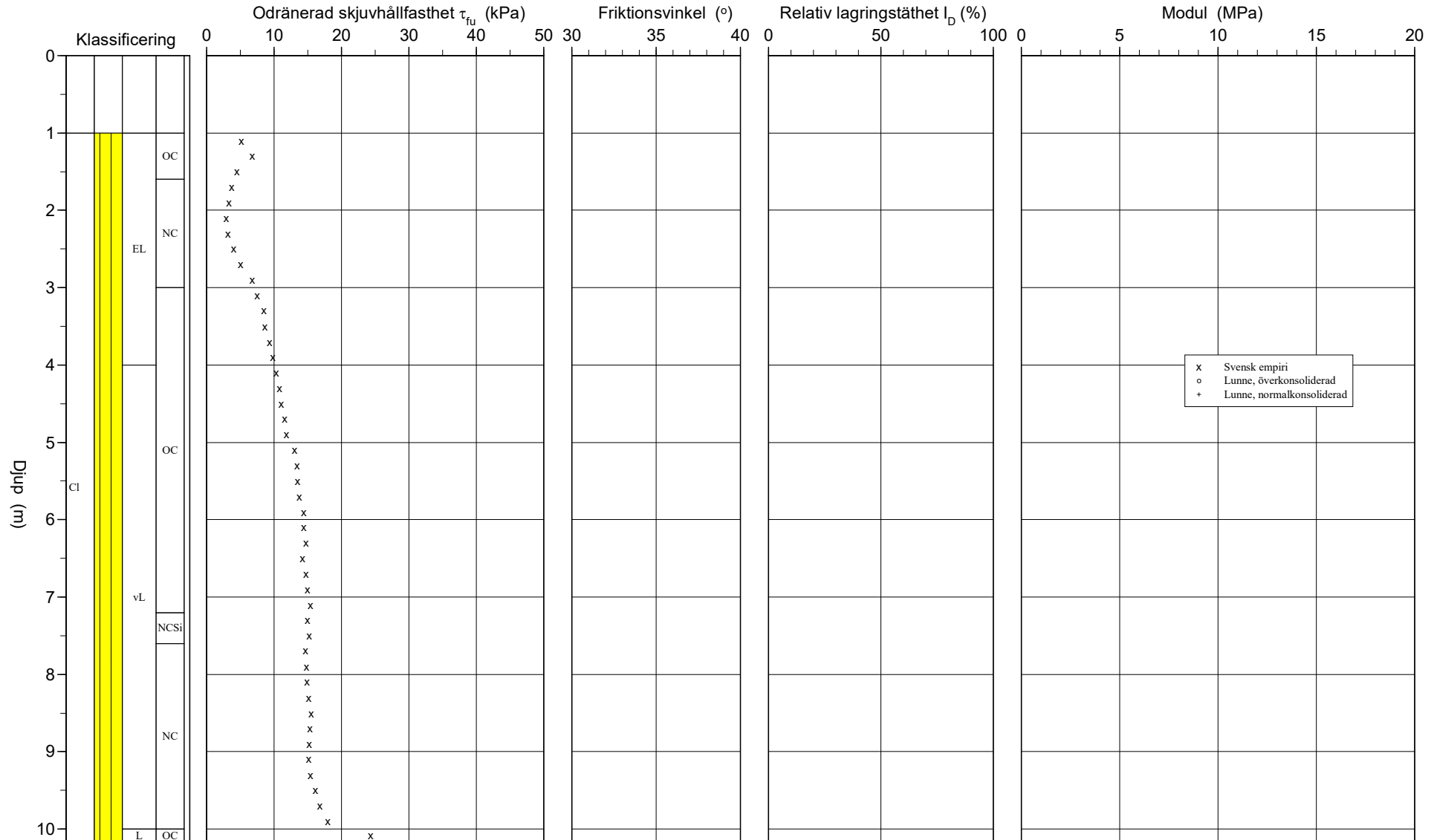


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m  
 Nivå vid referens 18,65 m Förbörat material Mu, Le  
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare LJ  
 Datum för utvärdering 2021-10-12

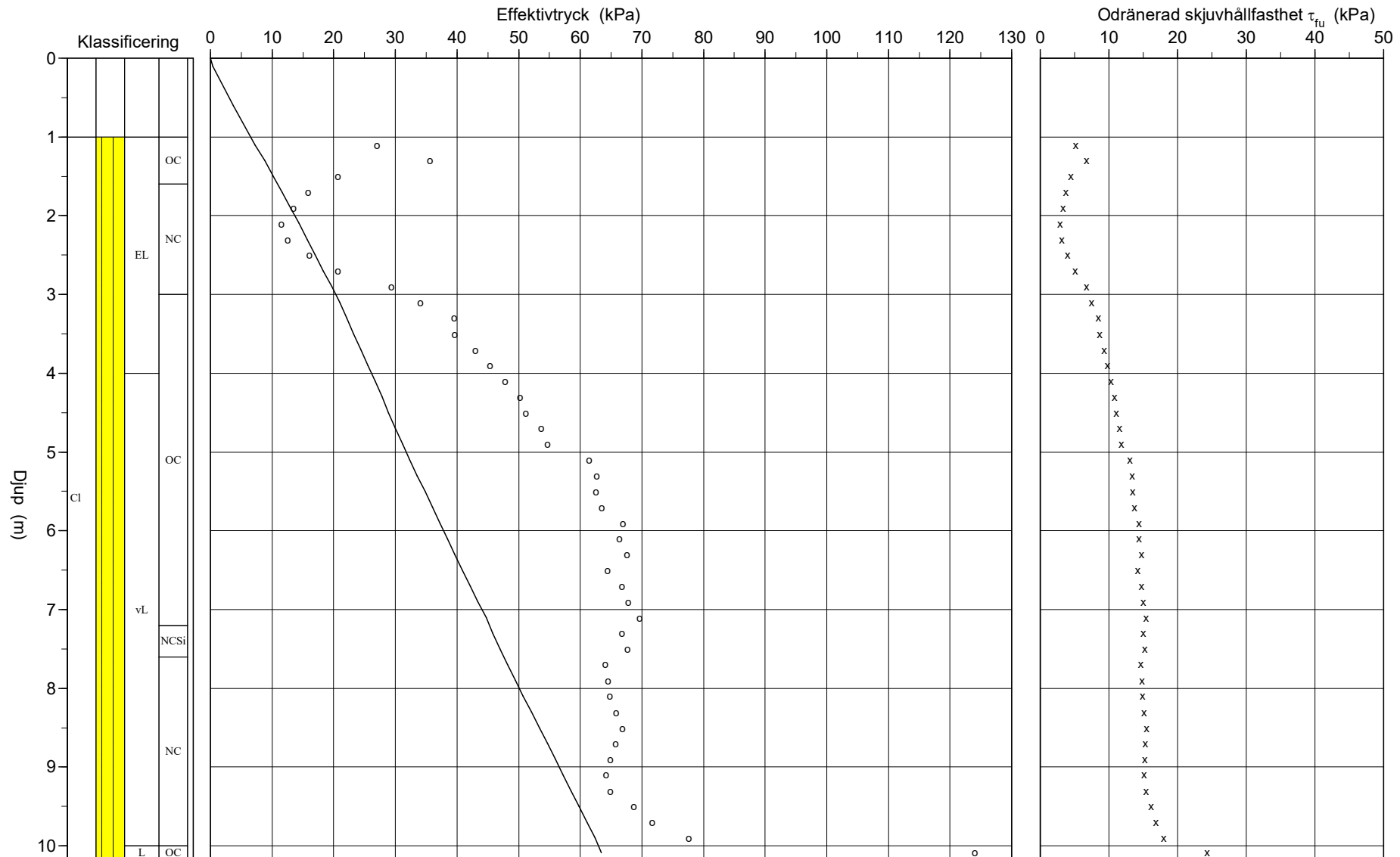
Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE14  
 Datum 2021-09-10



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my                      Förborrningsdjup 1,00 m                      Utvärderare LJ  
 Nivå vid referens 18,65 m                      Förborrat material Mu, Le                      Datum för utvärdering 2021-10-12  
 Grundvattenyta 0,00 m                      Utrustning  
 Startdjup 1,00 m                      Geometri Normal

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE14  
 Datum 2021-09-10



# C P T - sondering

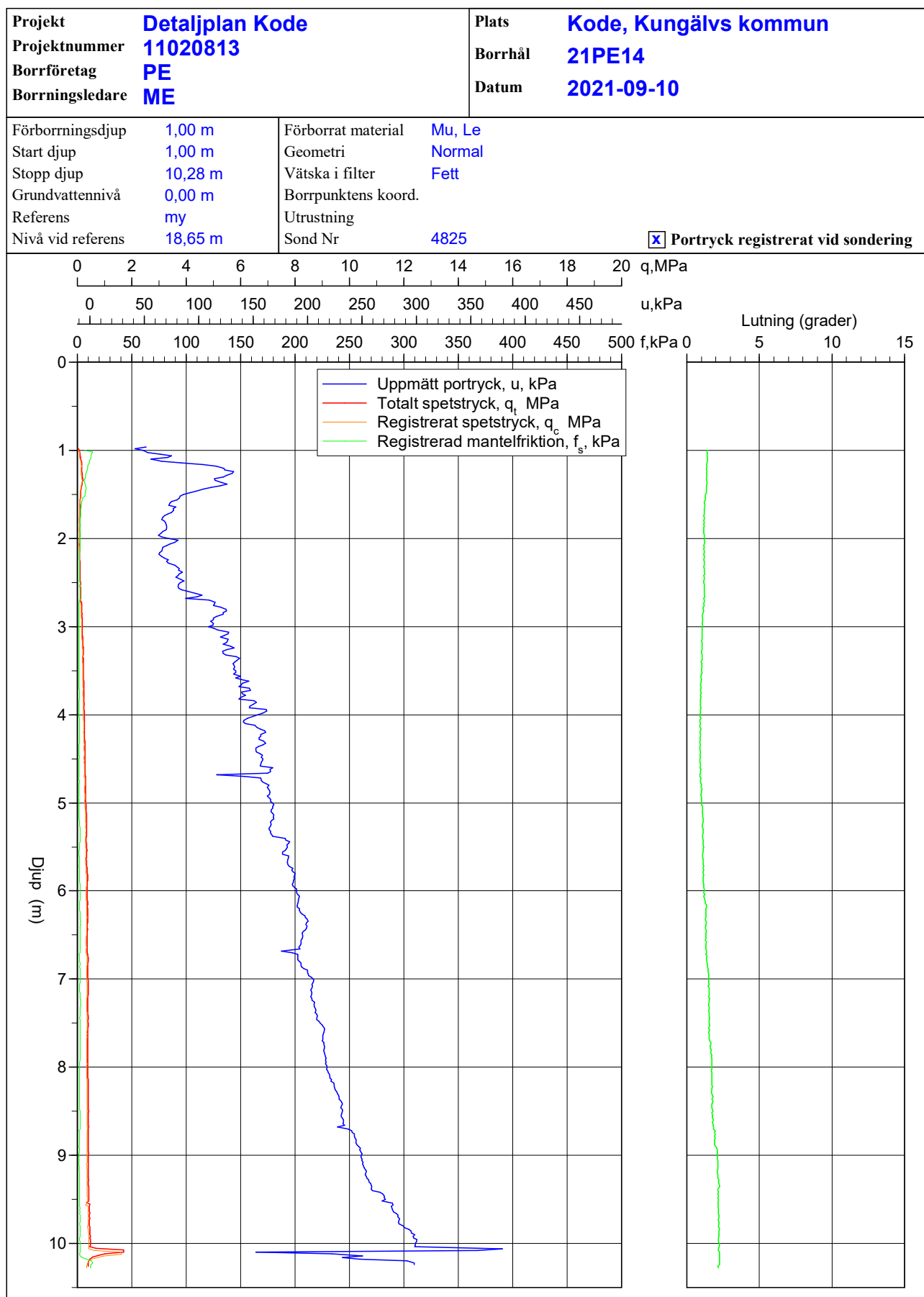
<b>Projekt</b> <b>Detaljplan Kode</b> <b>11020813</b>		<b>Plats</b> <b>Kode, Kungälv kommun</b> <b>Borrhål</b> <b>21PE14</b> <b>Datum</b> <b>2021-09-10</b>																																																																																		
Förborrningsdjup <b>1,00 m</b> Startdjup <b>1,00 m</b> Stoppdjup <b>10,28 m</b> Grundvattenyta <b>0,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>18,65 m</b>	Förborrat material <b>Mu, Le</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Fett</b> Operatör <b>ME</b> Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																																																																			
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4825</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2020-04-29</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,822</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,000</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,20</td> <td>118,50</td> <td>4,77</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>262,50</td> <td>119,10</td> <td>4,74</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,70</td> <td>0,60</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,20	118,50	4,77	Efter	262,50	119,10	4,74	Diff	-1,70	0,60	-0,03																																																																	
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																																	
Före	264,20	118,50	4,77																																																																																	
Efter	262,50	119,10	4,74																																																																																	
Diff	-1,70	0,60	-0,03																																																																																	
<b>Skalfaktorer</b> <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				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass <b>2</b>																																																																									
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																																		
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																																																		
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																																																																				
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>45,80</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>89,80</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>139,80</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	0,00	5,00	45,80	10,00	89,80	15,00	139,80	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <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/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,20</td> <td>1,30</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td>0,75</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>1,65</td> <td>0,70</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,60</td> <td>0,70</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>8,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>9,00</td> <td>1,55</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>10,00</td> <td>1,55</td> <td>0,65</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>10,28</td> <td>1,60</td> <td>0,55</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,20	1,30			0,20	1,00	1,70	0,75		1,00	2,00	1,65	0,70		2,00	3,00	1,60	0,70		3,00	4,00	1,52	0,65		4,00	5,00	1,52	0,65		5,00	6,00	1,52	0,65		6,00	7,00	1,52	0,65		7,00	8,00	1,52	0,65		8,00	9,00	1,55	0,65		9,00	10,00	1,55	0,65		10,00	10,28	1,60	0,55	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																																			
0,00	0,00																																																																																			
5,00	45,80																																																																																			
10,00	89,80																																																																																			
15,00	139,80																																																																																			
Djup (m)																																																																																				
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																																																
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																																																																		
0,00	0,20	1,30																																																																																		
0,20	1,00	1,70	0,75																																																																																	
1,00	2,00	1,65	0,70																																																																																	
2,00	3,00	1,60	0,70																																																																																	
3,00	4,00	1,52	0,65																																																																																	
4,00	5,00	1,52	0,65																																																																																	
5,00	6,00	1,52	0,65																																																																																	
6,00	7,00	1,52	0,65																																																																																	
7,00	8,00	1,52	0,65																																																																																	
8,00	9,00	1,55	0,65																																																																																	
9,00	10,00	1,55	0,65																																																																																	
10,00	10,28	1,60	0,55																																																																																	
<b>Anmärkning</b>  																																																																																				

## C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Detaljplan Kode 11020813				Kode, Kungälv kommun										
				Borrhål 21PE14										
				Datum 2021-09-10										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,20		1,30				1,3	0,4						
0,20	1,00		1,70	0,75			9,2	3,7						
1,00	1,20	CI EL	1,65	0,70	5,2		17,3	7,2	27,0	3,73				
1,20	1,40	CI EL	1,65	0,70	6,7		20,7	8,8	35,6	4,06				
1,40	1,60	CI EL	1,65	0,70	4,5		23,9	10,2	20,7	2,03				
1,60	1,80	CI EL	1,65	0,70	3,7		27,2	11,6	15,8	1,37				
1,80	2,00	CI EL	1,65	0,70	3,4		30,4	13,0	13,5	1,04				
2,00	2,20	CI EL	1,60	0,70	2,9		33,6	14,4	11,5	1,00				
2,20	2,40	CI EL	1,60	0,70	3,1		36,8	15,7	12,5	1,00				
2,40	2,60	CI EL	1,60	0,70	4,0		39,9	17,0	16,0	1,00				
2,60	2,80	CI EL	1,60	0,70	5,1		43,1	18,3	20,7	1,13				
2,80	3,00	CI EL	1,60	0,70	6,8		46,2	19,6	29,3	1,49				
3,00	3,20	CI EL	1,52	0,65	7,5		49,3	20,9	34,1	1,63				
3,20	3,40	CI EL	1,52	0,65	8,5		52,3	22,1	39,6	1,79				
3,40	3,60	CI EL	1,52	0,65	8,6		55,3	23,2	39,6	1,71				
3,60	3,80	CI EL	1,52	0,65	9,3		58,3	24,4	43,0	1,76				
3,80	4,00	CI EL	1,52	0,65	9,8		61,3	25,5	45,4	1,78				
4,00	4,20	CI vL	1,52	0,65	10,3		64,3	26,7	47,8	1,79				
4,20	4,40	CI vL	1,52	0,65	10,8		67,2	27,8	50,2	1,80				
4,40	4,60	CI vL	1,52	0,65	11,0		70,1	28,9	51,2	1,77				
4,60	4,80	CI vL	1,52	0,65	11,6		73,1	30,0	53,7	1,79				
4,80	5,00	CI vL	1,52	0,65	11,8		76,0	31,2	54,7	1,76				
5,00	5,20	CI vL	1,52	0,65	13,1		79,0	32,3	61,4	1,90				
5,20	5,40	CI vL	1,52	0,65	13,4		82,0	33,6	62,7	1,87				
5,40	5,60	CI vL	1,52	0,65	13,5		85,0	34,8	62,6	1,80				
5,60	5,80	CI vL	1,52	0,65	13,7		88,0	36,0	63,5	1,76				
5,80	6,00	CI vL	1,52	0,65	14,4		90,9	37,2	66,9	1,80				
6,00	6,20	CI vL	1,52	0,65	14,4		93,9	38,5	66,4	1,73				
6,20	6,40	CI vL	1,52	0,65	14,7		96,9	39,7	67,6	1,70				
6,40	6,60	CI vL	1,52	0,65	14,2		99,9	40,9	64,4	1,57				
6,60	6,80	CI vL	1,52	0,65	14,7		102,9	42,1	66,8	1,59				
6,80	7,00	CI vL	1,52	0,65	15,0		105,9	43,3	67,8	1,56				
7,00	7,20	CI vL	1,52	0,65	15,4		109,0	44,7	69,7	1,56				
7,20	7,40	CI vL	NCSi	1,52	0,65	15,0	111,8	45,8	66,8	1,46				
7,40	7,60	CI vL	NCSi	1,52	0,65	15,2	114,8	47,0	67,7	1,44				
7,60	7,80	CI vL	NC	1,52	0,65	14,7	117,8	48,2	64,1	1,33				
7,80	8,00	CI vL	NC	1,52	0,65	14,8	120,8	49,5	64,5	1,30				
8,00	8,20	CI vL	NC	1,55	0,65	14,9	123,8	50,7	64,8	1,28				
8,20	8,40	CI vL	NC	1,55	0,65	15,2	126,9	52,1	65,8	1,26				
8,40	8,60	CI vL	NC	1,55	0,65	15,5	130,0	53,4	66,8	1,25				
8,60	8,80	CI vL	NC	1,55	0,65	15,3	133,0	54,7	65,8	1,20				
8,80	9,00	CI vL	NC	1,55	0,65	15,2	136,1	55,9	64,9	1,16				
9,00	9,20	CI vL	NC	1,55	0,65	15,2	139,1	57,2	64,1	1,12				
9,20	9,40	CI vL	NC	1,55	0,65	15,4	142,1	58,5	64,9	1,11				
9,40	9,60	CI vL	NC	1,55	0,65	16,2	145,2	59,8	68,7	1,15				
9,60	9,80	CI vL	NC	1,55	0,65	16,8	148,2	61,1	71,7	1,17				
9,80	10,00	CI vL	NC	1,55	0,65	18,0	151,3	62,4	77,7	1,25				
10,00	10,17	CI L	OC	1,60	0,55	24,3	154,1	63,4	124,0	1,96				

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



K:\AOINF\Uppdrag 2320\11020813\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Conrad\21PE14.CPW

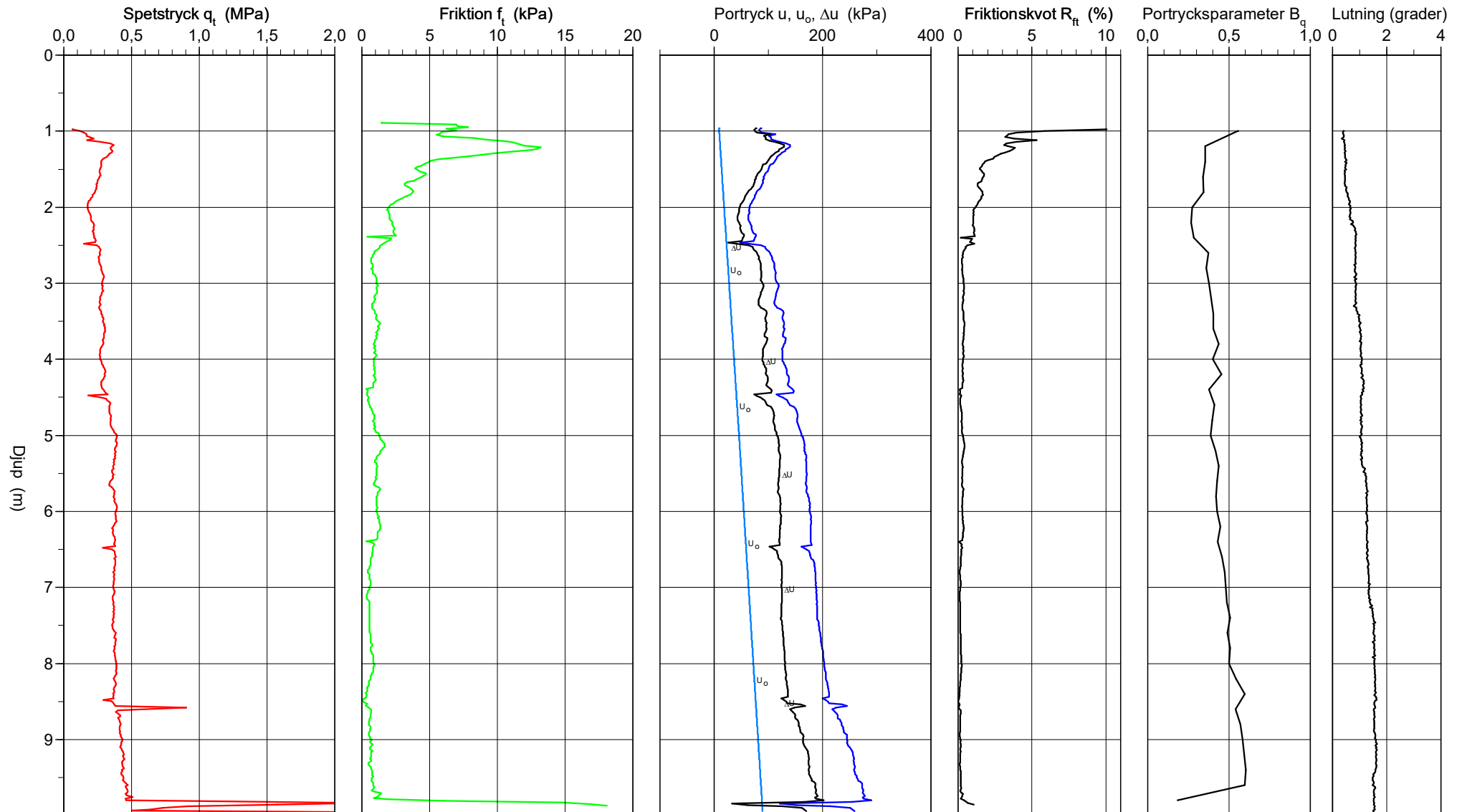
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 9,98 m  
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 18,65 m  
 Förborrat material Mu, Le  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4825

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE15  
 Datum 2021-09-14

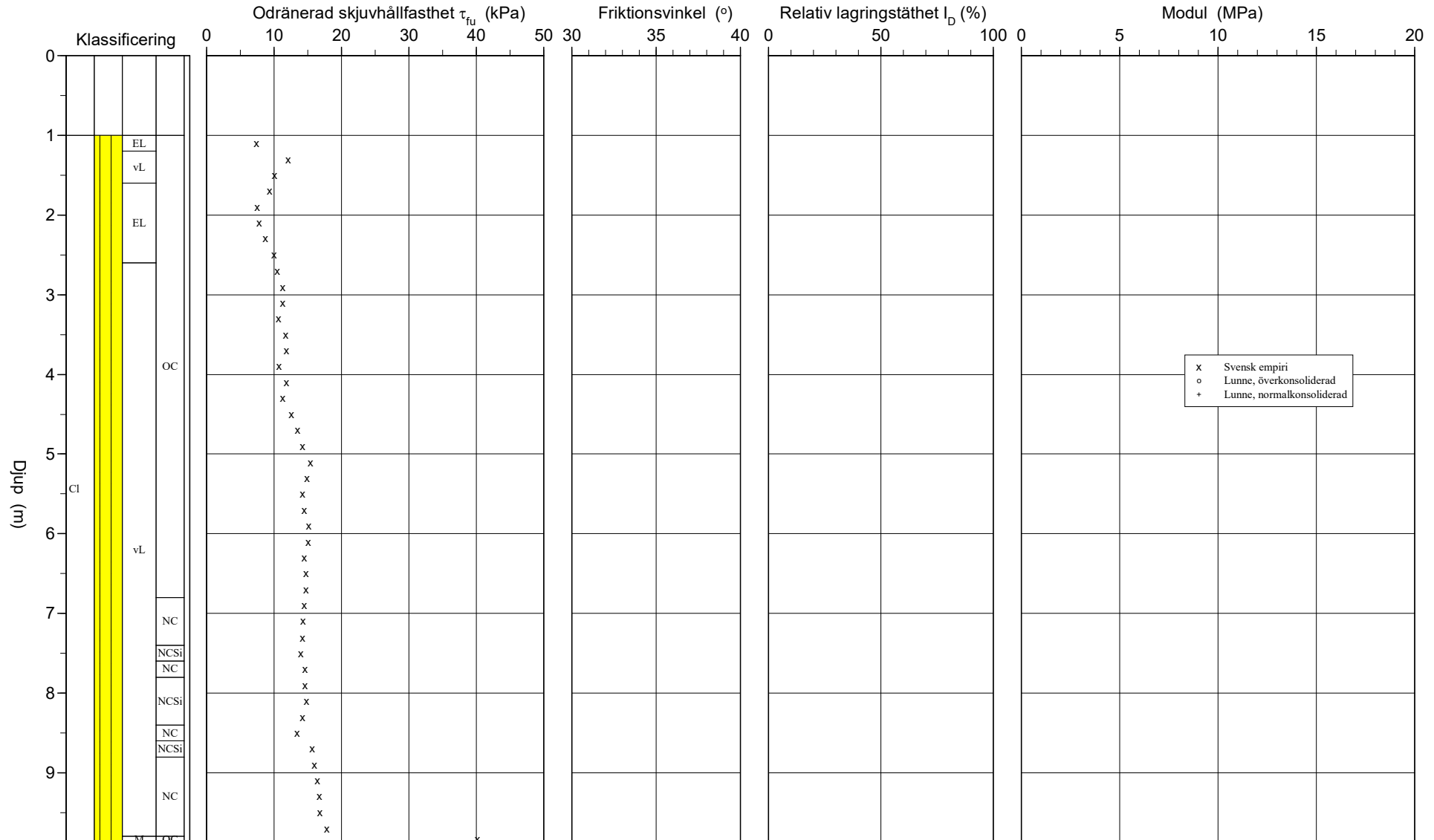


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m  
 Nivå vid referens 18,65 m Förbörat material Mu, Le  
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare LJ  
 Datum för utvärdering 2021-10-12

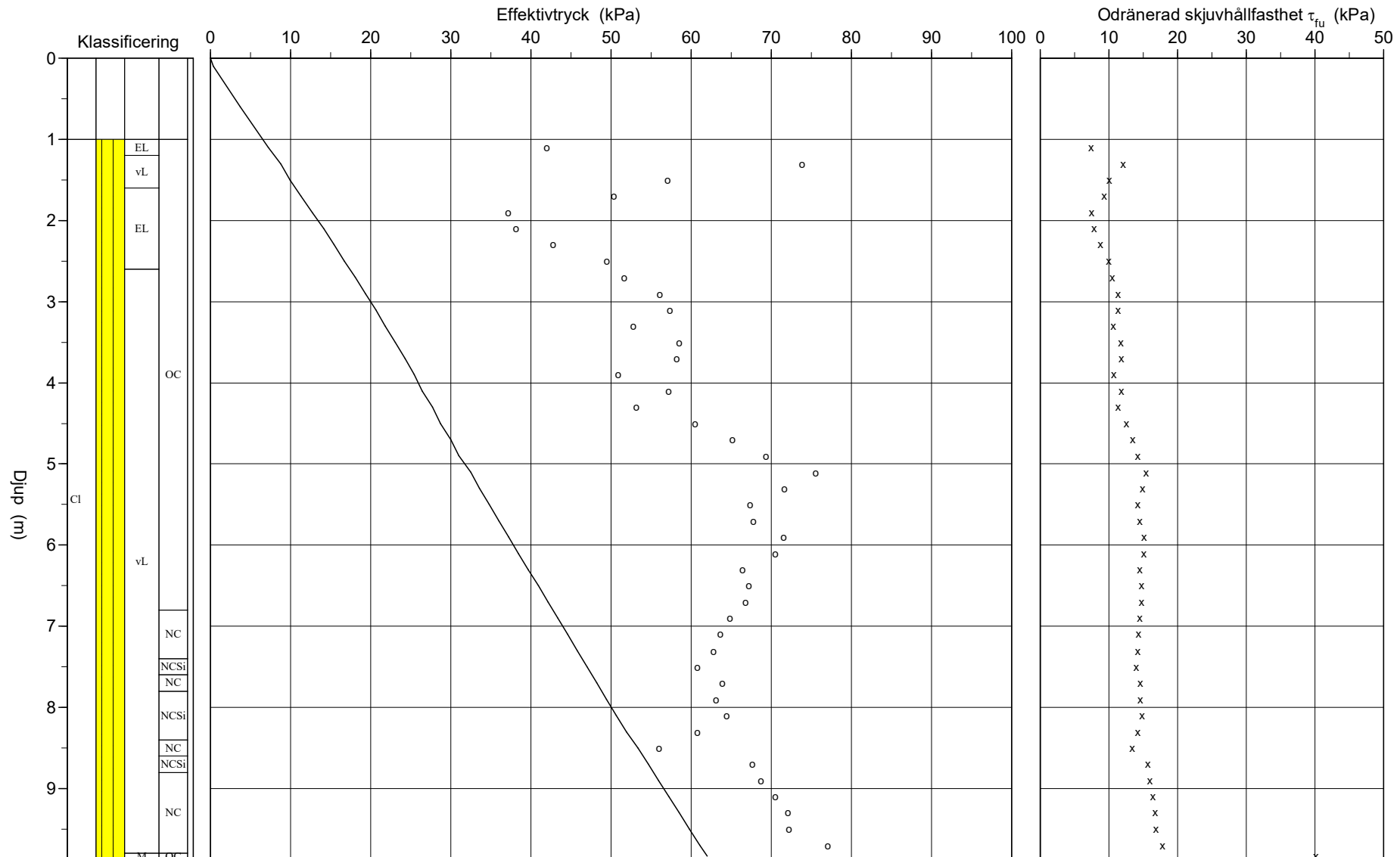
Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE15  
 Datum 2021-09-14



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my                      Förborrningsdjup 1,00 m                      Utvärderare LJ  
 Nivå vid referens 18,65 m                      Förborrat material Mu, Le                      Datum för utvärdering 2021-10-12  
 Grundvattenyta 0,00 m                      Utrustning  
 Startdjup 1,00 m                      Geometri Normal

Projekt Detaljplan Kode  
 Projekt nr 11020813  
 Plats Kode, Kungälv kommun  
 Borrhål 21PE15  
 Datum 2021-09-14





# C P T - sondering

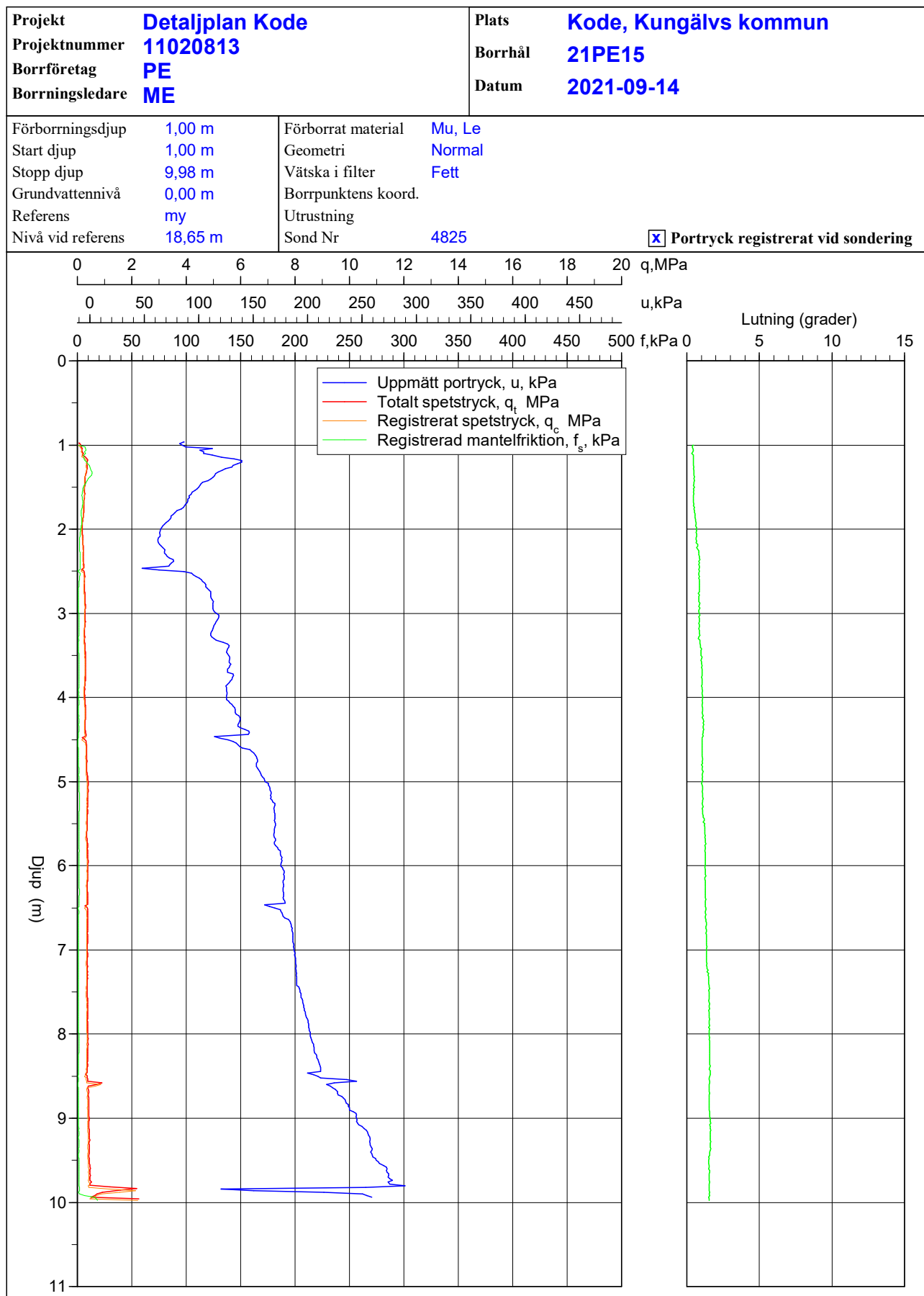
<b>Projekt</b> <b>Detaljplan Kode</b> <b>11020813</b>		<b>Plats</b> <b>Kode, Kungälv kommun</b> <b>Borrhål</b> <b>21PE15</b> <b>Datum</b> <b>2021-09-14</b>																																																																										
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Mu, Le																																																																									
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																																																																									
Stoppdjup	9,98 m	Vätska i filter	Fett																																																																									
Grundvattenyta	0,00 m	Operatör	ME																																																																									
Referens	my	Utrustning																																																																										
Nivå vid referens	18,65 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																																																										
<b>Kalibreringsdata</b> Spets            4825            Inre friktion $O_c$ 0,0 kPa Datum          2020-04-29    Inre friktion $O_f$ 0,0 kPa Areafaktor a    0,822          Cross talk $c_1$ 0,000 Areafaktor b    0,000          Cross talk $c_2$ 0,000		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,00</td> <td>118,00</td> <td>4,83</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>266,20</td> <td>118,40</td> <td>4,81</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>2,20</td> <td>0,40</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,00	118,00	4,83	Efter	266,20	118,40	4,81	Diff	2,20	0,40	-0,02																																																									
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																									
Före	264,00	118,00	4,83																																																																									
Efter	266,20	118,40	4,81																																																																									
Diff	2,20	0,40	-0,02																																																																									
<b>Skalfaktorer</b> <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				<b>Korrigerig</b> Portryck        (ingen) Friktion        (ingen) Spetstryck     (ingen)  Bedömd sonderingsklass    2																																																																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																																										
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																																																												
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>45,80</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>89,80</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	0,00	5,00	45,80	10,00	89,80	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <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/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,20</td> <td>1,30</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td>0,75</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>1,65</td> <td>0,70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,60</td> <td>0,70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>8,00</td> <td>1,52</td> <td>0,65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>9,00</td> <td>1,55</td> <td>0,65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>9,98</td> <td>1,55</td> <td>0,65</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,20	1,30			0,20	1,00	1,70	0,75		1,00	2,00	1,65	0,70		2,00	3,00	1,60	0,70		3,00	4,00	1,52	0,65		4,00	5,00	1,52	0,65		5,00	6,00	1,52	0,65		6,00	7,00	1,52	0,65		7,00	8,00	1,52	0,65		8,00	9,00	1,55	0,65		9,00	9,98	1,55	0,65	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																											
0,00	0,00																																																																											
5,00	45,80																																																																											
10,00	89,80																																																																											
Djup (m)																																																																												
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																																								
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																																																										
0,00	0,20	1,30																																																																										
0,20	1,00	1,70	0,75																																																																									
1,00	2,00	1,65	0,70																																																																									
2,00	3,00	1,60	0,70																																																																									
3,00	4,00	1,52	0,65																																																																									
4,00	5,00	1,52	0,65																																																																									
5,00	6,00	1,52	0,65																																																																									
6,00	7,00	1,52	0,65																																																																									
7,00	8,00	1,52	0,65																																																																									
8,00	9,00	1,55	0,65																																																																									
9,00	9,98	1,55	0,65																																																																									
<b>Anmärkning</b>  																																																																												

## C P T - sondering


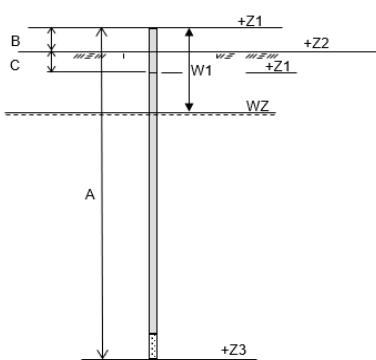
Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Detaljplan Kode 11020813				Kode, Kungälv kommun										
				Borrhål 21PE15										
				Datum 2021-09-14										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,20		1,30				1,3	0,4						
0,20	1,00		1,70	0,75			9,2	3,7						
1,00	1,20	CI EL	1,65	0,70	7,4		17,3	7,2	42,0	5,80				
1,20	1,40	CI vL	1,65	0,70	12,1		20,7	8,8	73,9	8,40				
1,40	1,60	CI vL	1,65	0,70	10,1		23,6	9,9	57,1	5,76				
1,60	1,80	CI EL	1,65	0,70	9,4		26,9	11,3	50,4	4,45				
1,80	2,00	CI EL	1,65	0,70	7,5		30,1	12,7	37,1	2,92				
2,00	2,20	CI EL	1,60	0,70	7,8		33,4	14,1	38,1	2,70				
2,20	2,40	CI EL	1,60	0,70	8,7		36,5	15,4	42,8	2,77				
2,40	2,60	CI EL	1,60	0,70	10,0		39,6	16,7	49,5	2,96				
2,60	2,80	CI vL	1,60	0,70	10,5		42,8	18,0	51,6	2,86				
2,80	3,00	CI vL	1,60	0,70	11,4		45,9	19,3	56,1	2,90				
3,00	3,20	CI vL	1,52	0,65	11,3		49,1	20,7	57,3	2,78				
3,20	3,40	CI vL	1,52	0,65	10,7		52,0	21,8	52,8	2,42				
3,40	3,60	CI vL	1,52	0,65	11,8		55,2	23,1	58,5	2,53				
3,60	3,80	CI vL	1,52	0,65	11,8		58,1	24,3	58,2	2,40				
3,80	4,00	CI vL	1,52	0,65	10,7		61,1	25,4	50,9	2,00				
4,00	4,20	CI vL	1,52	0,65	11,9		64,0	26,4	57,2	2,17				
4,20	4,40	CI vL	1,52	0,65	11,3		67,1	27,7	53,1	1,92				
4,40	4,60	CI vL	1,52	0,65	12,6		69,9	28,7	60,5	2,11				
4,60	4,80	CI vL	1,52	0,65	13,5		73,1	30,0	65,1	2,17				
4,80	5,00	CI vL	1,52	0,65	14,3		75,9	31,0	69,3	2,24				
5,00	5,20	CI vL	1,52	0,65	15,5		79,2	32,5	75,6	2,33				
5,20	5,40	CI vL	1,52	0,65	14,9		82,0	33,6	71,7	2,14				
5,40	5,60	CI vL	1,52	0,65	14,3		85,0	34,8	67,3	1,94				
5,60	5,80	CI vL	1,52	0,65	14,5		88,0	36,0	67,8	1,88				
5,80	6,00	CI vL	1,52	0,65	15,2		90,9	37,2	71,6	1,92				
6,00	6,20	CI vL	1,52	0,65	15,1		93,9	38,5	70,5	1,83				
6,20	6,40	CI vL	1,52	0,65	14,5		96,9	39,7	66,4	1,67				
6,40	6,60	CI vL	1,52	0,65	14,7		99,9	40,9	67,2	1,64				
6,60	6,80	CI vL	1,52	0,65	14,7		102,9	42,1	66,8	1,59				
6,80	7,00	CI vL	1,52	0,65	14,5		105,9	43,3	64,8	1,50				
7,00	7,20	CI vL	1,52	0,65	14,3		108,8	44,6	63,7	1,43				
7,20	7,40	CI vL	1,52	0,65	14,3		111,8	45,8	62,8	1,37				
7,40	7,60	CI vL	NCSi	1,52	0,65	14,0	114,8	47,0	60,8	1,29				
7,60	7,80	CI vL	1,52	0,65	14,6		117,8	48,2	63,9	1,32				
7,80	8,00	CI vL	NCSi	1,52	0,65	14,6	120,8	49,5	63,1	1,28				
8,00	8,20	CI vL	NCSi	1,55	0,65	14,9	123,8	50,7	64,4	1,27				
8,20	8,40	CI vL	NCSi	1,55	0,65	14,3	126,8	52,0	60,8	1,17				
8,40	8,60	CI vL	1,55	0,65	13,4		130,0	53,4	56,0	1,05				
8,60	8,80	CI vL	NCSi	1,55	0,65	15,7	133,0	54,7	67,6	1,24				
8,80	9,00	CI vL	1,55	0,65	16,0		136,1	55,9	68,7	1,23				
9,00	9,20	CI vL	1,55	0,65	16,4		139,1	57,2	70,5	1,23				
9,20	9,40	CI vL	1,55	0,65	16,7		142,1	58,5	72,1	1,23				
9,40	9,60	CI vL	1,55	0,65	16,8		145,2	59,8	72,2	1,21				
9,60	9,80	CI vL	1,55	0,65	17,8		148,2	61,1	77,1	1,26				
9,80	9,87	CI M	1,55	0,65	40,1		150,3	62,0	212,0	3,42				

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

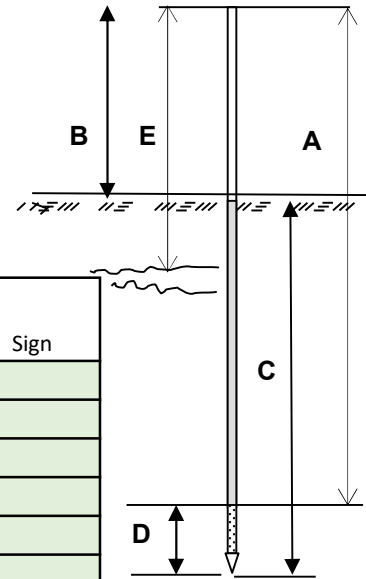


## Bilaga 4 – Grundvattenprotokoll

Sammanställning av FÅLTUNDERSÖKNINGAR Grundvattenrör				
Uppdragsnamn:	<b>Kode</b>		 AF Infrastructure AB P.O. Box 1551 SE-401 51 Göteborg Tel. Vxl: +46 10 505 00 00	
Uppdragsnummer:	796000/G21012			
Beställare:	PE			
Provtagningsdatum:	2021-10-12			
Fält-ansvarig:	Jonas Eriksson			
Undersökningspunkt:	<b>21PE04</b>		<b>Besöksadress</b> Grafiska vägen 2 412 63 Göteborg Org.556185-2103	
<b>Positionering</b>				
Sekt:		Sida:		Z:
Koordinatfil			Annan inmätning	
Ja				
Borrrigg	Utrustning	Utförd på vatten	Mätningssklass	
17529	Geotech 605DD	Nej	B	
Foderrör (Φ)	Foderrör (m)	Förborring (m)	Återfyllning (mtrl)	
			Befintligt	
Avvägd my (Z2)	Nivå rök (Z1)	Nivå spets (Z3)	Avvägd rök (Z1)	
19,3	20,55	10,05	20,55	
Tillförslutning rör	Diameter rör	Material rör	Djup vattenyta i borrhål	
	1"	Stål		
Filterlängd (m)				Filtertyp
0,5				Filterspets
<b>Protokoll</b>				
Datum	Avläsning (m) W1	Grundvattennivå (m) WZ	Anmärkning	Sign
14/10	1,45	+19,10		
22/10	1,79	+18,76		
<b>Funktionskontroll</b>				
Tid	W1	Tid	W1	
1 min				
2 min				
4 min				
8 min	5cm			
Åtgärd				
A=	10,5	Total längd		
B=		Rök över my		
C=		Rök under my		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <p><span style="background-color: #d9ead3; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Fylls i av fält</p> <p><span style="background-color: #f4cccc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Innehåller formler, rör ej</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: right;">  </div> </div>				
W1 - Tryck uppmätt med mätinstrument (kPa) Höjdskillnad mellan filtrets centrum och membranet (W1), i m (Forsgren BAT är 0,1 m)				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m				

<b>Uppdragsnummer</b>	<b>Punkt-ID</b>	<b>Signatur:</b>	<b>Datum:</b>
11020813	21PE07	ME	2021-09-09

Markytans nivå	
Total rörlängd till filter (A)	18 m
ök rör (B)	1,45 m ö my
Filtrets djup (Filterspets) (C)	17,05 m u my
Filterlängd (D)	0,5 m



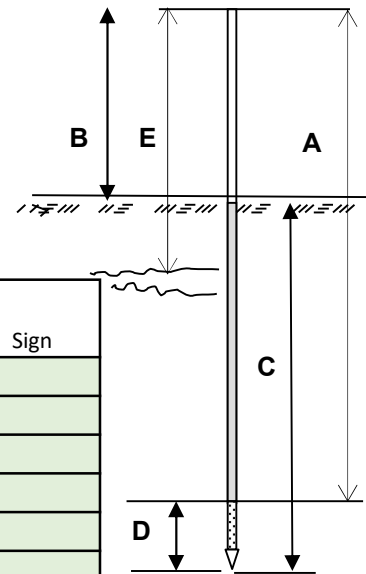
Datum	A+D Total längd	E Avläsning	Vattendjup	Nivå	Anmärkning	Sign
2021-09-23	18,5	0,3	-1,15	19,53	UR FUNKTION	
2021-09-30	18,5	0,32	-1,13	19,51	UR FUNKTION	
2021-10-14	18,5	0,11	-1,34	19,72	UR FUNKTION	
2021-10-22	18,5	0,09	-1,36	19,74	UR FUNKTION	

**Funktionskontroll GW-rör**

Funktionskontroll		Vy sjunker		sign
Vid installation		ja	nej	ME
Tid	Vy	X		
00:00	0			
00:05	0			
00:10	0			
00:15	0			

<b>Uppdragsnummer</b> 11020813	<b>Punkt-ID</b> 21PE19	<b>Signatur:</b> ME	<b>Datum:</b> 2021-09-09
-----------------------------------	---------------------------	------------------------	-----------------------------

Markytans nivå	
Total rörlängd till filter (A)	2 m
ök rör (B)	1,25 m ö my
Filtrets djup (Filterspets) (C)	2,05 m u my
Filterlängd (D)	1,3 m



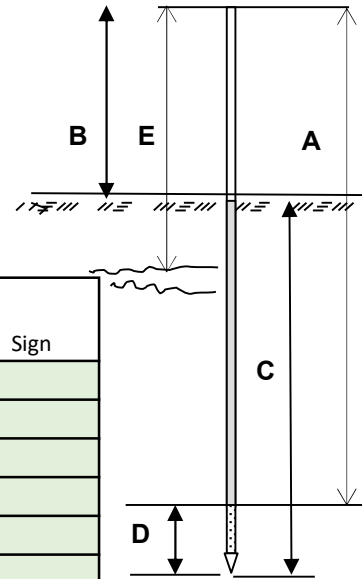
Datum	A+D Totallängd	E Avläsning	Vattendjup	Nivå	Anmärkning	Sign
2021-09-23	3,3	2,96	1,71	19,48		
2021-09-30	3,3	2,24	0,99	20,2		
2021-10-14	3,3	1,52	0,27	20,92		
2021-10-22	3,3	1,34	0,09	21,1		

### Funktionskontroll GW-rör

Funktionskontroll		Vy sjunker		sign
Vid installation		ja	nej	
Tid	Vy			
00:00				
00:05				
00:10				
00:15				

<b>Uppdragsnummer</b> 11020813	<b>Punkt-ID</b> 21PE16	<b>Signatur:</b> ME	<b>Datum:</b> 2021-09-14
-----------------------------------	---------------------------	------------------------	-----------------------------

Markytans nivå	
Total rörlängd till filter (A)	6 m
ök rör (B)	0,8 m ö my
Filtrets djup (Filterspets) (C)	5,7 m u my
Filterlängd (D)	0,5 m



Datum	A+D Total längd	E Avläsning	Vattendjup	Nivå	Anmärkning	Sign
2021-09-23	6,5	1,56	0,76	17,83		
2021-09-30	6,5	1,48	0,68	17,91		
2021-10-14	6,5	1,37	0,57	18,02		
2021-10-22	6,5	1,45	0,65	17,94		

**Funktionskontroll GW-rör**

Funktionskontroll		Vy sjunker		sign
Vid installation		ja	nej	
Tid	Vy	X		
00:00	0			
00:05	0,24m			
00:10	0			
00:15	0			



## Bilaga 5 – Slugtester

Handläggare  
Dinger, Jakob  
Tel  
+46105058046  
Mobil  
+46722437813  
E-post  
Jakob.Dinger@afry.com  
Datum  
2021-10-31  
Projekt ID  
205835

Mottagare  
PE Teknik & Arkitektur AB

## Slugtester – Fältrapport; protokoll och fältresultat

Detaljplan Kode nya skola (Solberga-Bräcke 1:12, 1:3, 1:4 m.fl.)

## 1 Inledning

På uppdrag av PE Teknik och Arkitektur AB har AFRY utfört slugttester för att undersöka hydraulisk konduktivitet,  $K$  (m/s) i jord för projektet Detaljplan Kode nya skola.

Slugttesterna har utförts i grundvattenrör installerade inom och i anslutning till detaljplaneområdet.

Syftet med denna bilaga är att beskriva fältutförande och fältresultat tillhörande utförda slugttester.

## 2 Utförande

Ett slugttest innebär att vattennivån/-trycket medvetet förändras i ett grundvattenrör, varpå återhämtningen av nivå/trycket studeras genom observationer av nivå-/tryckförändringar över tid. I det här fallet skapades nivåförändringen i grundvattenrör i jord genom att vatten snabbt tillfördes i grundvattenröret (s.k. rising head test). Förändringen registrerades med hjälp av en automatisk datalogger (diver) med ett mätintervall på 1 sekund.

Slugttesten utfördes enligt SS-EN ISO 22282-2:2012 av fältpersonal från AFRY 2021-09-30 samt 2021-10-14.

Information om grundvattenrörens dimensioner samt fältresultat från slugttesten redovisas i kapitel 3. Information om jordlagerföljd i anslutning till grundvattenrören och läge i plan framgår av Markundersöknings rapport, MUR daterad 2021-10-31.

Gällande koordinatsystem i plan är SWEREF 99 12 00 och nivåer är angivna i höjdsystem RH 2000.

## 3 Omfattning

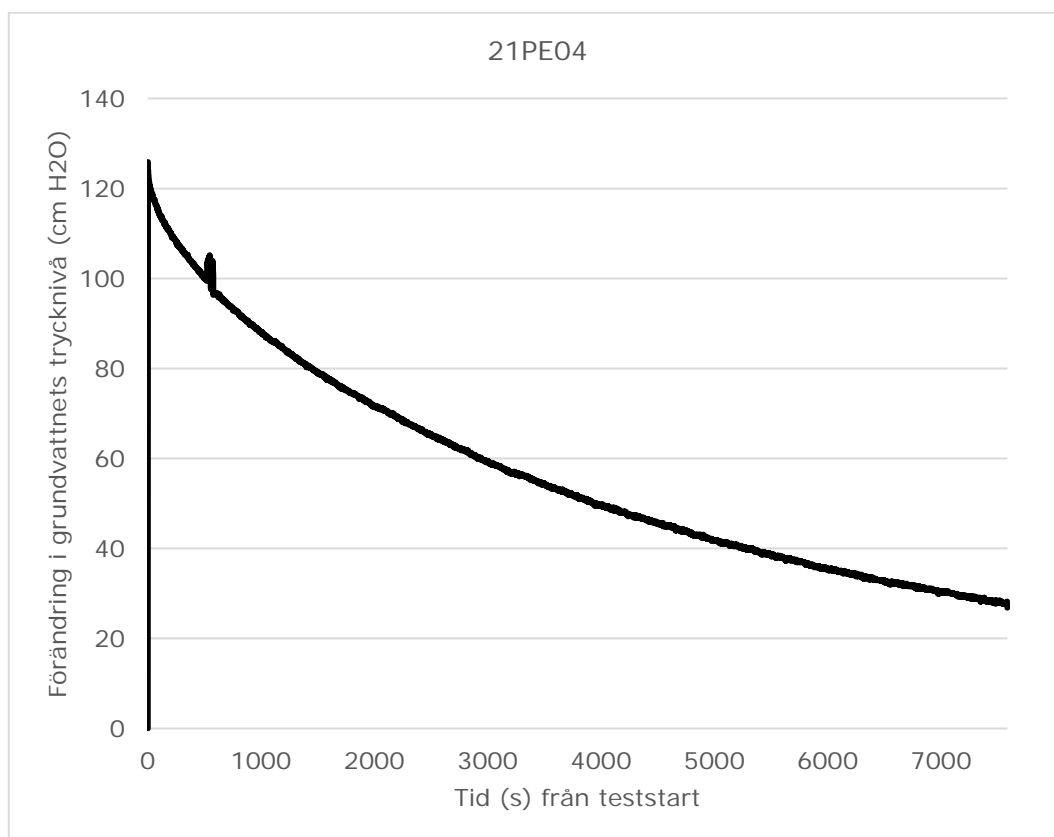
Slugttest har utförts i följande grundvattenrör:

- 21PE04GW
- 21PE07GW
- 21PE16GW
- 21PE19GW

## 4 Resultat

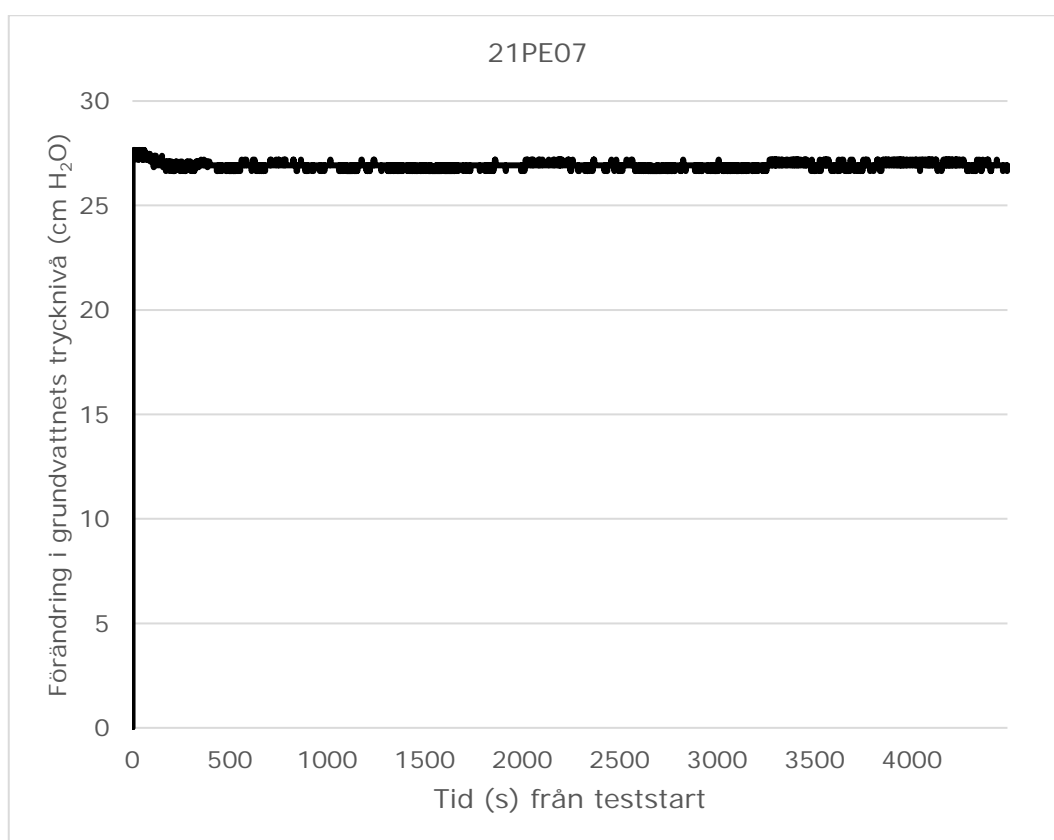
### 4.1 21PE04GW

Rördata	21PE04GW
Marknivå	+19,30
Spetsnivå	+10,05
Grundvattennivå	+19,10
Rördimension	1"
Filterlängd	0,5 m
Akvifermäktighet	0,5 m
Testdatum	2021-10-14



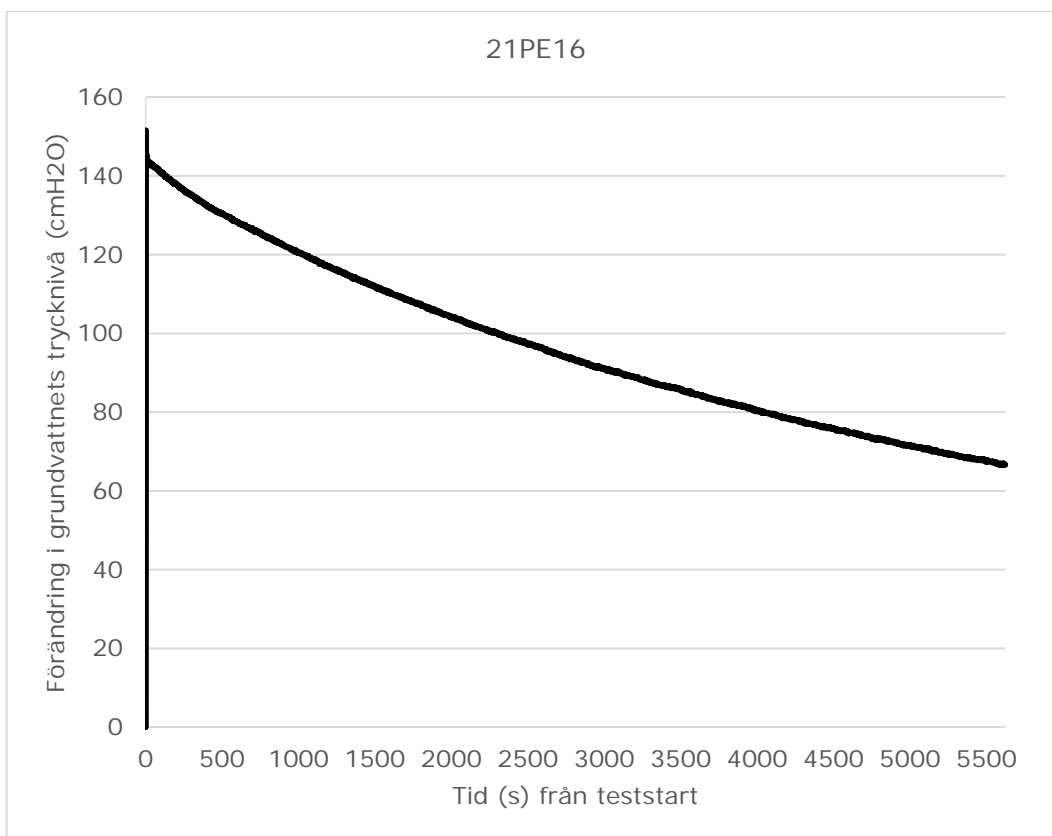
## 4.2 21PE07GW

Rördata	21PE07GW
Marknivå	+17,44
Spetsnivå	+0,39
Grundvattennivå	+19,51
Rördimension	1"
Filterlängd	0,5 m
Akvifermäktighet	0,2 m
Testdatum	2021-09-30



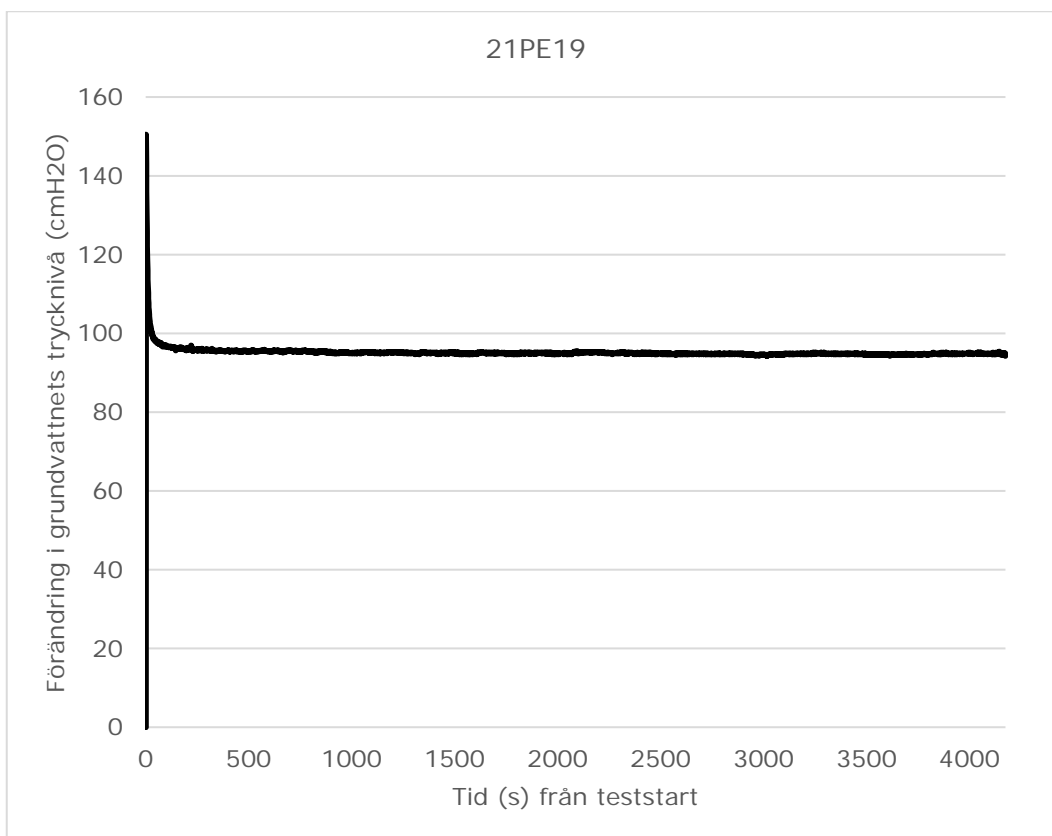
### 4.3 21PE16GW

Rördata	21PE16GW
Marknivå	+18,59
Spetsnivå	+12,89
Grundvattennivå	+17,91
Rördimension	1"
Filterlängd	0,5 m
Akvifermäktighet	0,5 m
Testdatum	2021-09-30



## 4.4 21PE19GW

Rördata	21PE19GW
Marknivå	+21,18
Spetsnivå	+19,13
Grundvattennivå	+20,20
Rördimension	2"
Filterlängd	1,3 m
Akvifermäktighet	1,06 m
Testdatum	2021-09-30



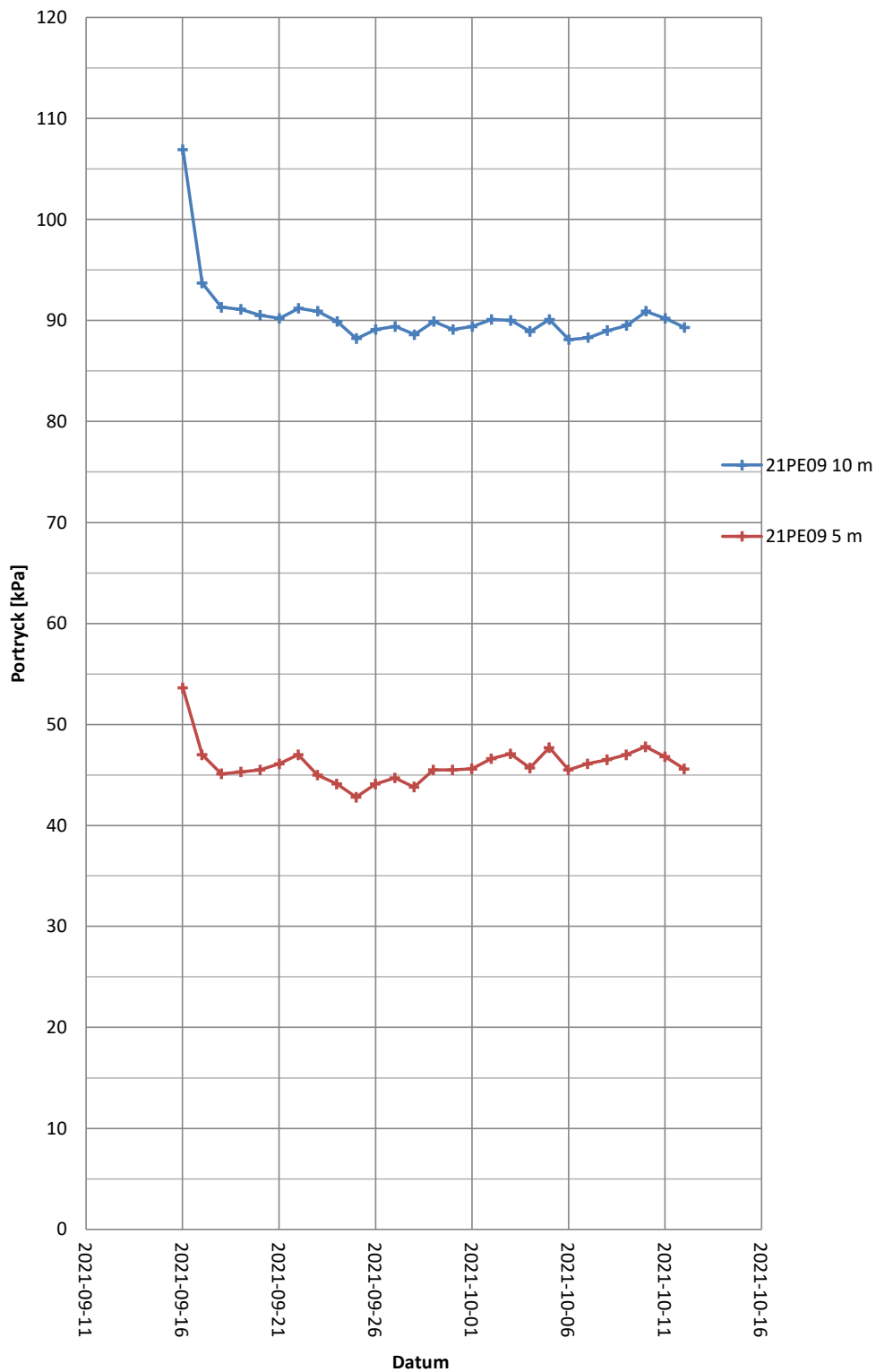
## Bilaga 6 – el-pvt



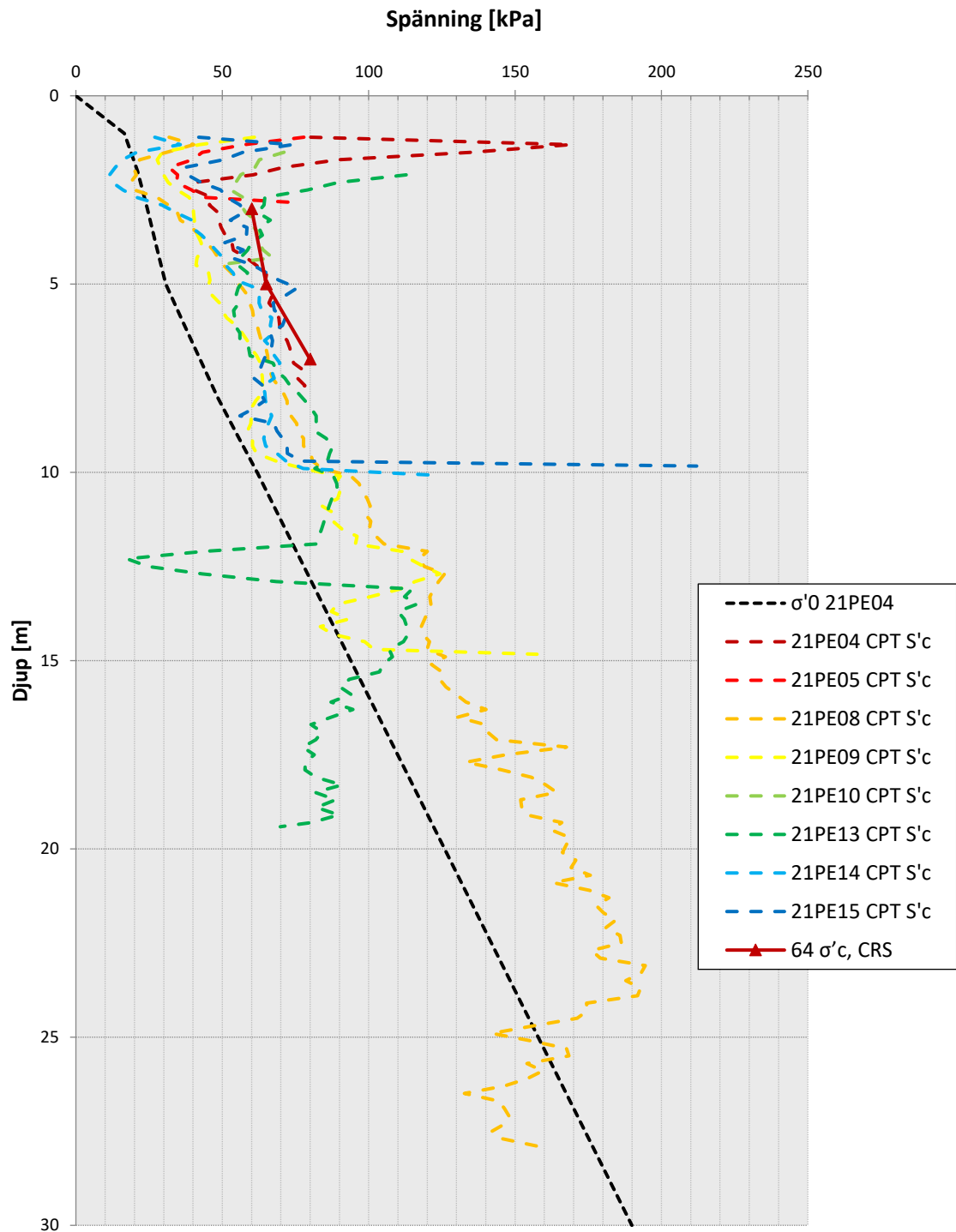


## Mätning EL-pvt

<b>Projekt:</b>	Kode detaljplan	
<b>Uppdragsnummer:</b>	11020813	
<b>Mätperiod:</b>	2021-09-16	- 2021-10-14
<b>Mätpunkt:</b>	21PE09	



## Bilaga 7 – Spänningsdiagram



## Bilaga 8 – Tidigare utförda geotekniska undersökningar

Uppdrag nr 301:2

PM BETR GRUNDFÖRHÅLLANDENA FÖR  
BPA BYGGPRODUKTION AB:s PLANE-  
RADE SMÅHUSOMRÅDE I KODE, KUNG-  
ÄLVS KOMMUN. ETAPP II.

HOGAB

Hofmanns Geotekniska AB  
Gärdesvägen 14  
430 80 HÖVÅS  
Tel 031-28 39 16, 800520

PM BETRÄFFANDE GRUNDFÖRHÅLLANDENA FÖR ETAPP II AV BPA BYGGPRODUKTION  
AB:s PLANERADE SMÅHUSOMRÅDE I KODE, KUNGÄLVS KOMMUN.

---

Det aktuella området är beläget ca 600-800 m väster om järnvägsstationen i Kode och omedelbart söder om tidigare undersökt område för utbyggnadsetapp I, se bif ritn nr 1.

Etapp II omfattar en areal av ca 9 ha, inom vilket man avser att uppföra ca 110 friliggande småhus samt 3 enplans flerfamiljshus om sammanlagt 15 lägenheter.

Grundförhållandena för etapp I finns redovisade i av Hofmanns Geotekniska AB upprättade PM av 1975-01-06 och 1975-02-18.

Geoteknisk undersökning.

Grundförhållandena inom etapp II har studerats översiktligt genom fält- och laboratorieundersökningar utförda i april 1975.

Fältundersökningen, vilken utfördes av Geotech AB, Göteborg, består av viktsondering till fast botten, provtagning med skruvborr och standardkolvborr, vingborrning samt grundvattenobservationer med porvattentryckmätare och i öppna borrhål. Borrningarna utfördes i ett rutnät med ca 50 m hålavstånd. Utsättning och avvägning av borrhållarna utfördes av BPA, Göteborg.

Laboratorieundersökningarna, vilka utfördes av Hofmanns Geotekniska AB, består av jordartsklassificering, rutinanalyser och ödometerförsök.

Resultatet av fält- och laboratorieundersökningarna redovisas på bif ritn nr 1 samt i bilagor nr 1-4 (provtabeller), nr 5-11 (ödometerförsök), nr 12-13 (diagramsammanställning av undersökningsresultat) samt nr 14-17 (sonderingsdiagram).

Terräng och jordarter.

Undersökningsområdet består till största delen av odlad mark som sluttar svagt nedåt mot söder från nivån ca +23,0 à +23,5 vid gränsen mot etapp I i norr till lägst ca +19 à +20 i sydväst och ca +21 à +22 i sydöst, se närmare ritn nr 1. Vid den södra områdesgränsen förekommer

ett relativt stort gräs- och enbuskbevuxet markområde (ca 1,5 ha), där berget ofta går i dagen. Inom den odlade marken omkring detta område går berget lokalt också i dagen. En mindre bäckkravin löper ut mot söder från områdets sydvästra del. En VA-ledning har för några år sedan lagts i ungefär nord-sydlig riktning utmed områdets östra gräns.

Jorden består av lera under ett ca 0,2-0,4 m tjockt ytskikt av delvis lerig och siltig mylla men mestadels myllig och siltig lera. Lokalt består ytskiktet av dy (se bh 57 vid bäckkravinen i sydväst). Leran varierar på berg, ofta direkt men delvis via ett friktionsjordsskikt.

Djupet till den för viktsonden fasta botten, vanligtvis berg, är mestadels mindre än 10 m. Större djup, max ca 24 m, förekommer i områdets norra del. Djupvariationen framgår närmare av ritn nr 1, på vilken djupkurvor ritats in. Kurvorna är dock endast grovt ungefärliga på grund av dels den glesa sondering som de baseras på och dels den oroliga berggrundstopografin i området.

Leran har överst en torrskorpa av i regel 1,0-1,5 m tjocklek och är därunder av lös till halvfast konsistens med en odränerad skjuvhållfasthet varierande mellan ca 10 och 20 kPa (1 och 2 Mp/m<sup>2</sup>). Lokalt är torrskorpan något tjockare och skjuvhållfastheten något högre. Leran är i regel siltig eller något siltig. Dess naturliga vattenhalt varierar vanligen mellan ca 50 och 70%. I borrhål 62 (i sydöst) har vattenhalten på 3 m djup dock noterats till 110%. Finlekstalet är vanligen 5-10% lägre än den naturliga vattenhalten. Sensitiviteten är i regel ca 20-40. Leran är således mycket känslig för mekanisk störning.

Grundvattenytan inom den odlade marken lågvid undersökningstillfället (april 1975) i nivå med eller något under markytan enligt observationer utförda såväl i öppna hål som med porvattentryckmätare nedsatta till lerlagrets underyta (bh 62 och 64). I vissa öppna borrhål, belägna i övergångsområden mellan åkermark och berg i dagen, noterades lägre grundvattennivåer, lägst ca 2 m under markytan. Detta beror troligen på att vattennivån i hålen ej hunnit stabilisera sig. För hålen 36 och 31, belägna intill VA-ledningen i områdets östra kant, kan den lägre grundvattenytan möjligen också bero på dränering via VA-ledningsschakten.

Jorden på platsen bedöms i regel som tjälfarlig på grund av siltförekomst och högt grundvattenstånd.

### Sättningsförhållanden.

Med ledning av bl a utförda ödometerförsök (7 st) bedöms leran inom det nu undersökta området för utbyggnadsetapp II vara av praktiskt taget samma art och beskaffenhet ur sättnings synpunkt som inom den västra och södra delen av det tidigare undersökta området för etapp I. Leran (under torrskorpan) bedöms således i regel vara överkonsoliderad med lägst ca 20-30 kPa ner till ca 7 m djup för att därunder avta till lägst ca 10 kPa. Då förkonsolideringstrycket överskrids uppvisar leran som regel en stark sättningsbenägenhet. Kompressionsindex  $\epsilon_2$  har noterats till i genomsnitt ca 14% och konsolideringskoefficienten  $c_v$  till ca  $1,0 \times 10^{-4} \text{ cm}^2/\text{s}$  i spänningsintervallet kring förkonsolideringstrycket.

Beträffande beräkningsmässiga bedömningar av sättningsbenägenheten och sättningsens tidsförlopp hänvisas till tabellerna i grundutlåtandet för utbyggnadsetapp I. Tabellvärdena för borrhål 7 och 30 skall därvid tillämpas.

### Grundläggning. Schaktning.

Grundläggningen av blivande byggnader bör utföras enligt samma rekommendationer som tidigare lämnats för utbyggnadsetapp I, västra och södra delen. Grundförstärkning, förslagsvis stödpålning, erfordras således så snart djupet till fast botten uppgår till mer än ca 5 m. Vid mindre djup till fast botten än 5 m bör grundläggningen i regel kunna utföras med hel, kantförstyvad bottenplatta av betong, men det skall då tillses att marken inte fylls upp och att den nuvarande grundvattennivån i området bevaras intakt eller i varje fall icke avsänks till mer än 2 m djup under nuvarande markyta. Nämda restriktion beträffande grundvattenförhållandena gäller f ö inom hela undersökningsområdet, oavsett vilken grundläggningsmetod man väljer för husen. I gränsområden för berg i dagen bestäms grundläggningsförfarandet för husen av bergytans lutning och kan således inte definitivt fastställas förrän efter kompletterande sondering.

Schaktning för grunder och ledningar kan utföras utan förstärkningsåtgärder till mellan 2 och 3 m djup med slänter i lutning 1:1. Vid större schaktdjup än genomsnittligt ca 2,5 m bör man som regel räkna med att spont eller annan förstärkningsåtgärd erfordras.

Beträffande schaktningsförhållandena i övrigt gäller tidigare yttrande för utbyggnadsetapp I.

Övrigt.

Den nu utfördä undersökningen är översiktlig, varför man får räkna med att lokala avvikelser från här redovisade resultat kan förekomma, väsentligen vad beträffar djupet till fast botten. Djupvariationen bör därför i samband med detaljprojekteringen karteras noggrannare genom kompletterande sonderingar. Vidare bör inmätning av berg i dagen utföras.

Hovås 1975-05-26

HOFMANNNS GEOTEKNISKA AB

*Erling Hofmann*  
(Erling Hofmann)



HOGAB

Hofmanns Geotekniska AB  
Gärdesvägen 14  
430 80 HOVÅS  
Tel 031-28 39 16

SAMMANSTÄLLNING AV

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Bilaga 8

Projekt

KODE EGH ETAPP II

PROVTAGNING

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

datum 75-04-08

datum 75-04-10 211

PROVTAGNINGSPREDSKAP

GODKÄND den 75-05-26

KOLVBORR St1

laboratorieförest. *BA*

Littera, uppdragsnr e. likn. 301:2

Tabellnr, planschnr e. likn.

BILAGA 1

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet $\gamma$ t/m <sup>3</sup>	Valton- hall w %	Finksta- tal w/f %	Sensiti- vitet enl. konprov St	Skjuvhållfasthet (oreducerad) $\tau_f$ kPa *)		Övriga under- sök- ningar**)	Anm.
						Tryckprov	Konprov		
<b>BORRHÅL 43</b>									
0,0 - 0,25 m	Mörkgrå lerig mjällig SILT m. rotträdar								SKRUBBORR
0,25 - 0,7 m	Grå siltig TORRSKORPELERA m rostfläckar								"
1,0 m	Grå ngt siltig TORRSKORPELERA m. rostfläckar	1,97	31	57	-		72,4		KOLVBORR
1,2 m	Dito								"
1,8 m	Grå ngt siltig LERA, rostflammig								"
2,0 m	Dito	1,87	41	53	6		43,2		"
2,2 m	Dito								"
2,8 m	Grå ngt siltig LERA, enst små snäckskal + enst värtrester (vass)								"
3,0 m	Grå ngt siltig LERA	1,74	54	52	16		20,2		"
3,2 m	Dito								"
3,8 m	Grå ngt siltig LERA m. ett sulfidhaltig skikt (1 cm)								"
4,0 m	Grå siltig LERA m. enst. sandkorn	1,72	49	47	14		17,6		"
4,2 m	Dito								"
<b>BORRHÅL 62</b>									
0,0 - 0,3 m	Mörkgrå siltig mjällig LERA m. rotträdar								SKRUBBORR
0,3 - 0,7 m	Grå ngt siltig TORRSKORPELERA m. rostinslag								"
1,0 m	Dito								KOLVBORR
1,2 m	Dito	1,77	47	83	-		66,5		"
1,8 m	Grå ngt siltig LERA svart rostflammig								"
2,0 m	Dito	1,51	94	80	13		9,8		stört prov
2,2 m	Dito								"
2,8 m	Grå ngt siltig LERA m. enst. värtrester (vass)								"
3,0 m	Dito	1,46	110	88	39		15,0		"
3,2 m	Dito								"
3,8 m	Dito + enst. snäckskal								"
4,0 m	Dito	1,58	71	60	37		19,8		"
4,2 m	Dito								"
4,8 m	Grå ngt sulfidhaltig siltig LERA								stört prov
5,3 m	Dito + enst snäckskal								"
5,2 m	Grå siltig LERA i flbl. m. snäckskal	1,70	55	47	18		7,8		stört prov
6,8 m	Grå siltig LERA m. snäckskal								"
7,0 m	Dito	1,65	65	54	36		13,0		"
7,2 m	Dito								"

\*) Övriga undersökningar (se bilagor)  
skj = direkta skjuvförsök  
komp = kompressionsförsök  
korn = kornfördelning

\*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lediga kolumner eller i bilaga .....  
1 kPa = 1 kN/m<sup>2</sup> ≈ 0,1 Mp/m<sup>2</sup>

SEKTION/BORRHÅL Djup/nivå		BENÄMNING	DENSITET $\gamma$ t/m <sup>3</sup>	VÄTENVÄRDE w %	FINLEKSTAL w <sub>f</sub> %	SENSITIVITET ENL. KONPROV S <sub>t</sub>	SKJUVHÅLLFASTHET (oreducerad) T <sub>f</sub> kPa *)		ÖVRIGA UNDER-SÖKNINGAR**)	ANM.
							Tryckprov	Konprov		
BORRHÅL G2 (EHTS)										
8,8 m		Grå silthig LERA								
9,0 m		Grå silthig LERA m. snäckskal	1,77	46	38	26		7,4		KOLVBORR stort prov
9,2 m		DITO								— " — stort prov
BORRHÅL G4										
0,0 - 0,2 m		Brungrå mjällig silthig LERA m. rottvedar								
0,2 - 0,7 m		Grå ngt silthig TORRSKORPELERA m. rostinslag								
0,8 m		DITO								
1,0 m		Grå silthig TORRSKORPELERA, rostfläckig	1,83	38	76	—		72,9		
1,2 m		DITO								
1,8 m		Grå silthig LERA m. eusl, snäckskal, rostfläckig								
2,0 m		Grå ngt silthig LERA, rostfläckig	1,71	59	62	14		31,8		
2,2 m		DITO								
2,8 m		Grå ngt silthig LERA m eusl, vaxrester (vass)								
3,0 m		DITO								
3,2 m		DITO	1,63	71	63	20		14,1		
3,8 m		Grå ngt silthig LERA								
4,0 m		DITO	1,63	68	60	17		12,1		
4,2 m		DITO								
4,8 m		Grå ngt silthig LERA								
5,0 m		DITO	1,67	66	58	19		15,9		
5,2 m		DITO + eusl, snäckskal								
6,8 m		Blågrå ngt sulfidhaltig ngt silthig LERA, eusl, snäckskal								
7,0 m		Blågrå ngt silthig LERA	1,72	49	46	15		14,8		
7,2 m		DITO sulfidhaltig (skiktvis)								

\*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga .....  
1 kPa = 1 kN/m<sup>2</sup> ≈ 0,1 Mpa/m<sup>2</sup>

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Atterbergs gränser, glödningstörst, kapillaritet, tjälfarlighet, permeabilitet.

\*\*\*) Övriga undersökningar (se bilagor)  
ski = direkta skjuvförsök  
komp = kompressionsförsök  
kon = konfördelning

Projekt

KODE EGH ETAPP II

PROVTAGNING

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

datum 95-04-07

datum 95-04-10

PROVTAJNINGSREDSKAP

GODKÄND den 95-05-26

SKRUVBORR

laboratorieförest. *KA*

Littera, uppdragsnr. e. likn. 301: 2

Tabellnr, planschnr e. likn.

BILAGA 3

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet $\gamma$ U/m <sup>3</sup>	Vatten- halt w %	Finleks- tal w <sub>F</sub> %	Sensiti- vitet enl. konprov S <sub>t</sub>	Skjuvhållfasthet (reducerad) T <sub>f</sub> kPa *		Anm.
						Tryckprov	Konprov	
<b>BORRHÅL 36</b>								
0,0-0,4 m	Mörkbrun ngt siltig MYLLA m. rotträdar							
0,4-1,3 m	Grå ngt siltig TORRSKORPELERA m. eust. rotträdar							
1,3-1,8 m	Grå ngt siltig LERA							Fast lera
1,8-2,5 m	Dito + ribb, m. snäckskal							Halvfast lera
2,5-3,0 m	Grå ngt siltig LERA m. eust. snäckskal							Halvfast till lös lera
<b>BORRHÅL 37</b>								
0,0-0,3 m	Brungrå ngt siltig myllig LERA m. rotträdar							
0,3-1,0 m	Grå siltig TORRSKORPELERA, rostfäcig							
1,0-2,3 m	Grå ngt siltig TORRSKORPELERA, ngt rostflammig							
2,3-2,4 m	Grå sandig siltig LERA							skarpe sandtorn
<b>BORRHÅL 41</b>								
0,0-0,2 m	Mörkgrå siltig lerig MYLLA m. rotträdar + eust. gruskorn							
0,2-0,4 m	Grå siltig LERA, rostfäcig, m. eust. sand- & gruskorn							grynig lera
0,4-0,8 m	Grå siltig TORRSKORPELERA, rostfäcig							
0,8-1,4 m	Grå ngt siltig LERA, svagt rostfäcig							Fast lera
1,4-1,6 m	Dito + eust. små glimmer sandtornlar (biotit)							-"-
1,6-2,4 m	Grå siltig LERA, svagt rostflammig							-"-
2,4-2,7 m	Grå siltig LERA m. eust. sand- & gruskorn (skarptkantad)							Lös lera
<b>BORRHÅL 57</b>								
0,0-0,2 m	Grå ngt siltig lerig torvig DY							
0,2-0,8 m	Mörkgrå ngt myllig ngt siltig gyllig dyig LERA m. rotträdar							
0,8-1,6 m	Grå ngt siltig LERA, eust. rostfäcig							Fast till halvfast lera
1,6-2,0 m	Grå ngt siltig LERA							Lös lera
<b>BORRHÅL 59</b>								
0,0-0,3 m	Gråbrun MYLLA m. rotträdar							
0,3-0,7 m	Grå siltig TORRSKORPELERA, rostfäcig							
0,7-2,3 m	Mörkgrå siltig LERA							Fast lera

\*\*) Övriga undersökningar (se bilagor)  
skj = direkta skjuvförsök  
komp = kompressionsförsök  
korn = kornfördelning

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Alterbergs gränsör, glödgningstörst, kapillaritet, tjälfarlighet, permeabilitet.

\*) Understreckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga  
1 kPa = 1 kN/m<sup>2</sup> ≈ 0,1 Mp/m<sup>2</sup>

**HOGAB**  
 Hofmanns Geotekniska AB  
 Gärdesvägen 14  
 430 80 HOVÅS  
 Tel 031-28 39 16

SAMMANSTÄLLNING AV  
**LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR**

Bilaga 8

Projekt

KODE EGH ETAPP II

PROVTAGNING

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

datum 75-04-07

datum 75-04-10

PROVTAGNINGSPREDSKAP

GODKÄND den 75-05-26

BILAGA 4

SKRUVBORR

laboratorieförest. *Leh.*

Littera, uppdragsnr e. likn. 301:2

Tabellnr, planschnr e. likn.

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet γ Um³	Vattenhalt w %	Finlektaltal wF %	Sensitivitet enl. konprov St	Skjuvhållfasthet (oreducerad) Tf kPa *		Anm.	Övriga under- sök- ningar**)
						Tryckprov	Konprov		
<b>BORRHÅL 63</b>									
0,0-0,2 m	Gråbrun grovsiltig MYLLA, till. m. rotträdar								
0,2-0,4 m	Grå siltig sandig LERA m. kust sand- & gruskorn (skarpkantade)								
0,4-0,8 m	Grå siltig TORRSORPELERA, rostfläckig								
0,8-1,2 m	Grå siltig LERA								
<b>BORRHÅL 66</b>									
0,0-0,3 m	Mörkgrå mulhaltig siltig LERA m. rotträdar								
0,3-1,0 m	Grå rostfläckig siltig LERA								
1,0-2,0 m	Grå siltig LERA svagt rostfläckig								
2,0-2,3 m	Grå ngt siltig LERA								
<b>BORRHÅL 71</b>									
0,0-0,3 m	Mörkgrå ngt myllig siltig LERA m. rotträdar								
0,3-1,0 m	Grå rostfläckig siltig TORRSORPELERA m. kust. rotträdar								
1,0-2,1 m	Grå siltig LERA, rostfläckig								
2,1-2,7 m	Grå siltig sandig LERA m. kust. gruskorn (skarpkantade)								

\*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodig kolumn eller i bilaga ...  
 1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²

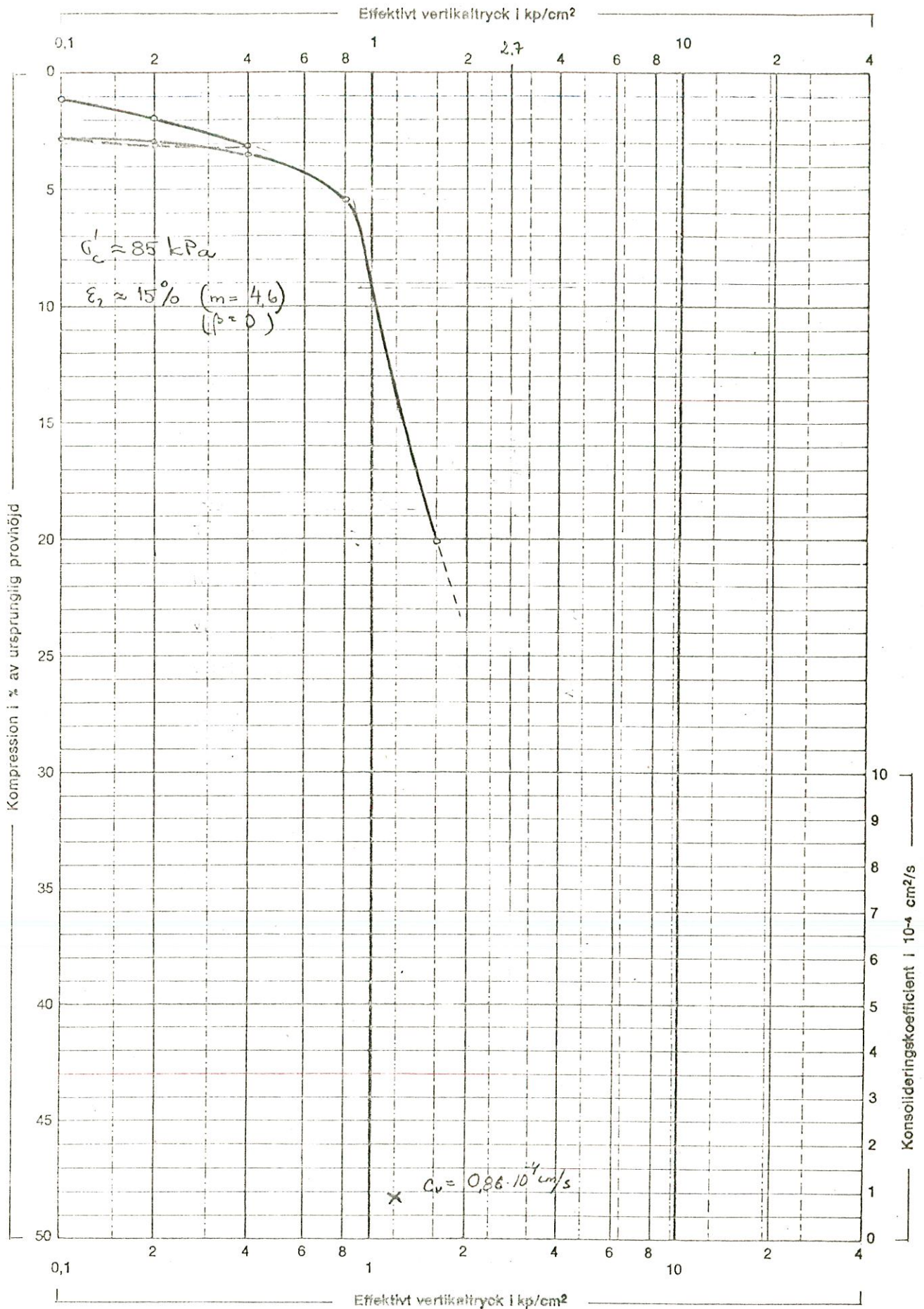
Lodiga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Atterbergs gränser, glödgningstörst, kapillaritet, tjälfrihet, permeabilitet.

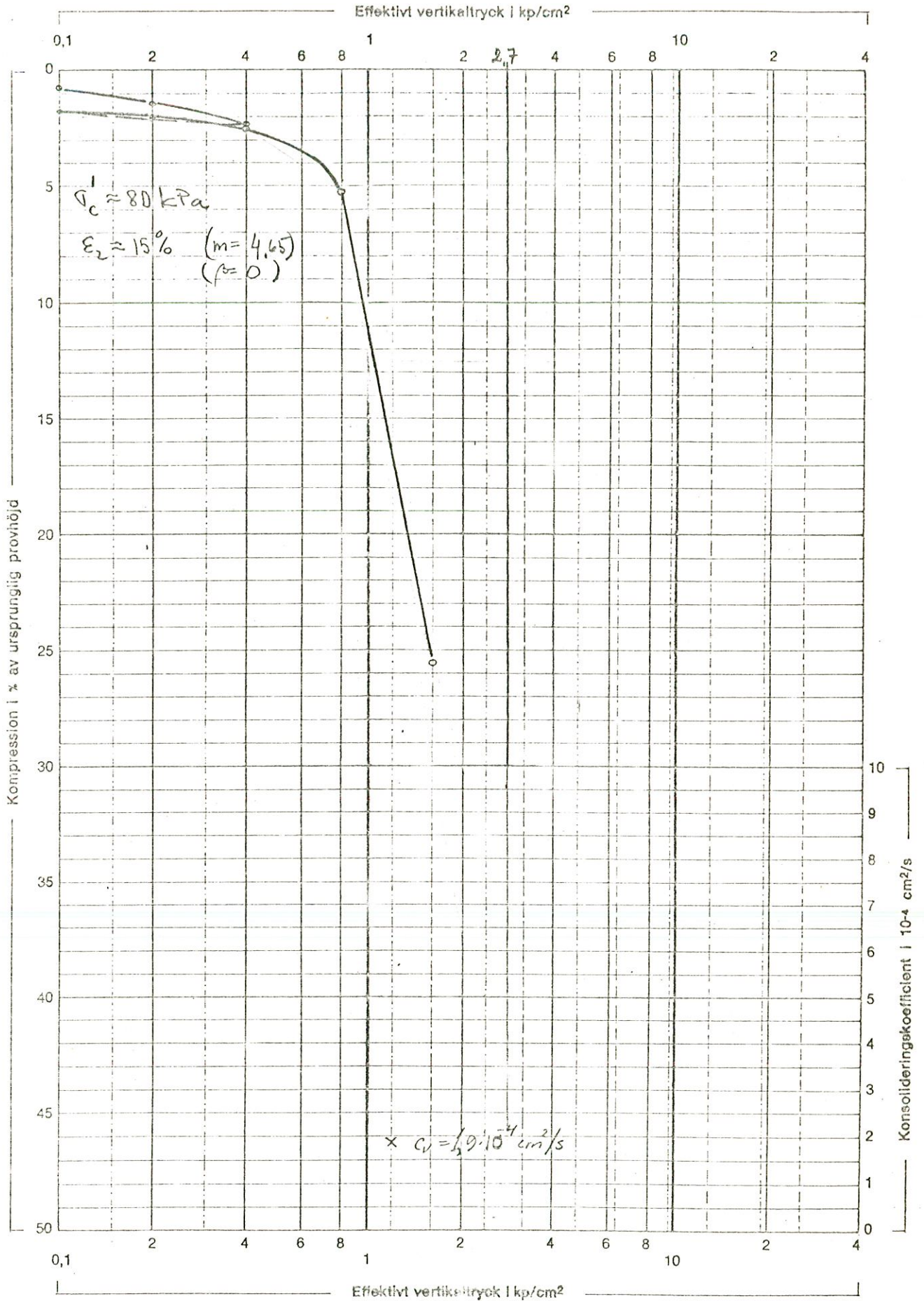
\*\*\*) Övriga undersökningar (se bilagor)  
 skj = direkta skjuvförsök  
 komp = kompressionsförsök  
 korn = kornfördelning  
 pac = packningsförsök

Kolvorr typ St1

Grå ngt siltig LERA

Uppdrag 301:2

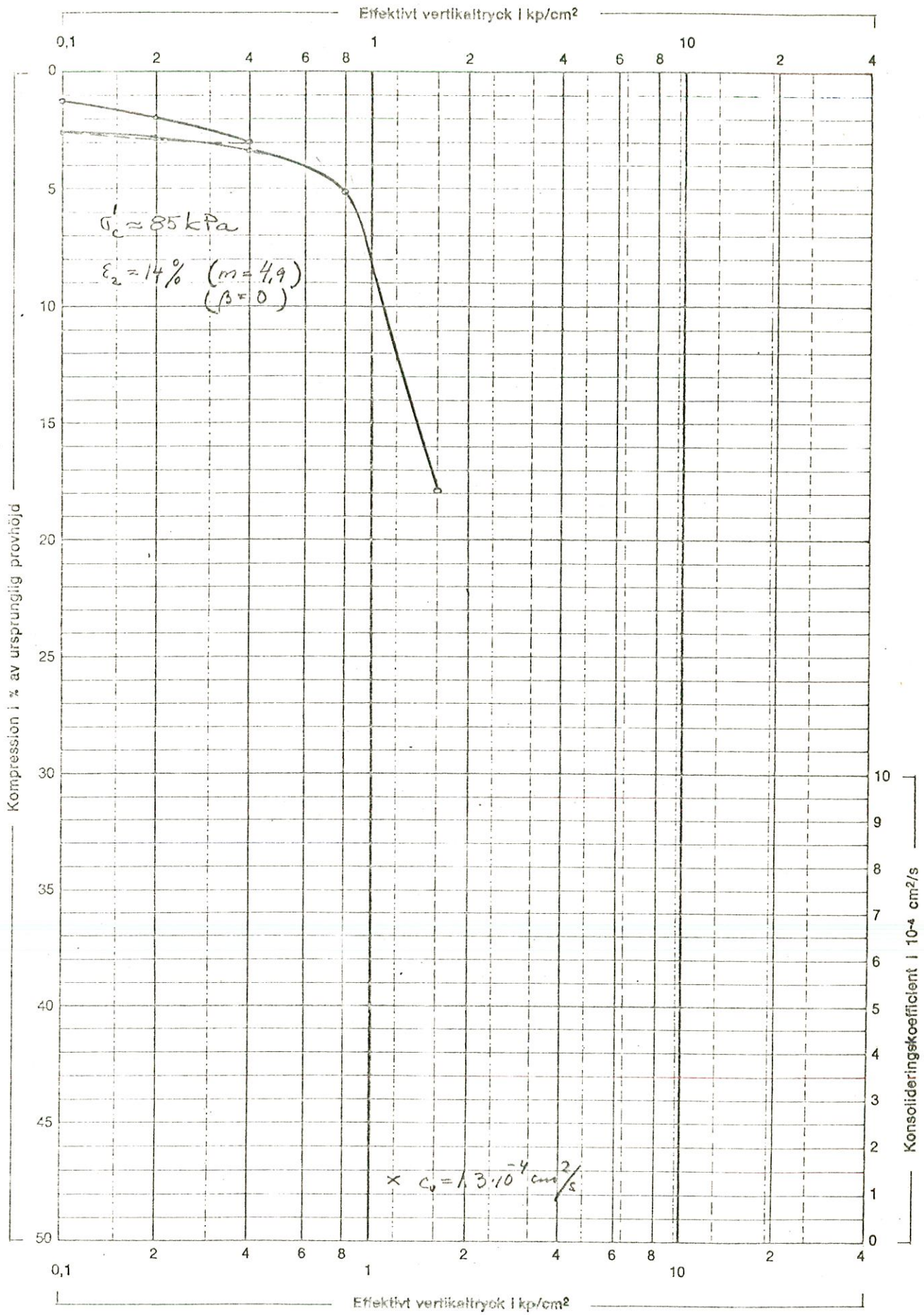


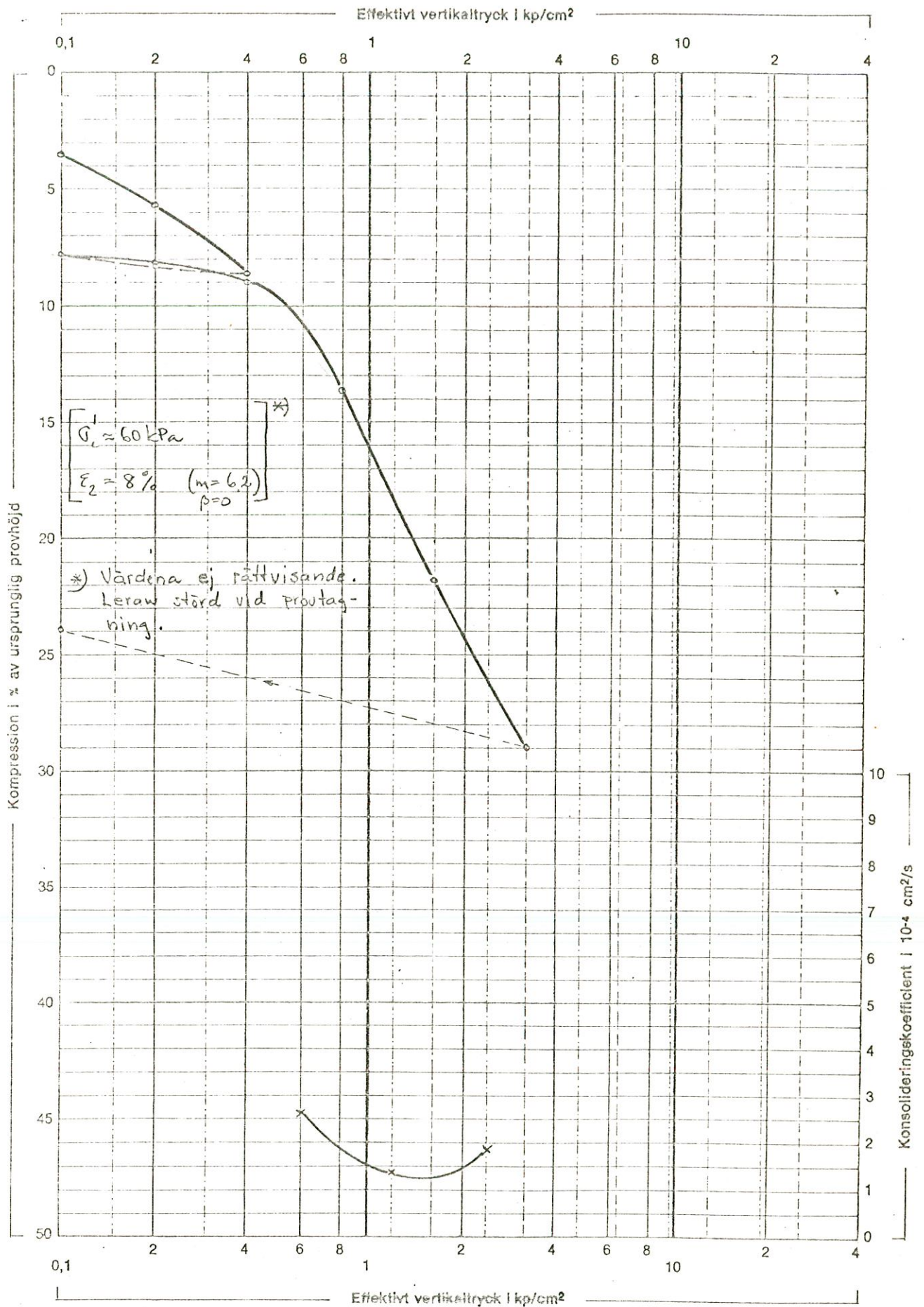


Kolvborr typ St1

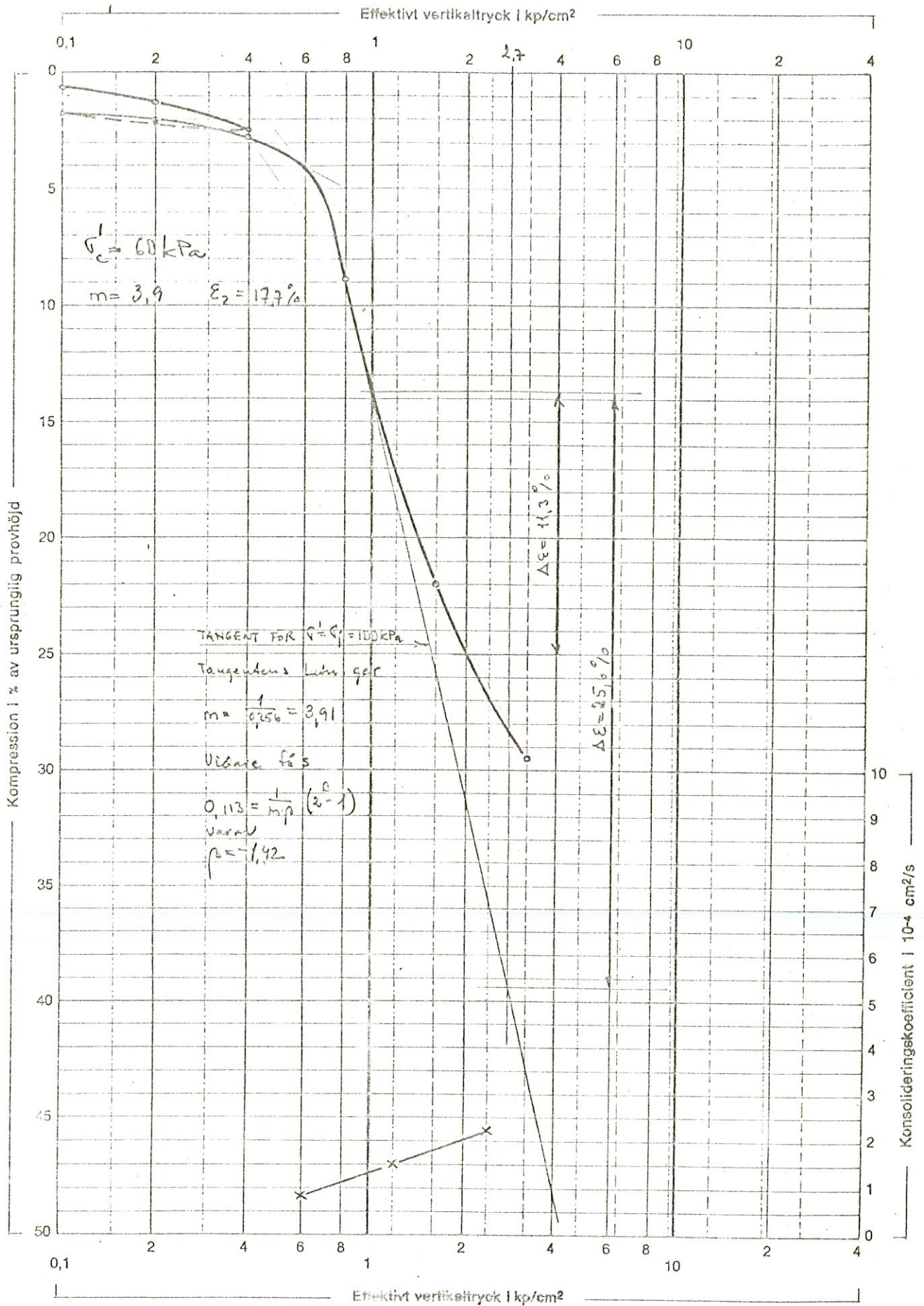
Grå ngt siltig Lera

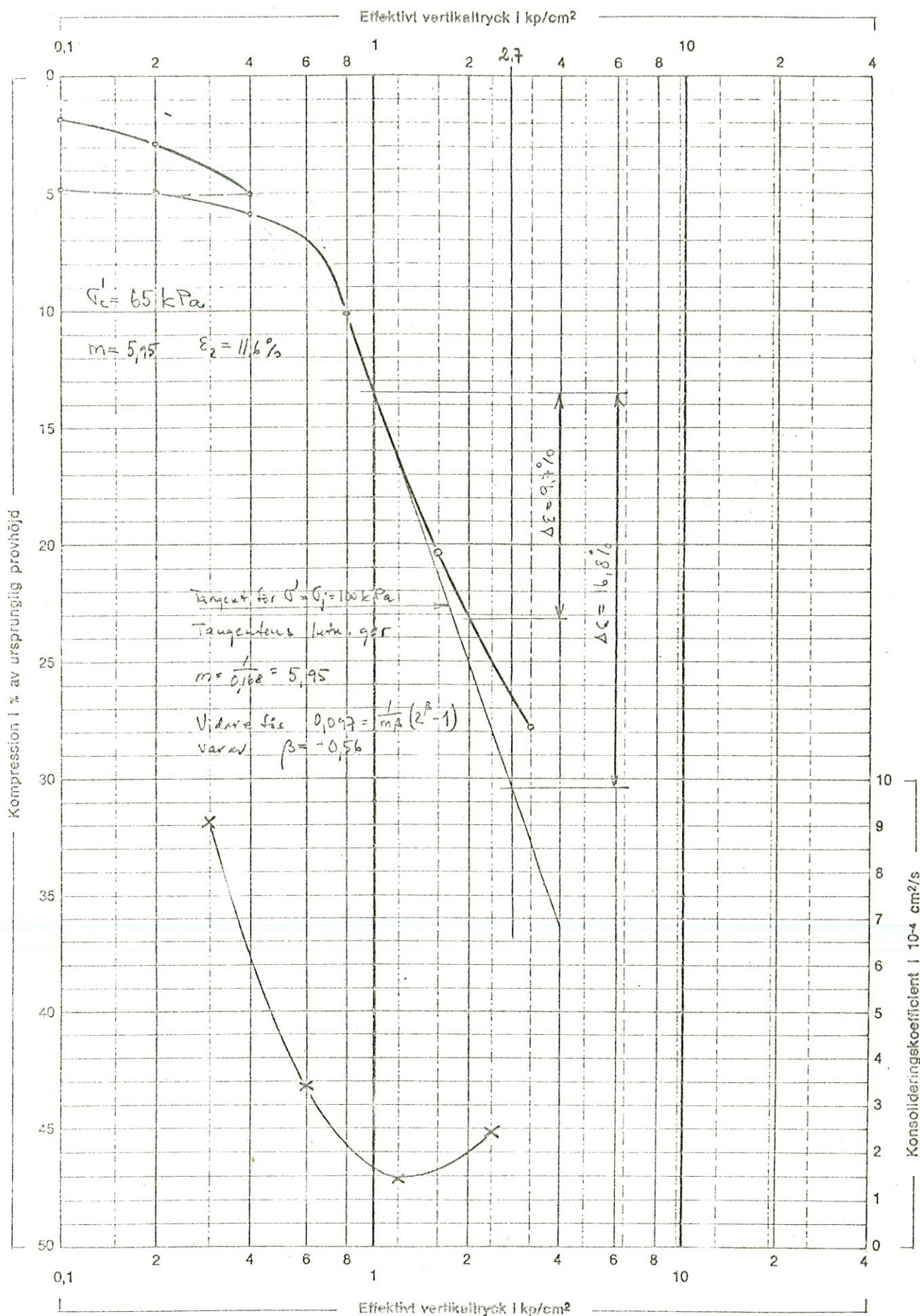
Uppdrag 301:2

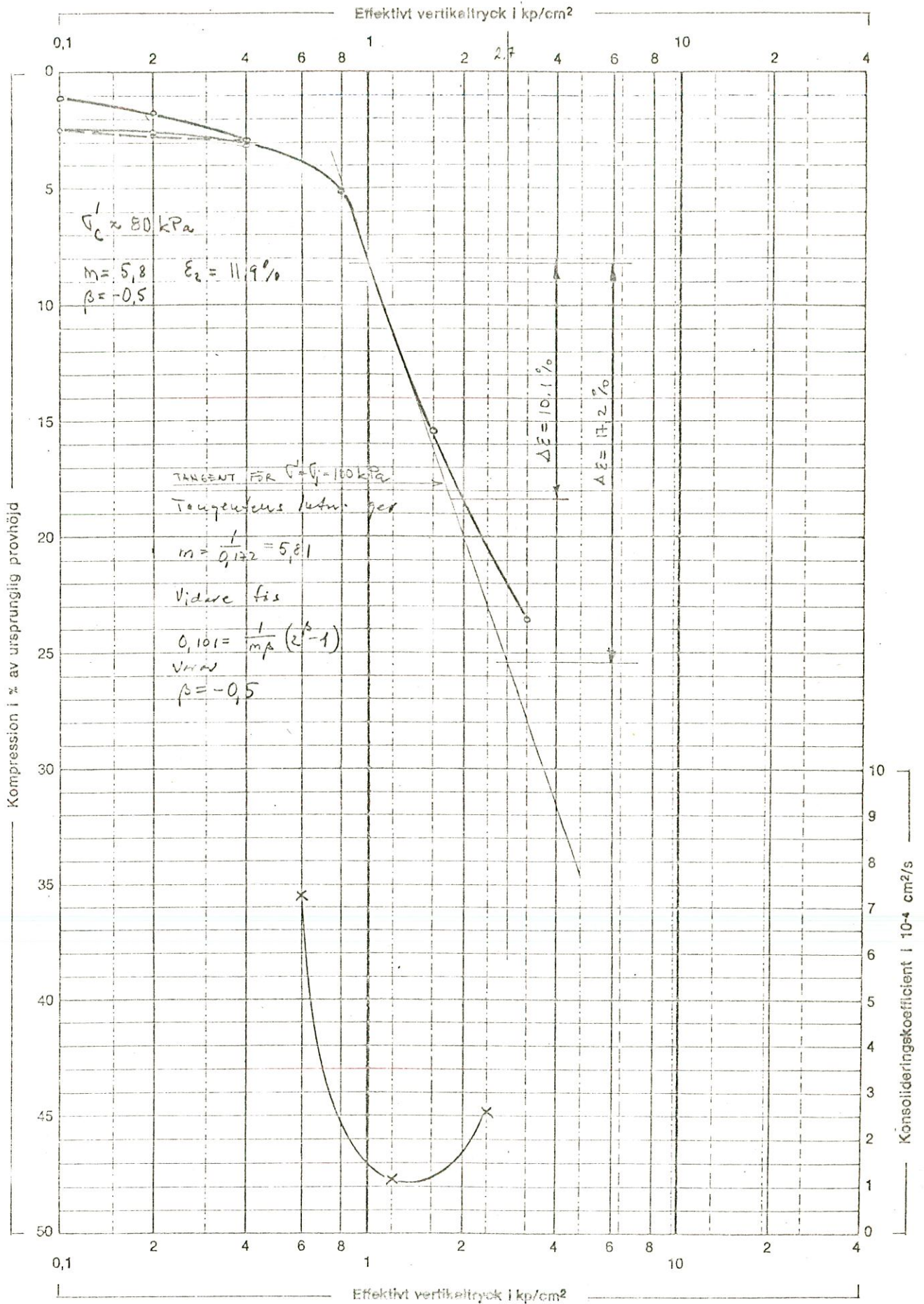


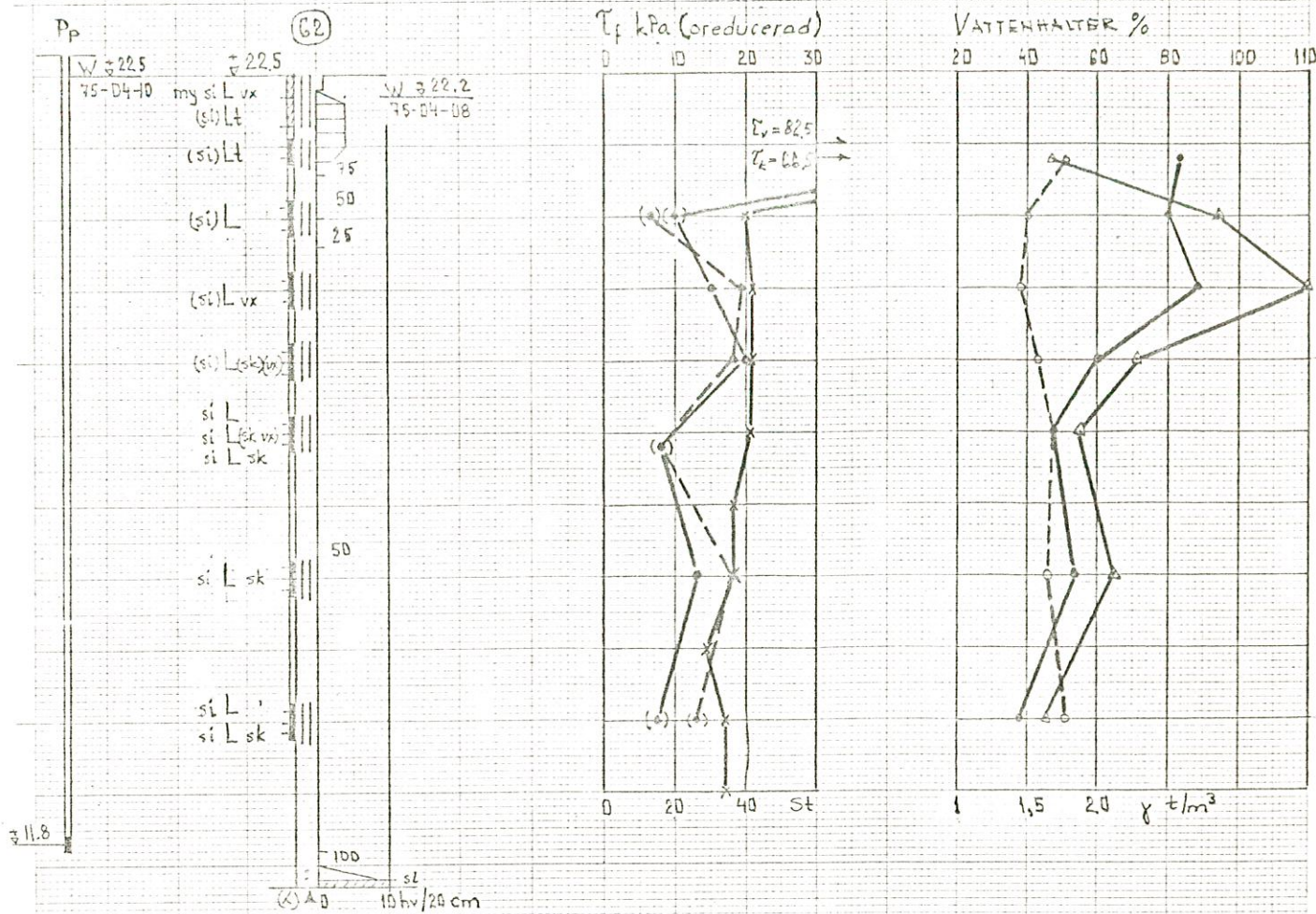










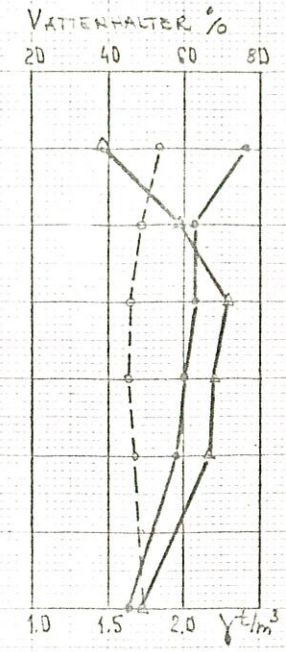
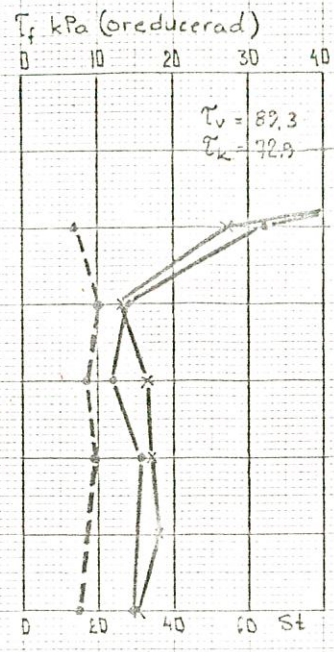
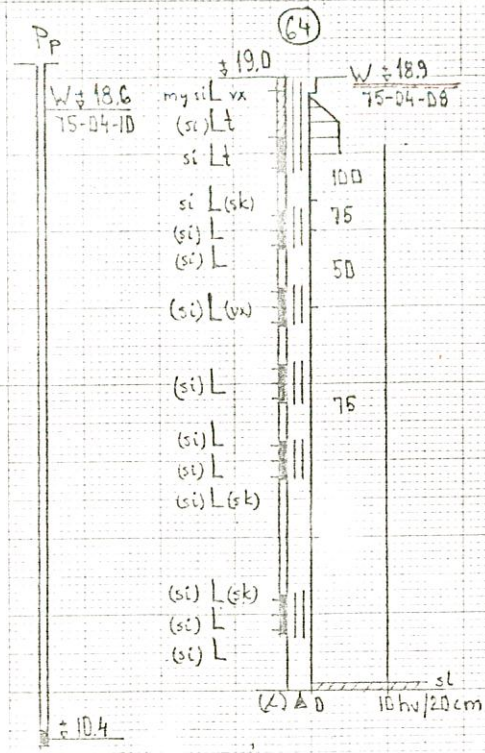


$\sigma'_{ck}$  = FÖRKONSOLIDERINGSTRYCK ENL. HAUSERS FORMEL MED  $\tau_c$  ENL. KUNDFÖRSÖK.  
 $\sigma'_{cv}$  = DITO MED  $\tau_c$  ENL. FÄLTVINGBOK  
 $\sigma'_{c0}$  = FÖRKONSOLIDERINGSTRYCK ENL. ÖDMETERFÖRSÖK.

DJUP m	WF %	$\tau_c$ kPa	$\tau_u$ kPa	$\sigma'_{ck}$ kPa	$\sigma'_{cv}$ kPa	$\sigma'_{c0}$ kPa
2	20	9,8 <sup>x)</sup>	19,2	27,2 <sup>x)</sup>	55,0	-
3	88	15,0	21,5	37,9	54,3	80
4	60	19,8	21,5	73,3	79,6	85
5	47	7,83 <sup>x)</sup>	20,9	37,0 <sup>x)</sup>	98,8	-
7	54	13,0	18,1	53,5	74,5	~60 <sup>x)</sup>
9	38	7,4 <sup>x)</sup>	17,0	43,3 <sup>x)</sup>	99,4	-

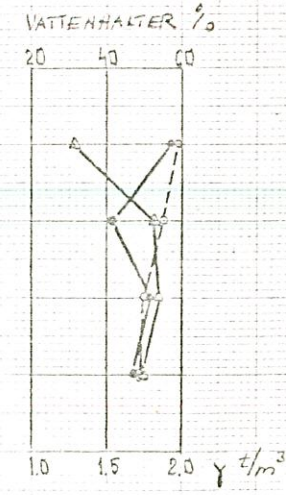
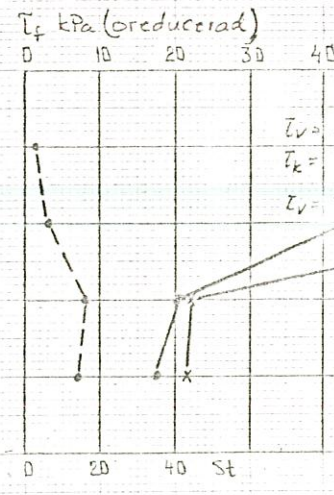
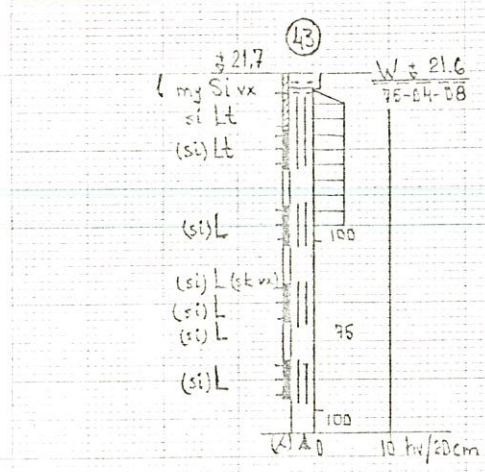
x) VÄRDENA EJ RÄTTVISANDE. LERAN STÖRD VID PROVTAGNINGEN.

737501 - 518 A4 - 1 x 1 mm



BETECKN. SE BH 62

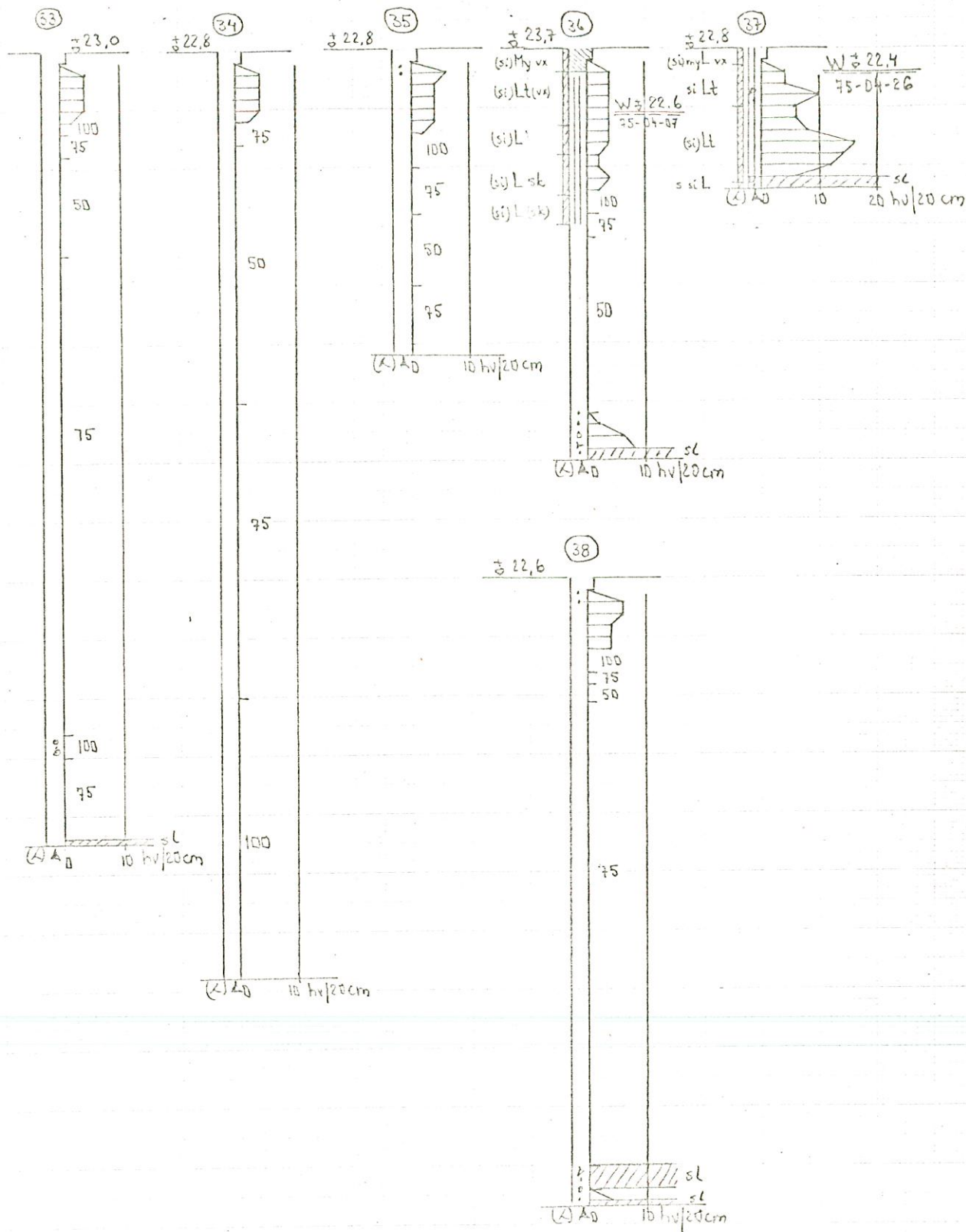
DJUP m	% WF	T <sub>k</sub> kPa	T <sub>v</sub> kPa	c <sub>ck</sub> kPa	c <sub>cv</sub> kPa	c <sub>cb</sub> kPa
1	76	72.9	89.3	213	261	-
2	62	31.8	27.1	114	97.1	-
3	63	14.1	13.0	49.7	45.9	60
4	60	12.1	16.4	44.5	60.7	-
5	58	15.9	17.0	60.9	65.1	65
7	46	14.8	15.3	71.5	73.9	80

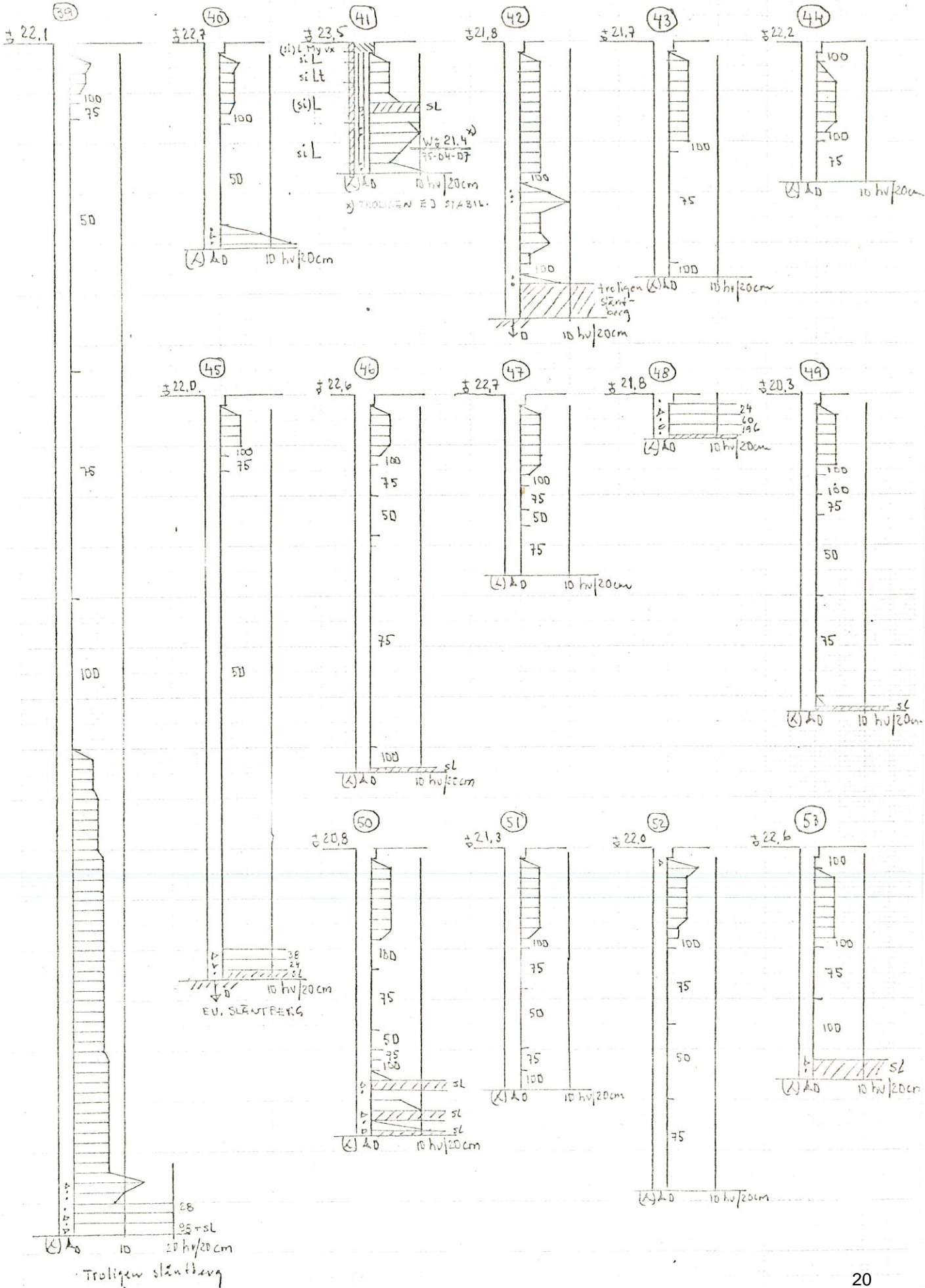


BETECKN. SE BH 62

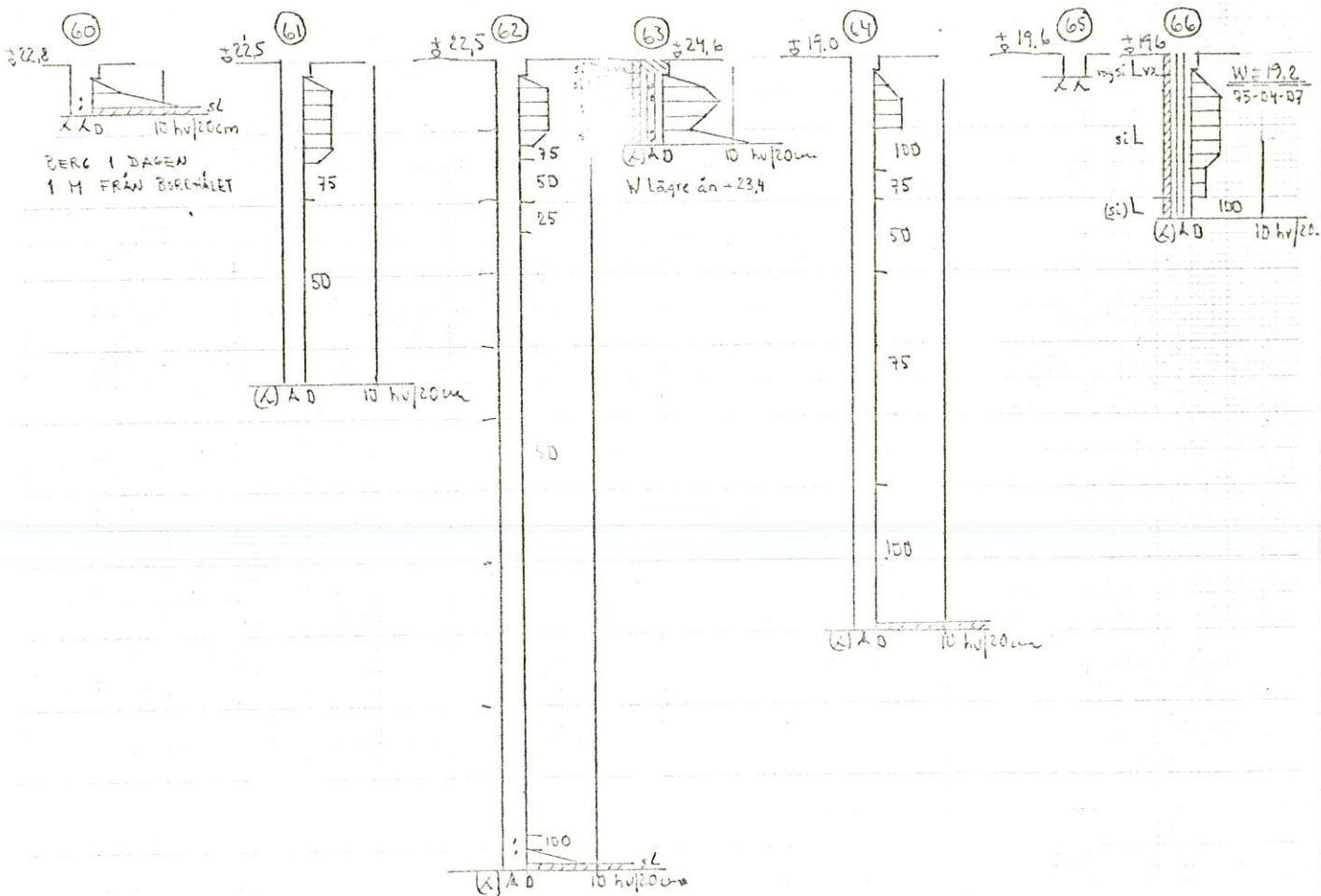
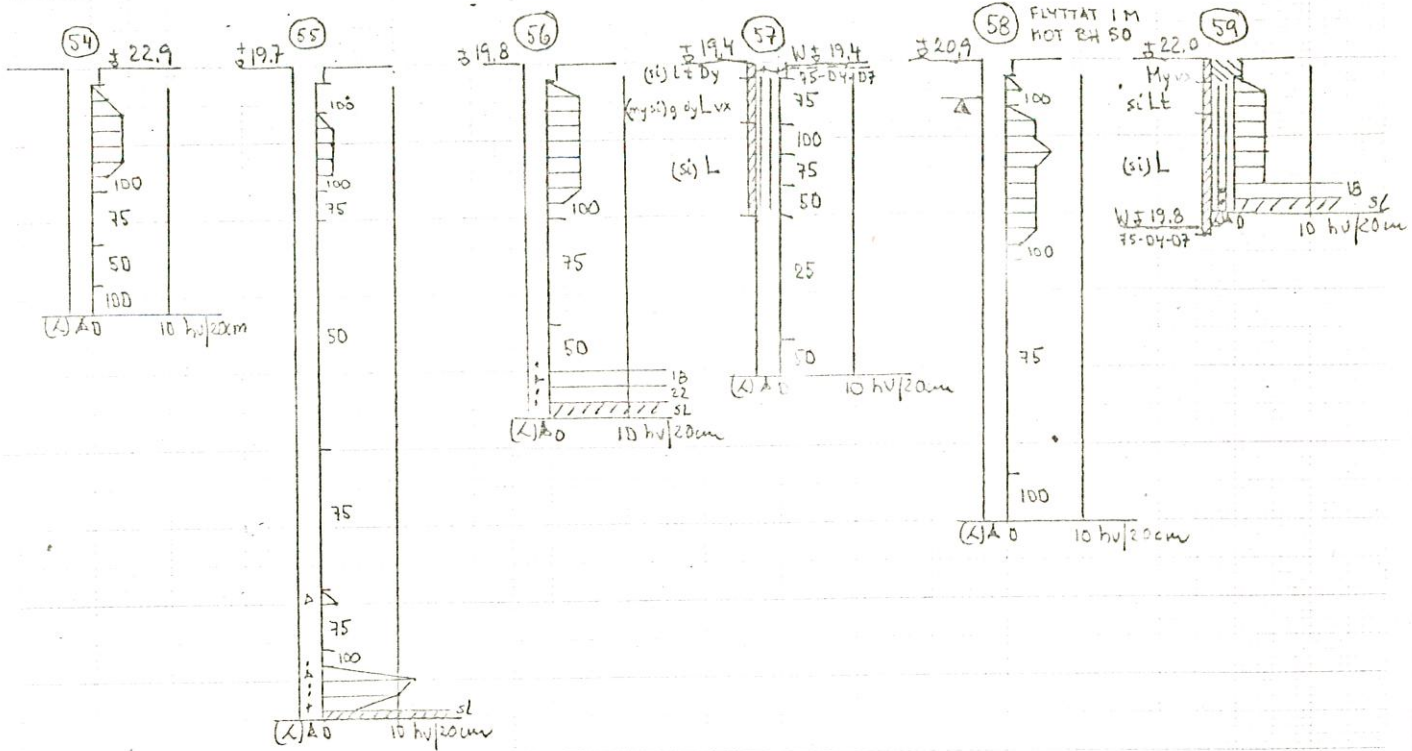
DJUP m	% WF	T <sub>k</sub> kPa	T <sub>v</sub> kPa	c <sub>ck</sub> kPa	c <sub>cv</sub> kPa	c <sub>cb</sub> kPa
1	57	72.4	110	282	429	-
2	53	43.2	75.1	181	315	-
3	52	20.2	22.0	86.3	94.0	-
4	47	17.6	21.5	83.2	101.7	85

732501 - 514 A4 - 1 x 1 000



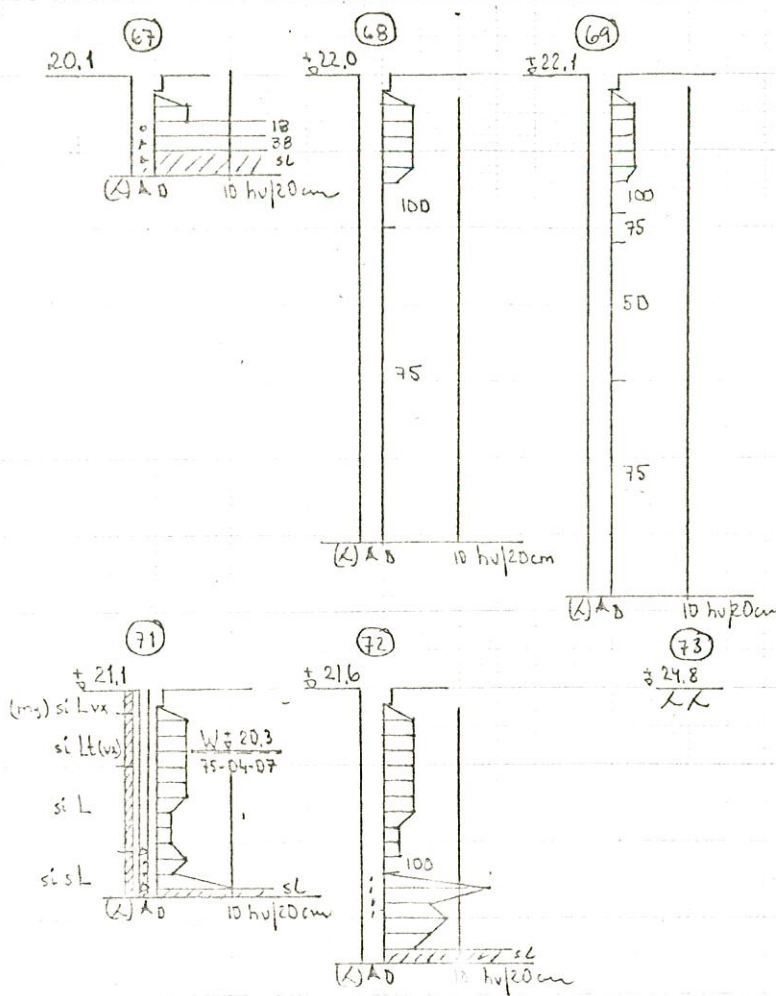


HOGAB 2001-05-14 10:10:10

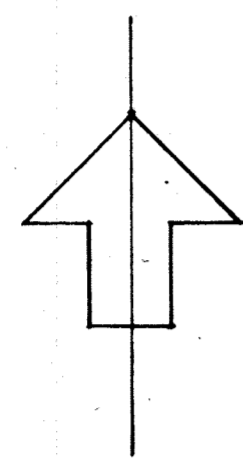


2017-05-01 10:41:11





75-05-26 14:14:14



BETECKN.

- 00 - - - - 00 UNGF. DJUPKURVA FÖR FAST BOTTEN ENL. VIKTSONDERING
- 00 ———— BORRHÅLSNUMMER
- 100 ———— DJUP TILL FAST BOTTEN ENL. VIKTSOND

ETAPPGRÄNS

ETAPP I

ETAPP II

ALTERNATIVA VÄGSTRÄCKNINGAR

GÅNG- OCH CYKELVÄG

BOLLPLAN

# KODE EGH

Svenska Riksbyggens proj. kontor i Gbg  
 skala 1:1000  
 75.3.12.

Arb. nr 806021-603001

REV. ANT.	REVIDERINGEN	AVSER	SIGN.	DATUM
<b>HOGAB</b>		HOFMANNIS GEOTEKNISKA AB	KODE EGH ETAPP II	
GÄRDESVÄGEN 14 432 00 HÖVÅS TEL. 031-24 20 16		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPLAN	SKALA 1:1000	
HANDLÄGGARE E. Hofmann		ARBETSNUMMER 301:2	RITINGSNUMMER 1	REV. 23
HOVÅS 1975-05-26		<i>E. Hofmann</i>		



Guntorp 1:4, Kode, Kungälv kommun  
 Geoteknisk utredning för detaljplan inför byggande av skola och idrottshall  
 Göteborg, 2020-02-28

## Markteknisk undersökningsrapport/ geoteknik (MUR/GEO)

Beställare Kungälv kommun		Beställarens referens: Åsa Johansson	
Uppdragsledare Thomas Borg +46 10-516 09 92 Thomas.Borg@pe.se	Handläggare Jörgen Jonasson +46 10-516 08 99 Jorgen.Jonasson@pe.se	Granskare Daniel Nyqvist 010-141 91 81 Daniel.Nyqvist@pe.se	

# Innehåll

1. OBJEKT .....	4
2. SYFTE .....	4
3. UNDERLAG .....	4
4. STYRANDE DOKUMENT .....	5
5. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN .....	6
5.1. Topografi och ytbeskaffenhet .....	6
6. POSITIONERING .....	6
7. GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR .....	6
7.1. Geoteknisk kategori .....	6
7.2. Nu utförda undersökningar .....	6
7.2.1. Hydrogeologiska undersökningar .....	7
7.3. Radon .....	7
7.4. Kalibrering .....	7
8. GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR .....	7
8.1. Utförda undersökningar .....	7
9. HÄRLEDDA VÄRDEN .....	7
9.1. Utvärdering och korrigering .....	7
9.2. Hållfasthetsegenskaper .....	8
9.3. Övriga egenskaper .....	8
9.4. Hydrogeologiska egenskaper .....	8
10. VÄRDERING AV UNDERSÖKNING .....	8
10.1. Generellt .....	8
10.2. Härledda värdens spridning och relevans .....	8
11. ÖVRIGT .....	9

## RITNINGAR

Ritningsnummer	Ritning	Skala	Format
11008067G01	Plan	1:1000	A1
11008067G10	Sektioner	1:200	A1
11008067G11	Sektioner	1:200	A1

## BILAGOR

Namn	Innehåll
Bilaga 1	Sammanställd odränerad skjuvhållfasthet
Bilaga 2	Rutinundersökningar
Bilaga 3	CPT-sonderingar
Bilaga 4	Grundvattenprotokoll

# 1. OBJEKT

På uppdrag av Kungälv kommun har PE Teknik & Arkitektur AB utfört en geoteknisk utredning för rubricerat objekt.



Figur 1 Översiktsbild av undersökningsområde (www.google.se)

## 2. SYFTE

Syftet med denna MUR/geoteknik är att utgöra ett underlag för detaljplanearbete.

## 3. UNDERLAG

Digital primärkarta erhållen från beställaren.

Skiss på preliminärt planområde.

Jordart- och jorddjupskartor från SGU.

Ledningskartor från Ledningskollen.

## 4. STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga BFS 2015:6 EKS 10.

Tabell 4.1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigerig SS-EN 1997-2:1997/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010)

Tabell 4.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Beteckning	Standard eller annat styrande dokument
Mekanisk trycksondering	TrM	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF metodblad "Beskrivning av Mekanisk Trycksondering" 2009-01-27 Trycksondering utförs med 32 mm borrarstål och vriden spets
Jord-bergsondering	Jb	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för Jord-bergsondering
Slagsondering	Slb	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 Slagsondering utförs med moränspets
Vingförsök	Vb	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 2:93, Rekommenderad standard för vingförsök i fält Sensitivitetsbestämning utförs med störda vingförsök
CPT-sondering	CPT	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-1
Skruvprovtagning	Skr	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hydrogeologiska metoder	Gw	SGI Information 11 Mätning av grundvattennivå och portryck
Radonmätning, jordluft	Rn	MARKUS 10 V 2.1, 2013-10-17

Tabell 4.3 Laboratorieundersökningar (PE Göteborg)

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering	SS-EN-ISO 14688-1 SS-EN-ISO 14688-2
Vattenkvot	SS 027116, utgåva 3
Konflytgräns	SS-EN 17892-12
Materialtyp	Enligt AMA Anläggning 17, Tabell CB/1
Tjälfarlighetsklass	Enligt AMA Anläggning 17, Tabell CB/1

## 5. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

### 5.1. Topografi och ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet är beläget i sydvästra delen av Kode strax norr om Hedsvägen och väster om Bräckevägen. Området utgörs av åkermark och en mindre del ängsmark med berg i dagen. Marknivåerna för området varierar mellan ca +17,35 och +20,54 med sluttning från öster mot väster. Höjder vid sonderingspunkter redovisas på ritning 11008067G01 som biläggs till denna rapport.

## 6. POSITIONERING

Sonderingspunkterna, har mätts in med Leica-GPS, med mätningsklass B understödd av SWEPOS fasta referensstationer.

I plan: SWEREF 99 12 00

I höjd: RH 2000

## 7. GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

### 7.1. Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med geoteknisk kategori 2.

### 7.2. Nu utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av PE Teknik & Arkitektur AB under januari-februari 2020 av Mikael Enkvist. Totalt omfattar fältarbetet 11 undersökningspunkter fördelade enligt Tabell 7.1. Sonderingar redovisas på ritning 11008067G01 i plan samt på 11008067G10 – 11008067G11 i sektion.

Tabell 7.1 Utförda geotekniska fältundersökningar

Undersökningsmetod	Syfte	Antal punkter
Mekanisk trycksondering	Bestämning av jorddjup, jordlagerföljd och relativ fasthet	4
Jord-bergsondering	Bestämning av gränsen mellan jord och berg, blockförekomst i jord samt förekomst av sprickor eller krosszoner i berg	2
Slagsondering	Bestämning av bergfritt djup	6
Vingförsök	Bestämning av lerans/gyttjans skjuvhållfasthet	1
CPT-sondering	Bestämning av jordlagerföljd, relativ fasthet, hållfasthets- och deformationsegenskaper samt variationer i jordens egenskaper mot djupet.	4
Skruvprovtagning	Upptagning av störda jordprover	8



### 7.2.1. Hydrogeologiska undersökningar

Grundvatten i den undre akviferen har sökts med 1" grundvattenrör med tygfilterspets placerad i friktion i 1 punkt.

## 7.3. Radon

Radonundersökning har utförts av PE Teknik & Arkitektur AB under februari 2020. Mätning av radonhalt i porluft har utförts med mätinstrument Marcus 10 i 3 punkter enligt tabell 7.2.

Tabell 7.2 Radonmätning

Punkt	Datum	Markyta	Mät djup	Uppmätt värde kBq/m <sup>3</sup>
PE9	2020-02-13	+20,14	0,7	0,00
PE10	2019-11-27	+20,14	0,7	0,00
PE11	2019-11-27	+20,54	0,7	0,00

## 7.4. Kalibrering

Kalibreringsprotokoll för borrhandsvagn, vingsond samt CPT-spets finns sammanställda hos PE Teknik & Arkitektur AB och skickas till beställaren vid anmodan.

# 8. GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

## 8.1. Utförda undersökningar

Jordprover har analyserats under februari 2020 av Thomas Borg. Undersökningarnas omfattning redovisas i Tabell 8.1. Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 2.

Tabell 8.1 Utförda geotekniska laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Utförare	Antal
Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering	PE	32
Vattenkvot	PE	32
Konflytgräns	PE	10
Materialtyp	PE	32
Tjälfarlighetsklass	PE	32

# 9. HÄRLEDDA VÄRDEN

## 9.1. Utvärdering och korrigering

Odränerad skjuvhållfasthet har korrigerats med hänsyn till konflytgräns. Utförda CPT-sonderingar har utvärderats enligt SGI Info 15 i datorprogrammet Conrad version 3.1 och har korrigerats med hänsyn till OCR samt konflytgräns, se Bilaga 3. För korrigering av skjuvhållfastheten har en konflytgräns på 65% antagits för punkterna

PE2, PE3 och PE4 från 3 meters djup. För punkten PE8 har konflytgränsen 69% antagits. För grundare djup än 3 meter har konflytgräns från uppmätta värden från skruvprovtagning använts.

Sonderingarna har sammanställts utifrån djup.

## 9.2. Hållfasthetsegenskaper

Redovisning av värden för odränerad skjuvhållfasthet utvärderade från vingförsök och CPT-sondering sker som korrigerat värde där korrigerig utförts enligt ovan.

Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet redovisas i Bilaga 1.

## 9.3. Övriga egenskaper

Uppmätt naturlig vattenkvot i de övre jordskikten varierar mellan 28 % och 48 %. I leran varierar den uppmätta naturliga vattenkvoten mellan 24 % och 94 %. I punkt PE4 hittades lerig gyttja med vattenkvot 132 %.

Konflytgräns i den naturligt lagrade leran har härletts till mellan 58 % och 90 %. Den leriga gyttjan i punkt PE4 har en konflytgräns på 144%.

## 9.4. Hydrogeologiska egenskaper

Tabell 9.1 Hydrogeologiska egenskaper

Punkt	Datum	Markyta	Mät djup	Mät nivå	Djup till vattenyta	Nivå vattenyta	Portryck (kPa)
PE3	2020-02-14	+17,704	15,5	+2,2	-0,52	+18,22	16,02
2-DPT	2020-01-31	+18,2	32,84	+6,75	-0,20	+18,40	116,5
8-DPT	2020-01-31	+19,5	5,96	+13,54	-0,16	+19,66	61,2

# 10. VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

## 10.1. Generellt

Undersökningen ger en generell bild av de geotekniska förhållandena inom planområdet. Kompletterande geoteknisk undersökning skall göras när byggnads- och väglägen är bestämda.

## 10.2. Härledda värden spridning och relevans

Utifrån utvärderade CPT-sonderingar verkar leran ha sämre egenskaper i väster vid PE4 jämfört med i öster. CPT-sonderingen i punkt PE4 har drivits längre än stoppet för slagsonderingen vilket kan bero på att CPT-sonderingen drivits in i en spricka eller att lerlagret lutar brant.

På grund av att sonderingen endast har trängt ned några decimeter i friktionsjorden kan funktionen på grundvattenröret behöva förbättras genom spolning av filter. Funktionskontroll vid installation visade dock på en sjunkande grundvattenyta i röret.



Strålningsmätning på berget har inte utförts inom ramen för denna utredning. Om sprängsten från berget eller att grundläggning av byggnader skall göras på berget behöver kompletterande strålningsmätning utföras.

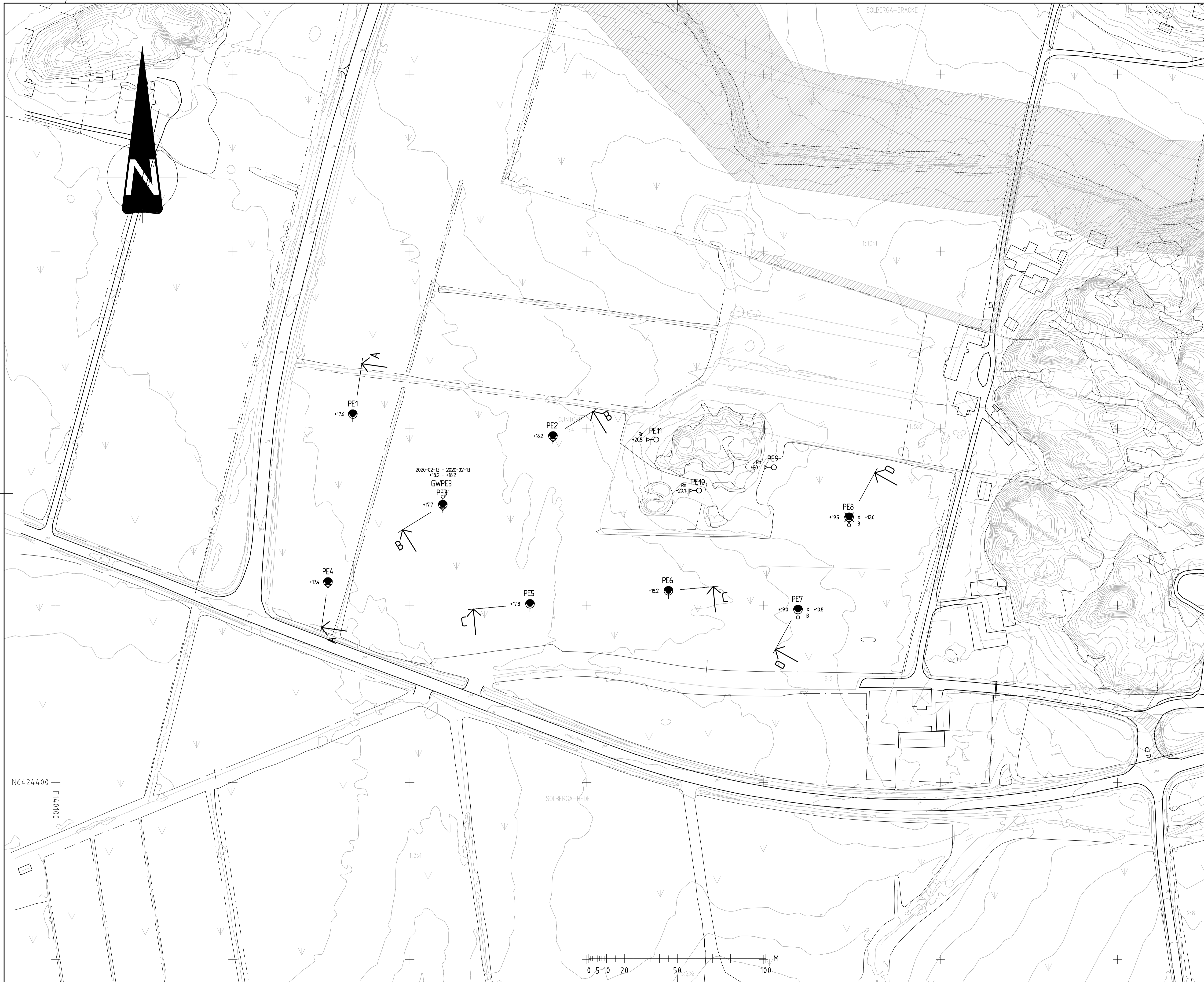
## 11. ÖVRIGT

Undersökningsresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: [www.sgf.net](http://www.sgf.net) (Svenska Geotekniska Föreningen).



---

# Ritningar



- KOORDINATSYSTEM**  
 PLAN: SWEREF 99 12 00  
 HÖJD: RH2000
- RITNINGSBETECKNINGAR**  
 SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM
- TECKENFÖRKLARING**
- Tr- Trycksöndering, utförd till fast botten
  - Skr- Skruvprovtagning (förda jordprover) i/vältyta observerad
  - Jb- Jord-böjningsöndering, > 3 meter i förmodat berg
  - Vb- Vingsöndering
  - CPT- söndering (Cone Penetration Test)
  - Grundvattenrör
  - Rn- Radonmätning med Markus 10

XRef: \\Model\11008067\Grundkartan.dwg  
 XRef: \\Model\11008067\KRYSSNORR.dwg  
 XRef: \\Model\11008067\LEGEND.dwg  
 XRef: \\Model\11008067\PLAN000.dwg

LAGER: TELLSTEDT, GEOTEKNIKS EGNA LAGERSTRUKTUR

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>GUNTORP 1:4</b>				
		PE TEKNIK & ARKITEKTUR AB GEOTEKNIK Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg 010-516 00 00 www.pe.se		
UPPDRAG NR 11008067	RITAD/KONSTR AV JJ	HANDLÄGGARE J JONASSON		
DATUM 2020-02-28	UPPDRAGSANSVARIG THOMAS BORG			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING KODE, KUNGÄLVS KOMMUN				
<b>SONDERINGSPLAN</b>				
SKALA A1-1:1000 A3-1:2000	NUMMER 11008067G01	1 BET		

PLOK: APETELLVAR UPPDRAG\11008067\11 GEOTEKNIK\_MATTTEKNIK\_FÄLLT\GEOSUITE\AUTOGRAF-RIT\11008067G01.DWG DATUM: 2020-02-25 AV: THOMAS BORG

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 12 00

HÖJD: RH2000

RITNINGSBETECKNINGAR

SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM



SEKSION A-A

1: 200

SEKSION B-B

1: 200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

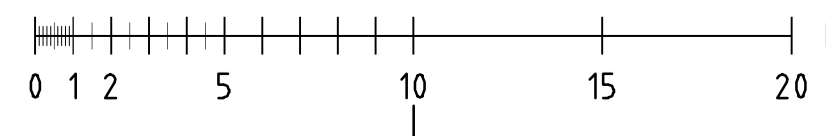
GUNTORP 1:4



UPPDRAG NR 11008067	RITAD/KONSTR AV JJ	HANDLÄGGARE J JONASSON
DATUM 2020-02-28	UPPDRAGSANSVARIG THOMAS BORG	

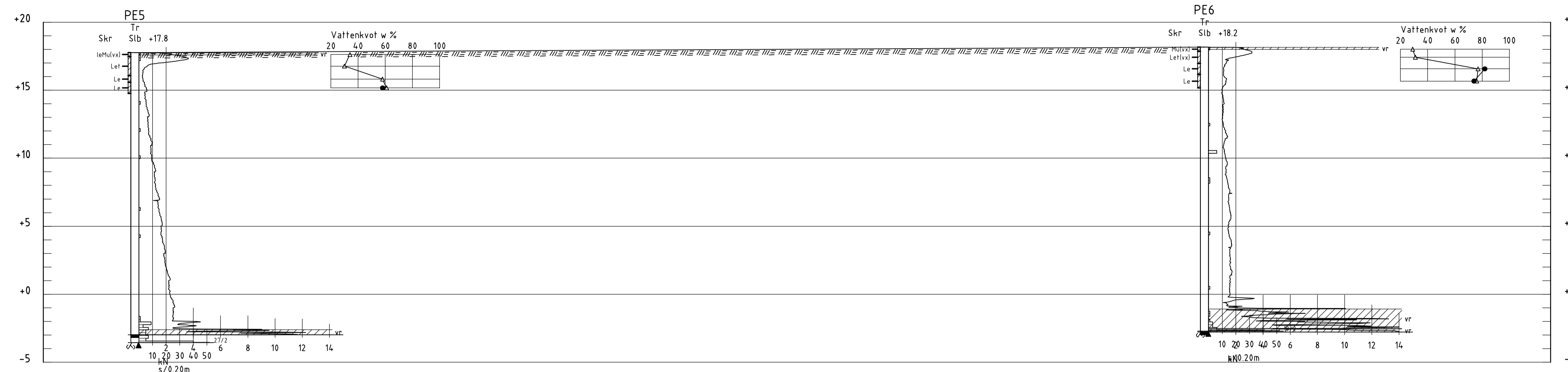
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
KODE, KUNGÄLVS KOMMUN  
SONDERINGSRESULTAT  
SEKSION A-A, B-B

SKALA A1-1:200 A3-1:400	NUMMER 11008067G10	1 BET
-------------------------------	-----------------------	-------

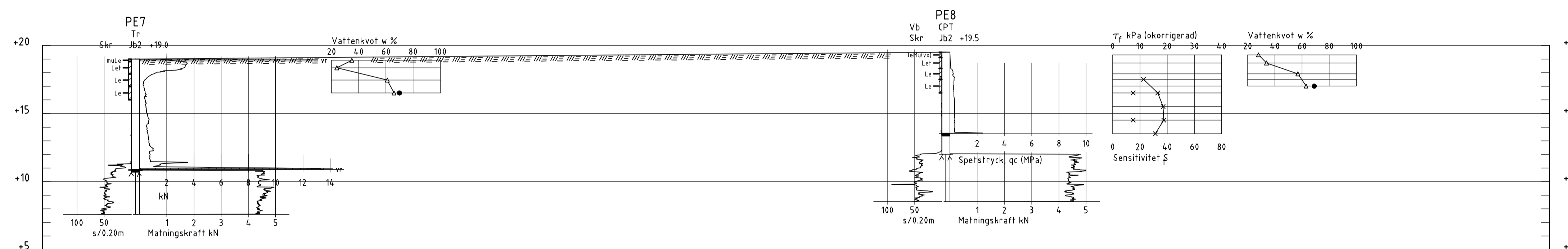


KOORDINATSYSTEM  
 PLAN: SWEREF 99 12 00  
 HÖJD: RH2000

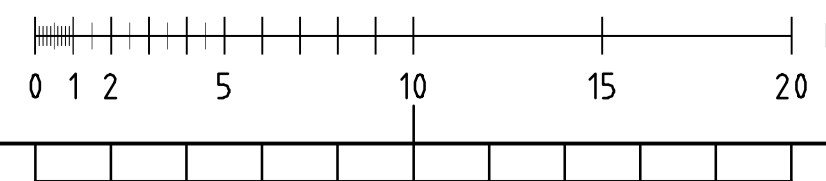
RITNINGSBETECKNINGAR  
 SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM



SEKTION C-C  
 1: 200



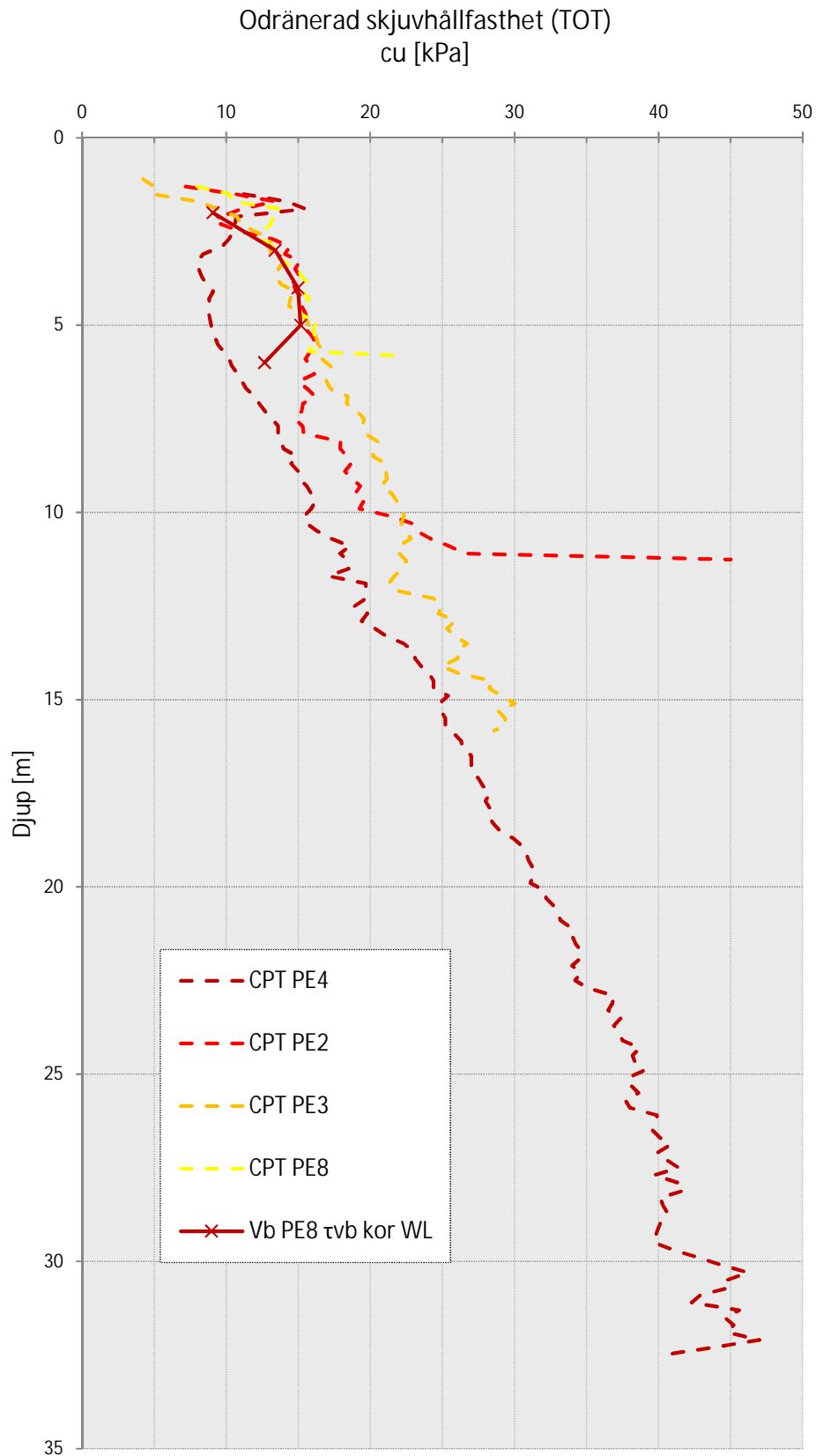
SEKTION D-D  
 1: 200



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>GUNTORP 1:4</b>				
		PE TEKNIK & ARKITEKTUR AB GEOTEKNIK Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg 010-516 00 00 www.pe.se		
UPPDRAG NR 11008067	RITAD/KONSTR AV JJ	HANDLÄGGARE J JONASSON		
DATUM 2020-02-28	UPPDRAGSANSVARIG THOMAS BORG			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING KODE, KUNGÄLVS KOMMUN SONDERINGSRESULTAT SEKTION C-C, D-D				
SKALA A1-1:200 A3-1:400	NUMMER 11008067G11	1 BET		

## Bilaga 1 – Sammanställd odränerad skjuvhållfasthet







---

## Bilaga 2 – Rutinundersökningar

## Laboratorieundersökningar

Uppdrag: Guntorp, Kode  
Provtagning datum

Provtagningsmetod: SKR  
2020-02-06 Laboratorieundersökninga 2020-02-06 TB

Borrhål	Provtagning-nivå	Jordart/Fri gvy, m u my	Förkortning	Vattenkvot %	Konflyt-gräns (%)	Material-typ	Tjälfarlig-klass
PE1	0,0						
	0,2	svart lerig MULLJORD, rötter	leMu(vx)	48		6B	1
	1,1	grå rostflammig TORRSKORPELERA, finsandsskikt	Let_fSa_	30		4B	3
	1,7	grå svart LERA	Le	73		4B	3
	3,0	grå LERA	Le (vx)	94	90	4B	3
PE2	0,0						
	0,3	brun något lerig MULLJORD	(le)Mu	29		6B	1
	1,2	grå rostflammig TORRSKORPELERA	Let	29		4B	3
	2,3	grågul något siltig LERA (siltkörtlar)	(si)Le	53		5A	4
	3,0	går LERA	Le	61	66	4B	3
PE3	0,0						
	0,3	MULLJORD, rötter	Mu (vx)	45		6B	1
	1,00?	grå gul rostflammig TORRSKORPELERA	Let	31		4B	3
	1,7	grå LERA	Le	52	56	4B	3
	3,0	grå LERA	Le	59	62	4B	3
PE4	0,0						
	0,3	svart MULLJORD	Mu	39		6B	1
	1,4	grå rostflammig TORRSKORPELERA	Let	35		4B	3
	2,0	gråsvart lerig GYTTJA, växtdelar	leGy (vx)	132		6B	3
	3,0	gråsvart lerig GYTTJA	leGy	122	144	6B	3
PE5	0,0						
	0,3	lerig MULLJORD, växtdelar	leMu(vx)	34		6B	1
	1,7	grågul rostflammig TORRSKORPELERA	Let	30		4B	3
	2,2	grå LERA	Le	58		4B	3
	3,0	grå LERA	Le	61	58	4B	3
PE6	0,0						
	0,3	MULLJORD, växtdelar	Mu (vx)	29		6B	1
	1,2	grå rostflammig TORRSKORPELERA, växtdelar	Let(vx)	31		4B	3
	2,0	grå LERA	Le	77	82	4B	3
	3,0	grå LERA	Le	76	74	4B	3

PE Teknik & Arkitektur

Varbergsgatan 12 A  
412 65 Göteborg

www.pe.se

## Laboratorieundersökningar

Uppdrag: Guntorp, Kode  
 Provtagningsdatum

Provtagningsmetod: SKR  
 2020-02-06 Laboratorieundersökninga 2020-02-06 TB

Borrhål	Provtagn.- nivå	Jordart/Fri gvy, m u my	Förkortning	Vatten- kvot %	Konflyt- gräns (%)	Material- typ	Tjälfarlig- klass
<b>PE7</b>	0,0						
	0,2	mulljordhaltig LERA	muLe	35		4B	3
	1,1	grå rostflammig TORRSKORPELERA	Let	24		4B	3
	2,0	grå LERA	Le	61		4B	3
	3,0	grå LERA	Le	66	70	4B	3
<b>PE8</b>	0,0						
	0,4	lerig MULLJORD, växtdelar	leMu (vx)	28		6B	1
	1,2	grå rostflammig TORRSKORPELERA	Let	34		4B	3
	2,0	grå LERA	Le	57		4B	3
	3,0	grå LERA	Le	63	69	4B	3

## Bilaga 3 – CPT-sonderingar

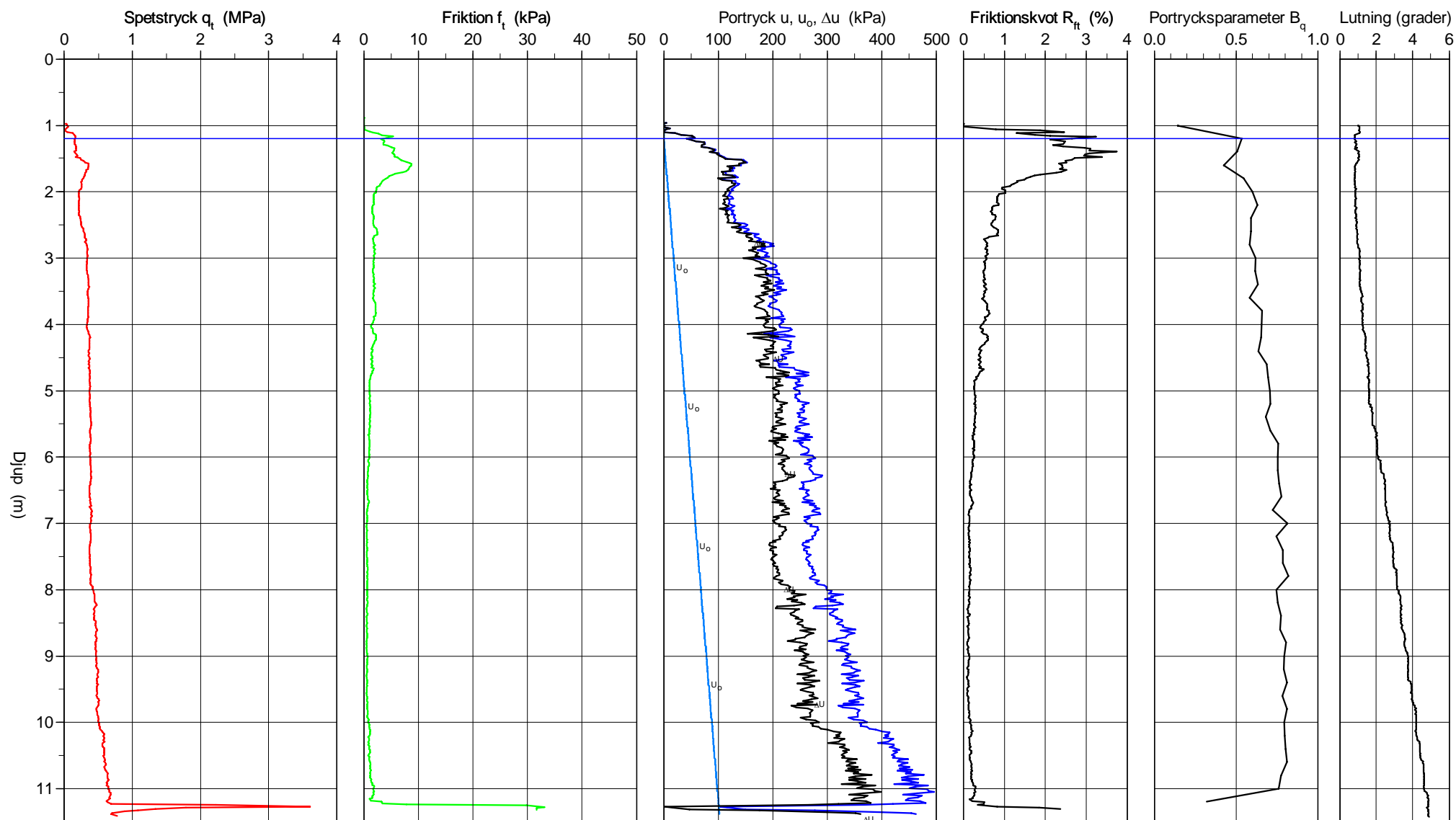
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.00 m  
 Start djup 1.00 m  
 Stopp djup 11.44 m  
 Grundvattennivå 1.20 m

Referens my  
 Nivå vid referens 18.16 m  
 Förborrat material Mu, Let  
 Geometri Normal

Vätska i filter  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning 4825  
 Sond nr 4825

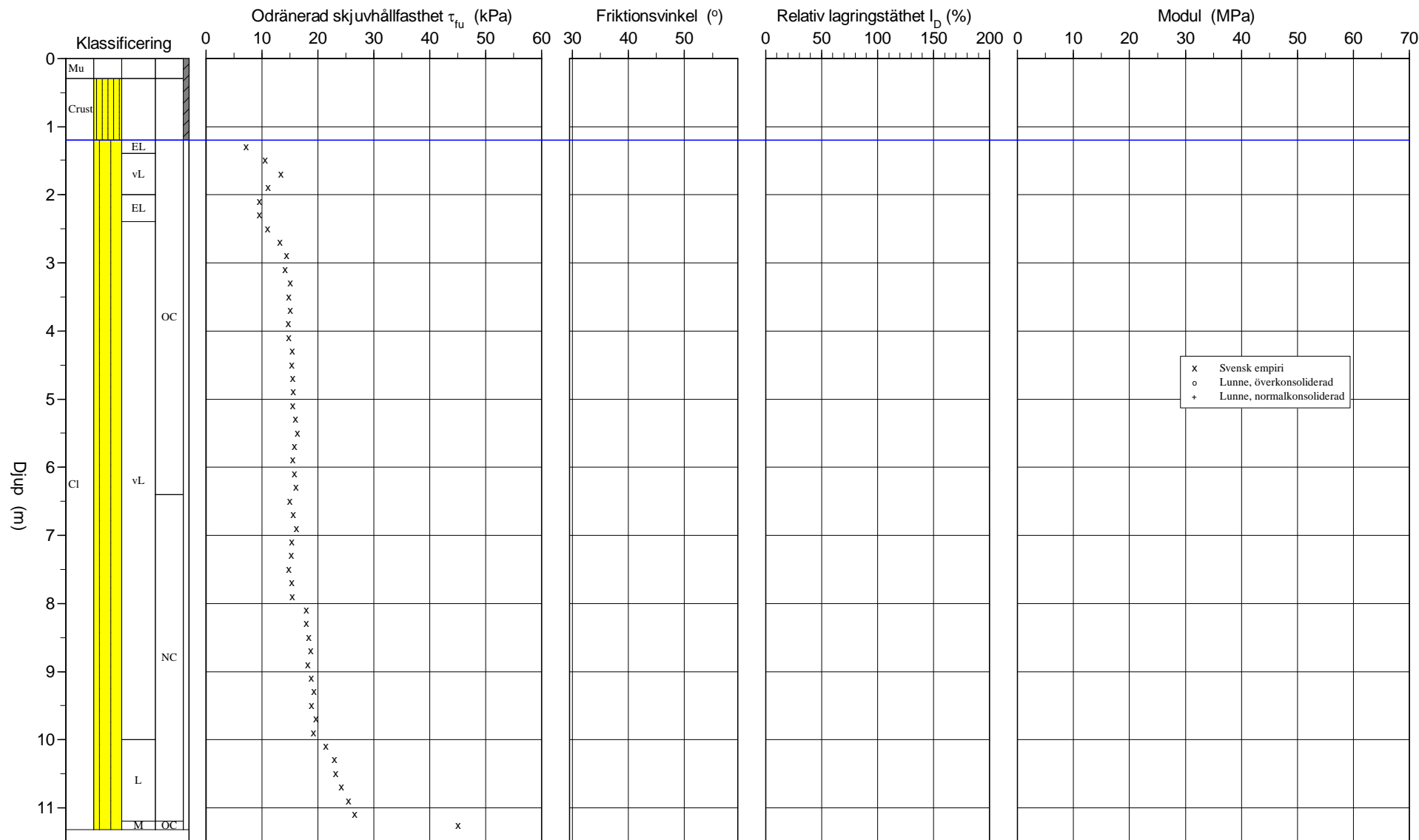
Projekt Guntorp 1:4  
 Projekt nr 11008067  
 Plats Kode  
 Borrhål PE2  
 Datum 2020-01-31



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1.00 m	Utvärderare	JJ
Nivå vid referens	18.16 m	Förbörat material	Mu, Let	Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1.20 m	Utrustning	4825		
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal		

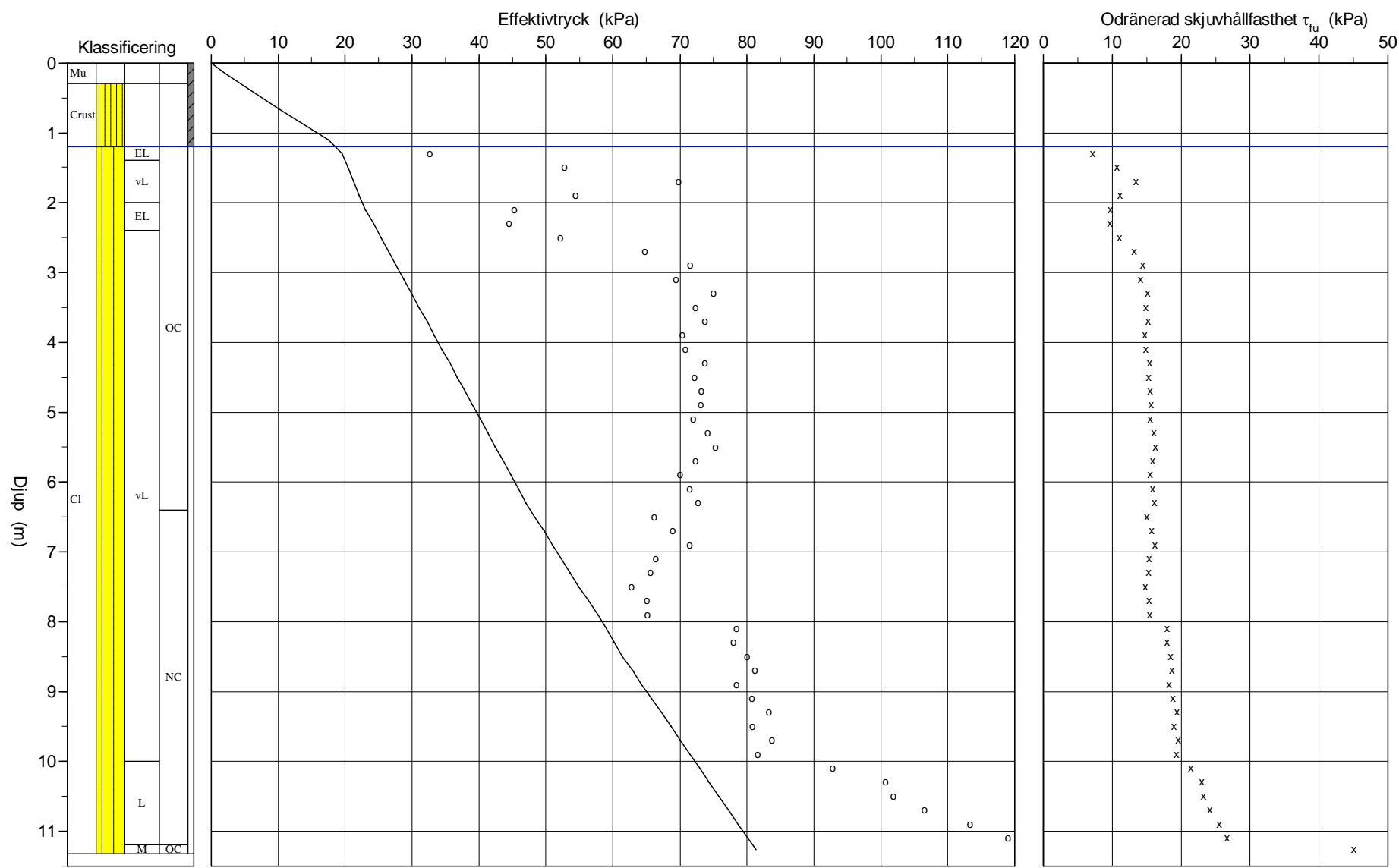
Projekt	Guntorp 1:4
Projekt nr	11008067
Plats	Kode
Borrhål	PE2
Datum	2020-01-31



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1.00 m	Utvärderare	JJ
Nivå vid referens	18.16 m	Förborrat material	Mu, Let	Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1.20 m	Utrustning	4825		
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Guntorp 1:4
Projekt nr	11008067
Plats	Kode
Borrhål	PE2
Datum	2020-01-31





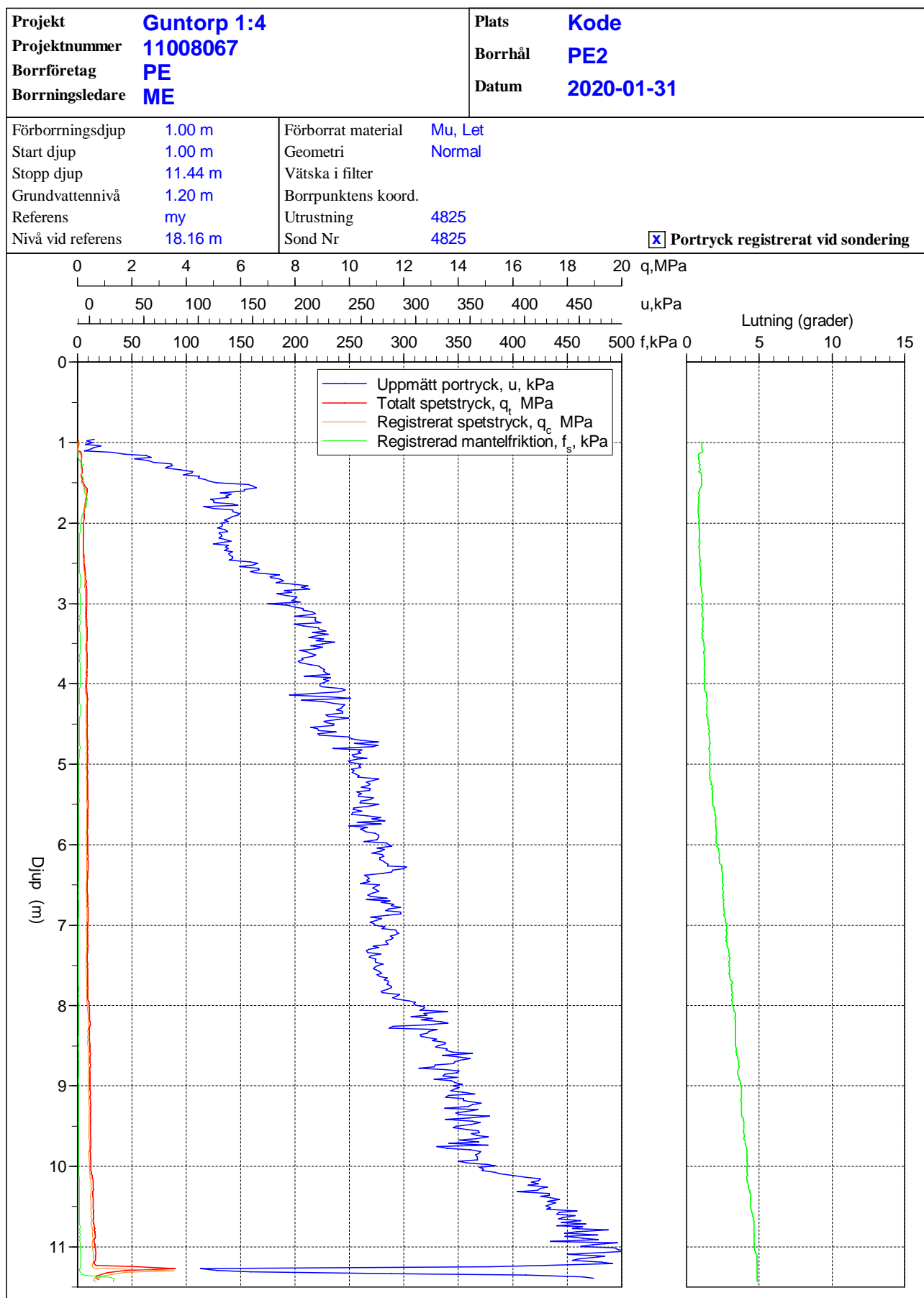
# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Guntorp 1:4</b> <b>11008067</b>		<b>Plats</b> <b>Kode</b> <b>Borrhål</b> <b>PE2</b> <b>Datum</b> <b>2020-01-31</b>																														
Förborrningsdjup    1.00 m Startdjup            1.00 m Stoppdjup            11.44 m Grundvattenyta      1.20 m Referens              my Nivå vid referens    18.16 m	Förborrat material    Mu, Let Geometri                Normal Vätska i filter Operatör                ME Utrustning              4825 <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																															
<b>Kalibreringsdata</b> Spets                    4825                    Inre friktion $O_c$ 0.0 kPa Datum                    2019-01-10            Inre friktion $O_f$ 0.0 kPa Areafaktor a            0.828                    Cross talk $c_1$ 0.000 Areafaktor b            0.000                    Cross talk $c_2$ 0.000		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>259.40</td> <td>116.40</td> <td>3.46</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>259.60</td> <td>116.30</td> <td>3.46</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.20</td> <td>-0.10</td> <td>0.01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	259.40	116.40	3.46	Efter	259.60	116.30	3.46	Diff	0.20	-0.10	0.01													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Före	259.40	116.40	3.46																													
Efter	259.60	116.30	3.46																													
Diff	0.20	-0.10	0.01																													
<b>Skalfaktorer</b> <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				<b>Korrigerig</b> Portryck                (ingen) Friktion                 (ingen) Spetstryck              (ingen)  Bedömd sonderingsklass																					
Portryck	Friktion	Spetstryck																														
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																														
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.20</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.20	0.00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <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/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.30</td> <td>1.40</td> <td rowspan="4">0.66 0.65</td> <td rowspan="4">Mu Crust</td> </tr> <tr> <td>0.30</td> <td>1.20</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>1.20</td> <td>3.00</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>3.00</td> <td>12.00</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0.00	0.30	1.40	0.66 0.65	Mu Crust	0.30	1.20	1.70	1.20	3.00		3.00	12.00	
Djup (m)	Portryck (kPa)																															
1.20	0.00																															
Djup (m)																																
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																												
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																														
0.00	0.30	1.40	0.66 0.65	Mu Crust																												
0.30	1.20	1.70																														
1.20	3.00																															
3.00	12.00																															
<b>Anmärkning</b>  																																

## CPT - sondering

Projekt			Plats											
Guntorp 1:4 11008067			Kode PE2 Datum 2020-01-31											
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0.00	0.30	Mu	1.40				2.1	2.1						
0.30	1.00	Crust	1.70				10.0	10.0						
1.00	1.20	Crust	1.70				17.5	17.5						
1.20	1.40	CI EL	OC 1.45	0.66	7.2		20.6	19.6	32.7	1.67				
1.40	1.60	CI vL	OC 1.45	0.66	10.6		23.4	20.4	52.7	2.58				
1.60	1.80	CI vL	OC 1.45	0.66	13.4		26.2	21.2	69.7	3.28				
1.80	2.00	CI vL	OC 1.45	0.66	11.1		29.1	22.1	54.4	2.46				
2.00	2.20	CI EL	OC 1.60	0.66	9.6		32.1	23.1	45.2	1.96				
2.20	2.40	CI EL	OC 1.60	0.66	9.6		35.2	24.2	44.5	1.84				
2.40	2.60	CI vL	OC 1.60	0.66	11.0		38.4	25.4	52.2	2.06				
2.60	2.80	CI vL	OC 1.60	0.66	13.2		41.5	26.5	64.8	2.44				
2.80	3.00	CI vL	OC 1.60	0.66	14.4		44.6	27.6	71.5	2.59				
3.00	3.20	CI vL	OC 1.60	0.65	14.1		47.8	28.8	69.4	2.41				
3.20	3.40	CI vL	OC 1.60	0.65	15.1		50.9	29.9	75.0	2.51				
3.40	3.60	CI vL	OC 1.60	0.65	14.8		54.1	31.1	72.4	2.33				
3.60	3.80	CI vL	OC 1.60	0.65	15.1		57.2	32.2	73.7	2.29				
3.80	4.00	CI vL	OC 1.60	0.65	14.7		60.3	33.3	70.4	2.11				
4.00	4.20	CI vL	OC 1.60	0.65	14.8		63.5	34.5	70.8	2.06				
4.20	4.40	CI vL	OC 1.60	0.65	15.4		66.6	35.6	73.8	2.07				
4.40	4.60	CI vL	OC 1.60	0.65	15.3		69.7	36.7	72.2	1.96				
4.60	4.80	CI vL	OC 1.60	0.65	15.5		72.9	37.9	73.2	1.93				
4.80	5.00	CI vL	OC 1.60	0.65	15.6		76.0	39.0	73.1	1.87				
5.00	5.20	CI vL	OC 1.60	0.65	15.5		79.2	40.2	72.0	1.79				
5.20	5.40	CI vL	OC 1.60	0.65	16.0		82.3	41.3	74.1	1.80				
5.40	5.60	CI vL	OC 1.60	0.65	16.3		85.4	42.4	75.3	1.77				
5.60	5.80	CI vL	OC 1.60	0.65	15.8		88.6	43.6	72.4	1.66				
5.80	6.00	CI vL	OC 1.60	0.65	15.5		91.7	44.7	70.0	1.57				
6.00	6.20	CI vL	OC 1.60	0.65	15.8		94.9	45.9	71.4	1.56				
6.20	6.40	CI vL	OC 1.60	0.65	16.1		98.0	47.0	72.7	1.55				
6.40	6.60	CI vL	NC 1.75	0.65	15.0		101.3	48.3	66.1	1.37				
6.60	6.80	CI vL	NC 1.75	0.65	15.6		104.7	49.7	68.9	1.39				
6.80	7.00	CI vL	NC 1.60	0.65	16.2		108.0	51.0	71.4	1.40				
7.00	7.20	CI vL	NC 1.75	0.65	15.3		111.3	52.3	66.4	1.27				
7.20	7.40	CI vL	NC 1.60	0.65	15.2		114.6	53.6	65.5	1.22				
7.40	7.60	CI vL	NC 1.75	0.65	14.8		117.9	54.9	62.7	1.14				
7.60	7.80	CI vL	NC 1.75	0.65	15.3		121.3	56.3	65.1	1.16				
7.80	8.00	CI vL	NC 1.75	0.65	15.4		124.7	57.7	65.1	1.13				
8.00	8.20	CI vL	NC 1.60	0.65	17.9		128.0	59.0	78.4	1.33				
8.20	8.40	CI vL	NC 1.60	0.65	17.9		131.2	60.2	78.0	1.30				
8.40	8.60	CI vL	NC 1.75	0.65	18.4		134.4	61.4	80.0	1.30				
8.60	8.80	CI vL	NC 1.75	0.65	18.7		137.9	62.9	81.2	1.29				
8.80	9.00	CI vL	NC 1.75	0.65	18.2		141.3	64.3	78.4	1.22				
9.00	9.20	CI vL	NC 1.75	0.65	18.7		144.7	65.7	80.7	1.23				
9.20	9.40	CI vL	NC 1.75	0.65	19.3		148.2	67.2	83.3	1.24				
9.40	9.60	CI vL	NC 1.75	0.65	18.9		151.6	68.6	80.8	1.18				
9.60	9.80	CI vL	NC 1.75	0.65	19.5		155.0	70.0	83.7	1.19				
9.80	10.00	CI vL	NC 1.75	0.65	19.2		158.5	71.5	81.6	1.14				
10.00	10.20	CI L	NC 1.75	0.65	21.4		161.9	72.9	92.8	1.27				
10.20	10.40	CI L	NC 1.75	0.65	22.9		165.3	74.3	100.7	1.35				
10.40	10.60	CI L	NC 1.75	0.65	23.2		168.8	75.8	101.9	1.34				
10.60	10.80	CI L	NC 1.75	0.65	24.2		172.2	77.2	106.6	1.38				
10.80	11.00	CI L	NC 1.75	0.65	25.5		175.6	78.6	113.3	1.44				
11.00	11.20	CI L	NC 1.80	0.65	26.6		179.1	80.1	119.0	1.48				
11.20	11.32	CI M	OC 1.85	0.65	45.0		182.0	81.4	228.7	2.81				

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



K:\PETELL\VAR\Uppdrag\11008067\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Conrad\11008067 CPT PE2.CPW

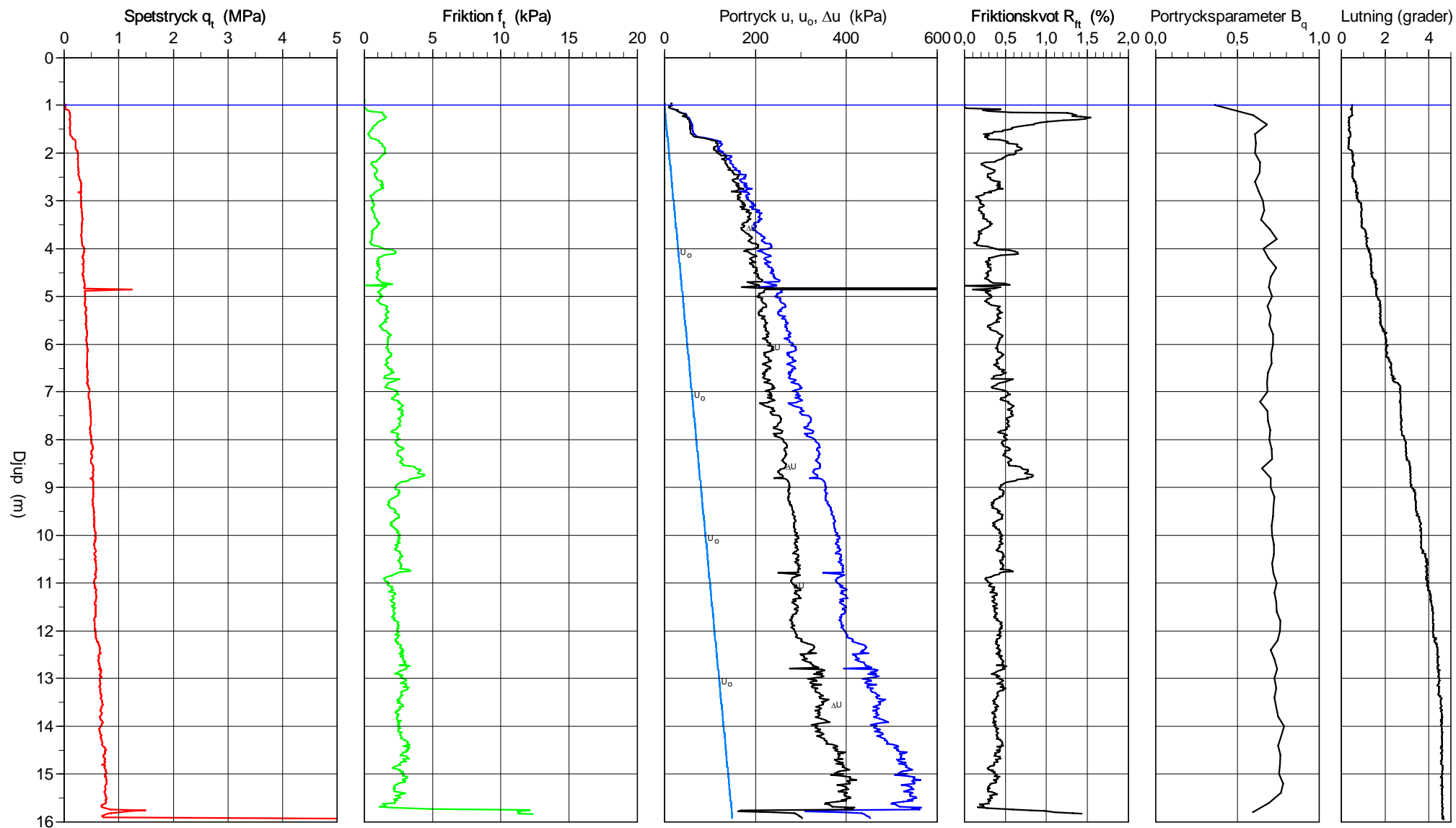
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 15,98 m  
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 17,70 m  
 Förborrat material Mu. Let  
 Geometri Normal

Vätska i filter  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning 4825  
 Sond nr 4825

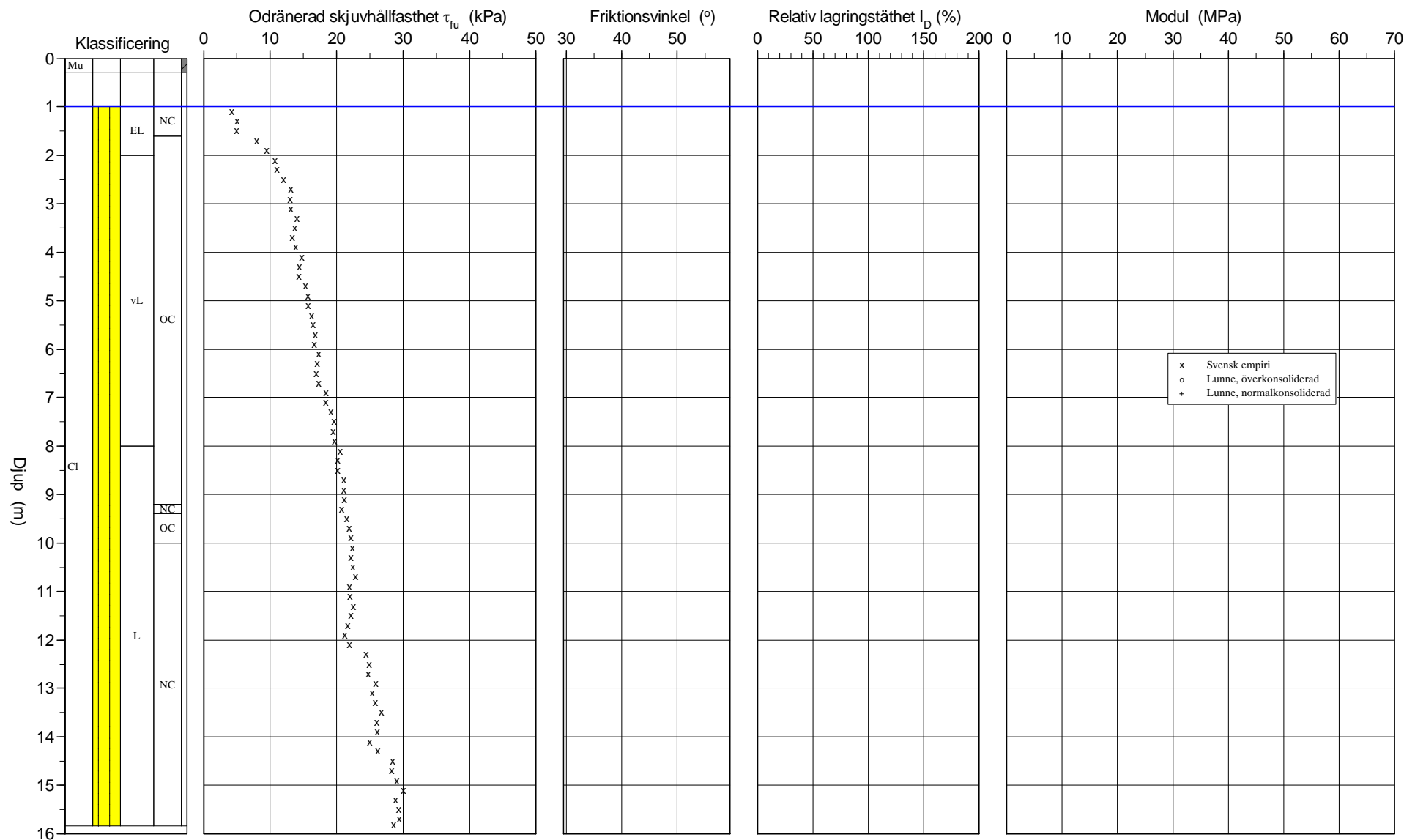
Projekt Guntorp 1:4  
 Projekt nr 11008067  
 Plats Kode  
 Borrhål PE3  
 Datum 2020-01-31



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	JJ
Nivå vid referens	17,70 m	Förborrat material	Mu. Let	Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	4825		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

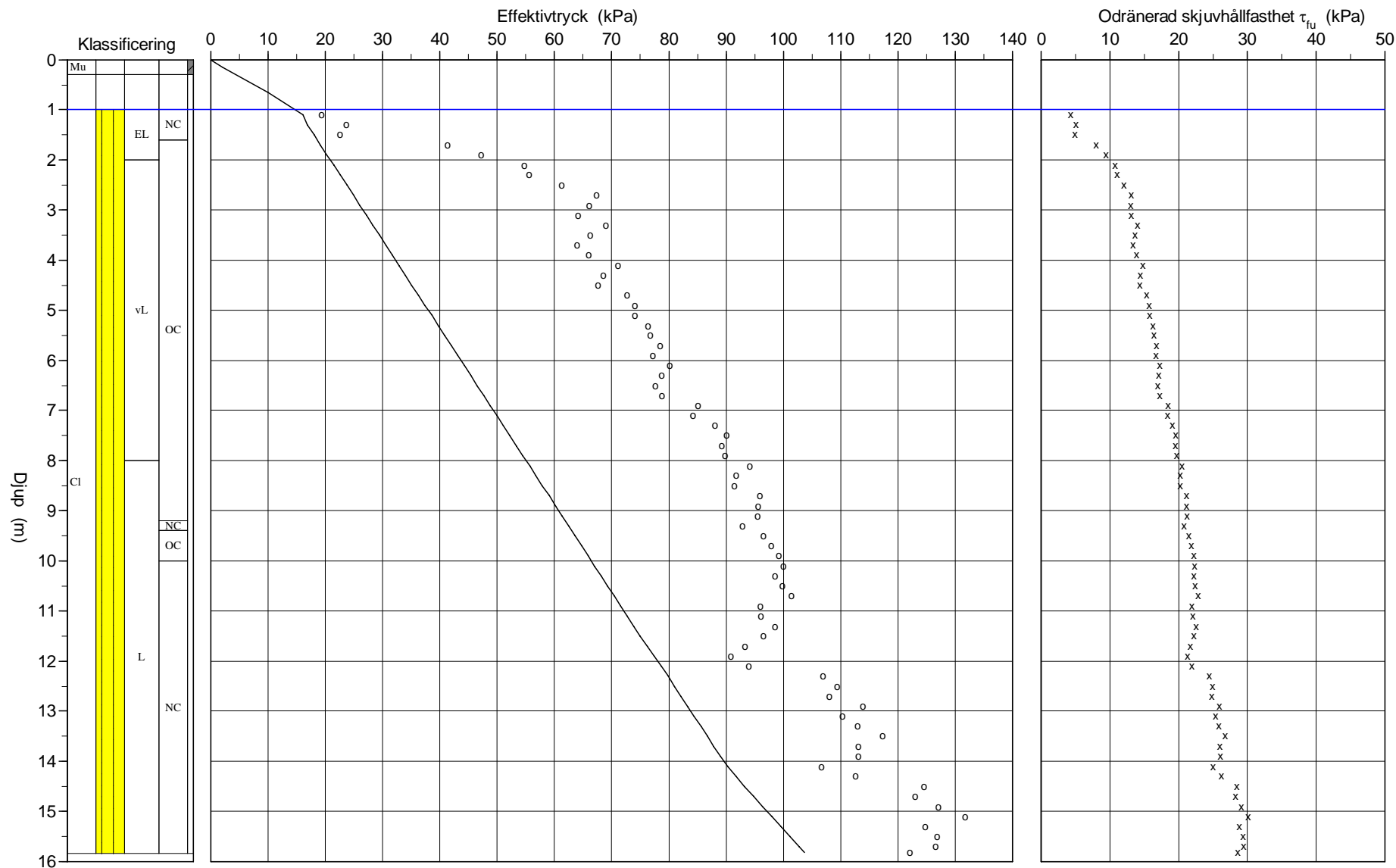
Projekt Guntorp 1:4  
 Projekt nr 11008067  
 Plats Kode  
 Borrhål PE3  
 Datum 2020-01-31



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	JJ
Nivå vid referens	17,70 m	Förborrat material	Mu. Let	Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	4825		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Guntorp 1:4
Projekt nr	11008067
Plats	Kode
Borrhål	PE3
Datum	2020-01-31



# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Guntorp 1:4</b> <b>11008067</b>		<b>Plats</b>	<b>Kode</b>																																	
		<b>Borrhål</b>	<b>PE3</b>																																	
		<b>Datum</b>	<b>2020-01-31</b>																																	
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Mu. Let																																	
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																																	
Stoppdjup	15,98 m	Vätska i filter																																		
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör	ME																																	
Referens	my	Utrustning	4825																																	
Nivå vid referens	17,70 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																		
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																																		
Spets	4825	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																																	
Datum	2019-01-10	Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																																	
Areafaktor a	0,828	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>259,70</td> <td>116,30</td> <td>3,46</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>259,50</td> <td>115,90</td> <td>3,46</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,20</td> <td>-0,40</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	259,70	116,30	3,46	Efter	259,50	115,90	3,46	Diff	-0,20	-0,40	0,00																
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																	
Före	259,70	116,30	3,46																																	
Efter	259,50	115,90	3,46																																	
Diff	-0,20	-0,40	0,00																																	
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																																		
Portryck	Friktion	Spetstryck																																		
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																		
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																																		
		Bedömd sonderingsklass																																		
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																				
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																																	
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)	Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																														
1,00	0,00		Från	Till																																
			0,00	0,30	1,40																															
			0,30	1,00	1,70																															
			1,00	1,70		0,56																														
			1,70	3,00		0,62																														
			3,00	16,00		0,65																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet (ton/m<sup>3</sup>)</th> <th>Flytgräns</th> <th>Jordart</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,30</td> <td>1,40</td> <td></td> <td>Mu</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>0,56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,70</td> <td>3,00</td> <td></td> <td>0,62</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>16,00</td> <td></td> <td>0,65</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	0,00	0,30	1,40		Mu	0,30	1,00	1,70			1,00	1,70		0,56		1,70	3,00		0,62		3,00	16,00		0,65	
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																																
0,00	0,30	1,40		Mu																																
0,30	1,00	1,70																																		
1,00	1,70		0,56																																	
1,70	3,00		0,62																																	
3,00	16,00		0,65																																	
<b>Anmärkning</b>																																				

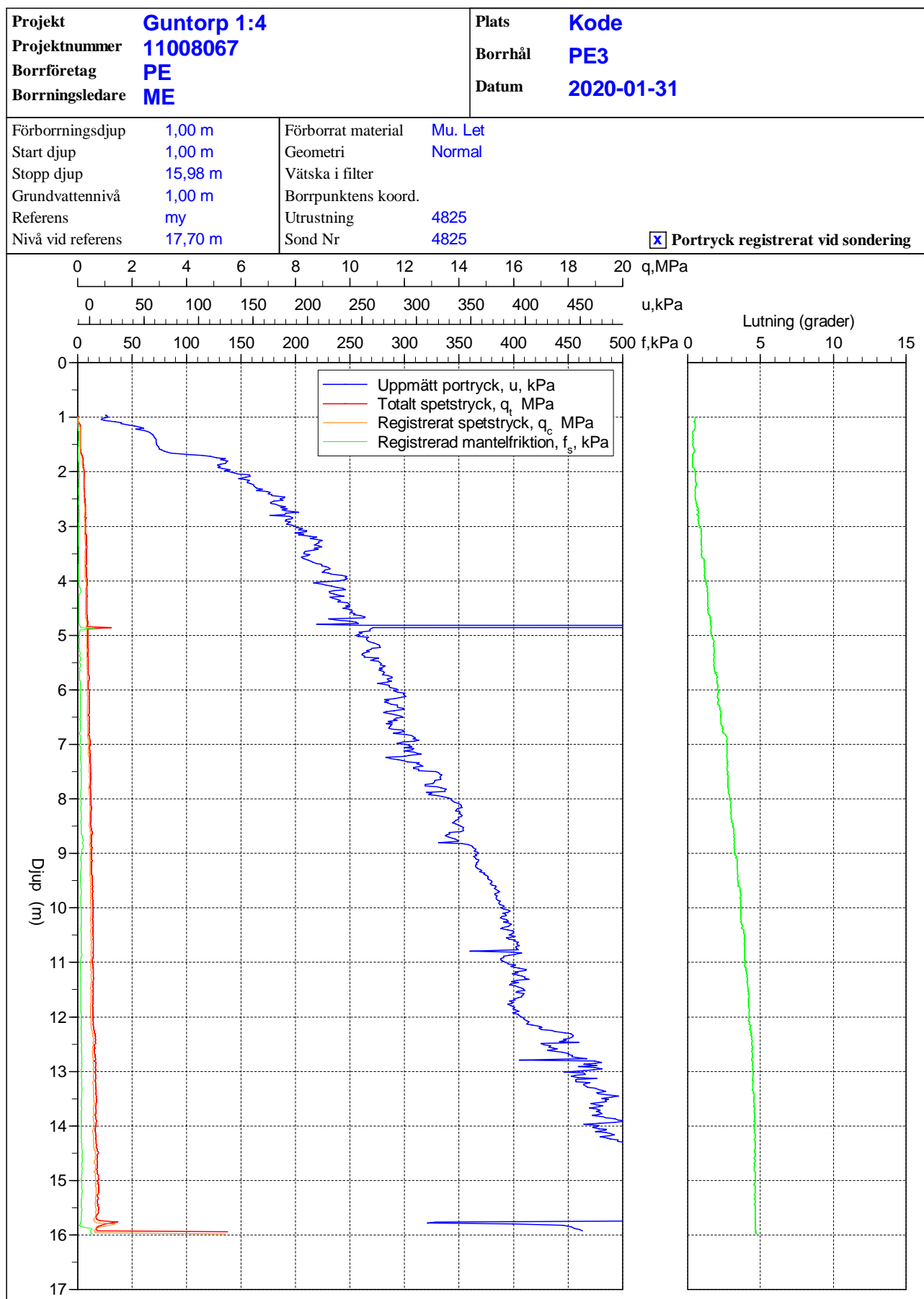
## CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats				Kode							
Guntorp 1:4 11008067				Borrhål				PE3				Datum			
								2020-01-31							
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa	
Från	Till														
0,00	0,30	Mu	1,40				2,1	2,1							
0,30	1,00		1,70				10,0	10,0							
1,00	1,20	CI EL	NC 1,30	0,56	4,2		17,1	16,1	19,4	1,21					
1,20	1,40	CI EL	NC 1,60	0,56	5,0		19,9	16,9	23,7	1,40					
1,40	1,60	CI EL	NC 1,60	0,56	4,9		23,1	18,1	22,6	1,25					
1,60	1,80	CI EL	OC 1,60	0,56	8,0		26,2	19,2	41,4	2,16					
1,80	2,00	CI EL	OC 1,60	0,62	9,5		29,3	20,3	47,2	2,32					
2,00	2,20	CI vL	OC 1,60	0,62	10,8		32,5	21,5	54,8	2,55					
2,20	2,40	CI vL	OC 1,60	0,62	11,0		35,6	22,6	55,6	2,46					
2,40	2,60	CI vL	OC 1,60	0,62	12,0		38,7	23,7	61,3	2,58					
2,60	2,80	CI vL	OC 1,60	0,62	13,1		41,9	24,9	67,4	2,71					
2,80	3,00	CI vL	OC 1,60	0,62	13,0		45,0	26,0	66,1	2,54					
3,00	3,20	CI vL	OC 1,60	0,65	13,1		48,2	27,2	64,2	2,36					
3,20	3,40	CI vL	OC 1,60	0,65	14,0		51,3	28,3	69,0	2,44					
3,40	3,60	CI vL	OC 1,60	0,65	13,6		54,4	29,4	66,3	2,25					
3,60	3,80	CI vL	OC 1,60	0,65	13,4		57,6	30,6	64,0	2,09					
3,80	4,00	CI vL	OC 1,60	0,65	13,8		60,7	31,7	66,0	2,08					
4,00	4,20	CI vL	OC 1,60	0,65	14,7		63,9	32,9	71,1	2,16					
4,20	4,40	CI vL	OC 1,60	0,65	14,4		67,0	34,0	68,6	2,02					
4,40	4,60	CI vL	OC 1,60	0,65	14,4		70,1	35,1	67,6	1,92					
4,60	4,80	CI vL	OC 1,60	0,65	15,3		73,3	36,3	72,7	2,00					
4,80	5,00	CI vL	OC 1,60	0,65	15,6		76,4	37,4	74,0	1,98					
5,00	5,20	CI vL	OC 1,60	0,65	15,7		79,6	38,6	74,1	1,92					
5,20	5,40	CI vL	OC 1,60	0,65	16,2		82,7	39,7	76,4	1,92					
5,40	5,60	CI vL	OC 1,60	0,65	16,4		85,8	40,8	76,8	1,88					
5,60	5,80	CI vL	OC 1,60	0,65	16,8		89,0	42,0	78,5	1,87					
5,80	6,00	CI vL	OC 1,60	0,65	16,6		92,1	43,1	77,2	1,79					
6,00	6,20	CI vL	OC 1,60	0,65	17,2		95,3	44,3	80,2	1,81					
6,20	6,40	CI vL	OC 1,60	0,65	17,1		98,4	45,4	78,7	1,73					
6,40	6,60	CI vL	OC 1,60	0,65	17,0		101,5	46,5	77,6	1,67					
6,60	6,80	CI vL	OC 1,60	0,65	17,2		104,7	47,7	78,8	1,65					
6,80	7,00	CI vL	OC 1,60	0,65	18,4		107,8	48,8	85,1	1,74					
7,00	7,20	CI vL	OC 1,60	0,65	18,4		111,0	50,0	84,2	1,69					
7,20	7,40	CI vL	OC 1,60	0,65	19,1		114,1	51,1	88,0	1,72					
7,40	7,60	CI vL	OC 1,60	0,65	19,6		117,2	52,2	90,1	1,73					
7,60	7,80	CI vL	OC 1,60	0,65	19,5		120,4	53,4	89,2	1,67					
7,80	8,00	CI vL	OC 1,60	0,65	19,7		123,5	54,5	89,8	1,65					
8,00	8,20	CI L	OC 1,60	0,65	20,5		126,6	55,6	94,1	1,69					
8,20	8,40	CI L	OC 1,60	0,65	20,2		129,8	56,8	91,8	1,62					
8,40	8,60	CI L	OC 1,60	0,65	20,2		132,9	57,9	91,4	1,58					
8,60	8,80	CI L	OC 1,60	0,65	21,1		136,1	59,1	95,9	1,62					
8,80	9,00	CI L	OC 1,60	0,65	21,1		139,2	60,2	95,6	1,59					
9,00	9,20	CI L	OC 1,60	0,65	21,2		142,3	61,3	95,5	1,56					
9,20	9,40	CI L	NC 1,60	0,65	20,8		145,5	62,5	92,9	1,49					
9,40	9,60	CI L	OC 1,60	0,65	21,5		148,6	63,6	96,5	1,52					
9,60	9,80	CI L	OC 1,60	0,65	21,8		151,8	64,8	97,9	1,51					
9,80	10,00	CI L	OC 1,60	0,65	22,1		154,9	65,9	99,2	1,51					
10,00	10,20	CI L	NC 1,60	0,65	22,3		158,0	67,0	100,0	1,49					
10,20	10,40	CI L	NC 1,60	0,65	22,1		161,2	68,2	98,5	1,44					
10,40	10,60	CI L	NC 1,60	0,65	22,4		164,3	69,3	99,8	1,44					
10,60	10,80	CI L	NC 1,60	0,65	22,8		167,5	70,5	101,4	1,44					
10,80	11,00	CI L	NC 1,60	0,65	21,9		170,6	71,6	96,0	1,34					
11,00	11,20	CI L	NC 1,60	0,65	22,0		173,7	72,7	96,1	1,32					
11,20	11,40	CI L	NC 1,60	0,65	22,5		176,9	73,9	98,5	1,33					
11,40	11,60	CI L	NC 1,60	0,65	22,2		180,0	75,0	96,5	1,29					
11,60	11,80	CI L	NC 1,60	0,65	21,7		183,2	76,2	93,3	1,22					
11,80	12,00	CI L	NC 1,75	0,65	21,3		186,4	77,4	90,8	1,17					
12,00	12,20	CI L	NC 1,60	0,65	22,0		189,7	78,7	94,0	1,19					
12,20	12,40	CI L	NC 1,60	0,65	24,4		192,9	79,9	106,9	1,34					
12,40	12,60	CI L	NC 1,60	0,65	24,9		196,0	81,0	109,4	1,35					
12,60	12,80	CI L	NC 1,60	0,65	24,7		199,1	82,1	108,0	1,31					
12,80	13,00	CI L	NC 1,60	0,65	25,9		202,3	83,3	113,9	1,37					
13,00	13,20	CI L	NC 1,60	0,65	25,3		205,4	84,4	110,3	1,31					
13,20	13,40	CI L	NC 1,60	0,65	25,8		208,6	85,6	112,9	1,32					
13,40	13,60	CI L	NC 1,60	0,65	26,7		211,7	86,7	117,3	1,35					
13,60	13,80	CI L	NC 1,60	0,65	26,0		214,8	87,8	113,1	1,29					
13,80	14,00	CI L	NC 1,60	0,65	26,1		218,0	89,0	113,1	1,27					
14,00	14,20	CI L	NC 1,75	0,65	25,0		221,3	90,3	106,7	1,18					
14,20	14,40	CI L	NC 1,75	0,65	26,2		224,7	91,7	112,6	1,23					
14,40	14,60	CI L	NC 1,85	0,65	28,4		228,2	93,2	124,5	1,34					
14,60	14,80	CI L	NC 1,80	0,65	28,3		231,8	94,8	123,0	1,30					
14,80	15,00	CI L	NC 1,85	0,65	29,1		235,4	96,4	127,1	1,32					
15,00	15,20	CI L	NC 1,85	0,65	30,0		239,0	98,0	131,7	1,34					
15,20	15,40	CI L	NC 1,80	0,65	28,9		242,6	99,6	124,8	1,25					
15,40	15,60	CI L	NC 1,80	0,65	29,3		246,1	101,1	126,8	1,25					
15,60	15,80	CI L	NC 1,85	0,65	29,4		249,7	102,7	126,6	1,23					
15,80	15,85	CI L	NC 1,60	0,65	28,6		251,9	103,7	122,1	1,18					



# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



K:\PETELL\VAR\Uppdrag\11008067\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Conrad\11008067 CPT PE3.CPW

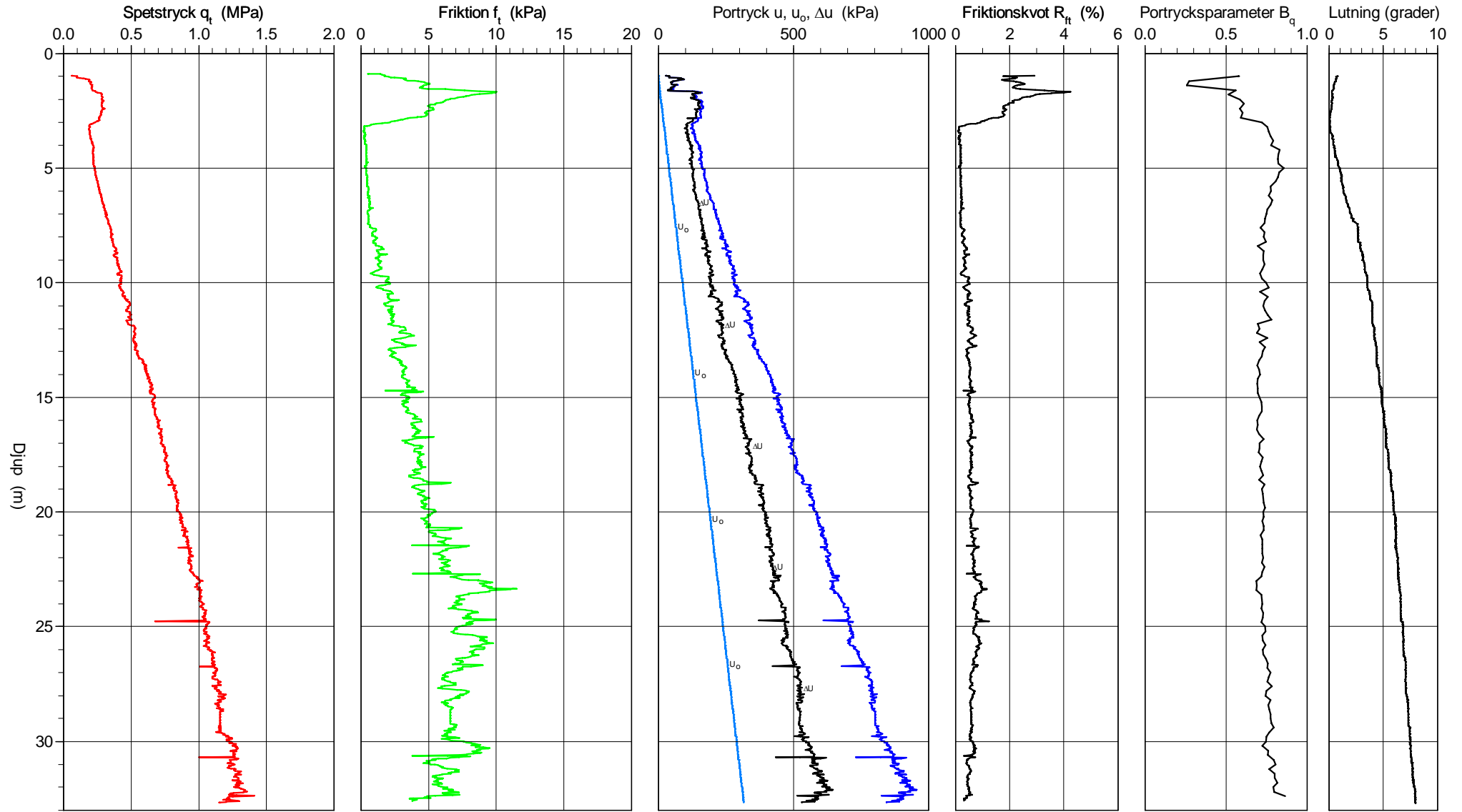
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.00 m  
 Start djup 1.00 m  
 Stopp djup 32.84 m  
 Grundvattennivå 1.10 m

Referens my  
 Nivå vid referens 17.64 m  
 Förborrat material Mu, Let  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning 4825  
 Sond nr 4825

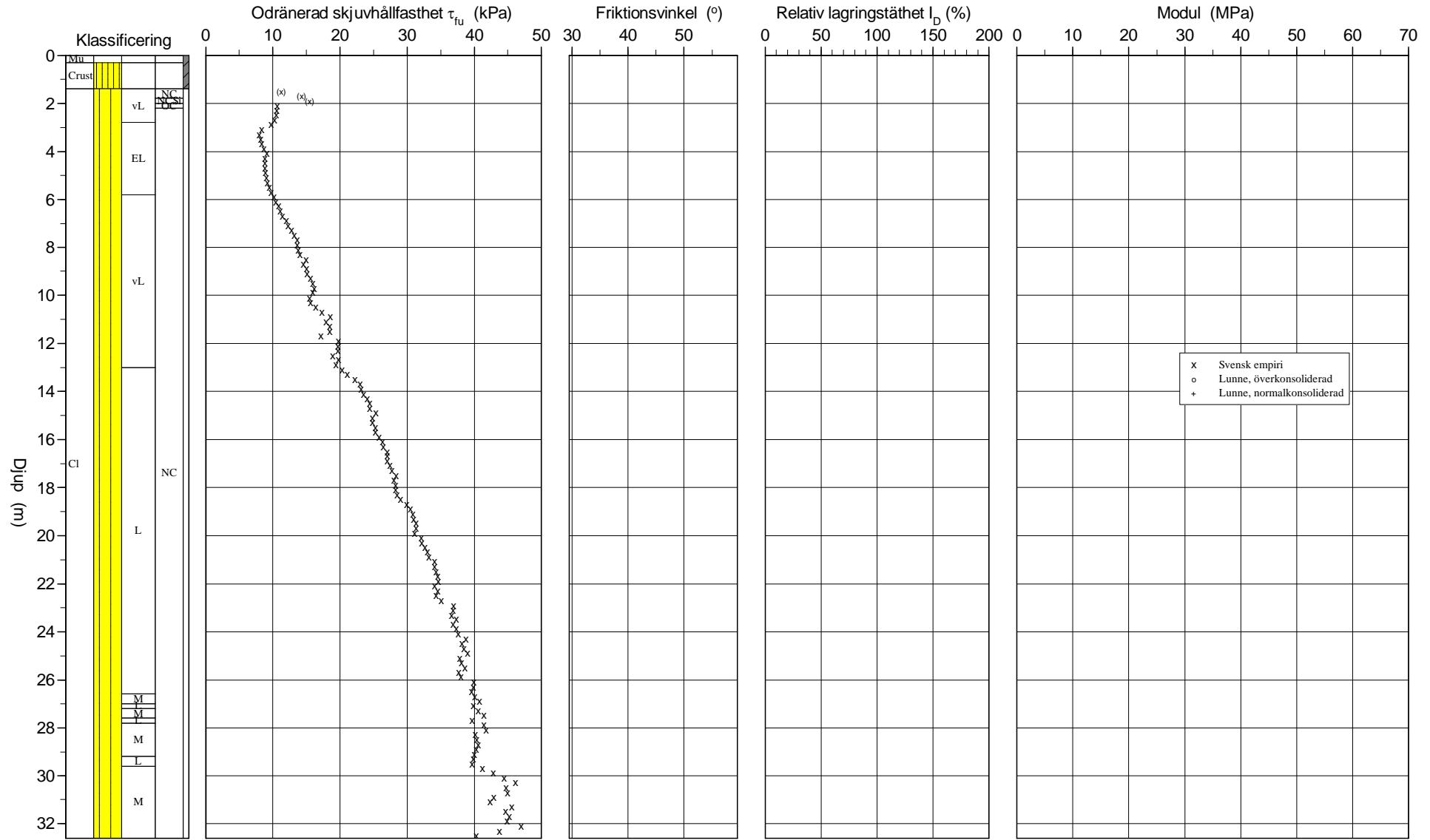
Projekt Guntorp 1:4  
 Projekt nr 11008067  
 Plats Kode  
 Borrhål PE4  
 Datum 2020-01-31



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1.00 m	Utvärderare	JJ
Nivå vid referens	17.64 m	Förborrat material	Mu, Let	Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1.10 m	Utrustning	4825		
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal		

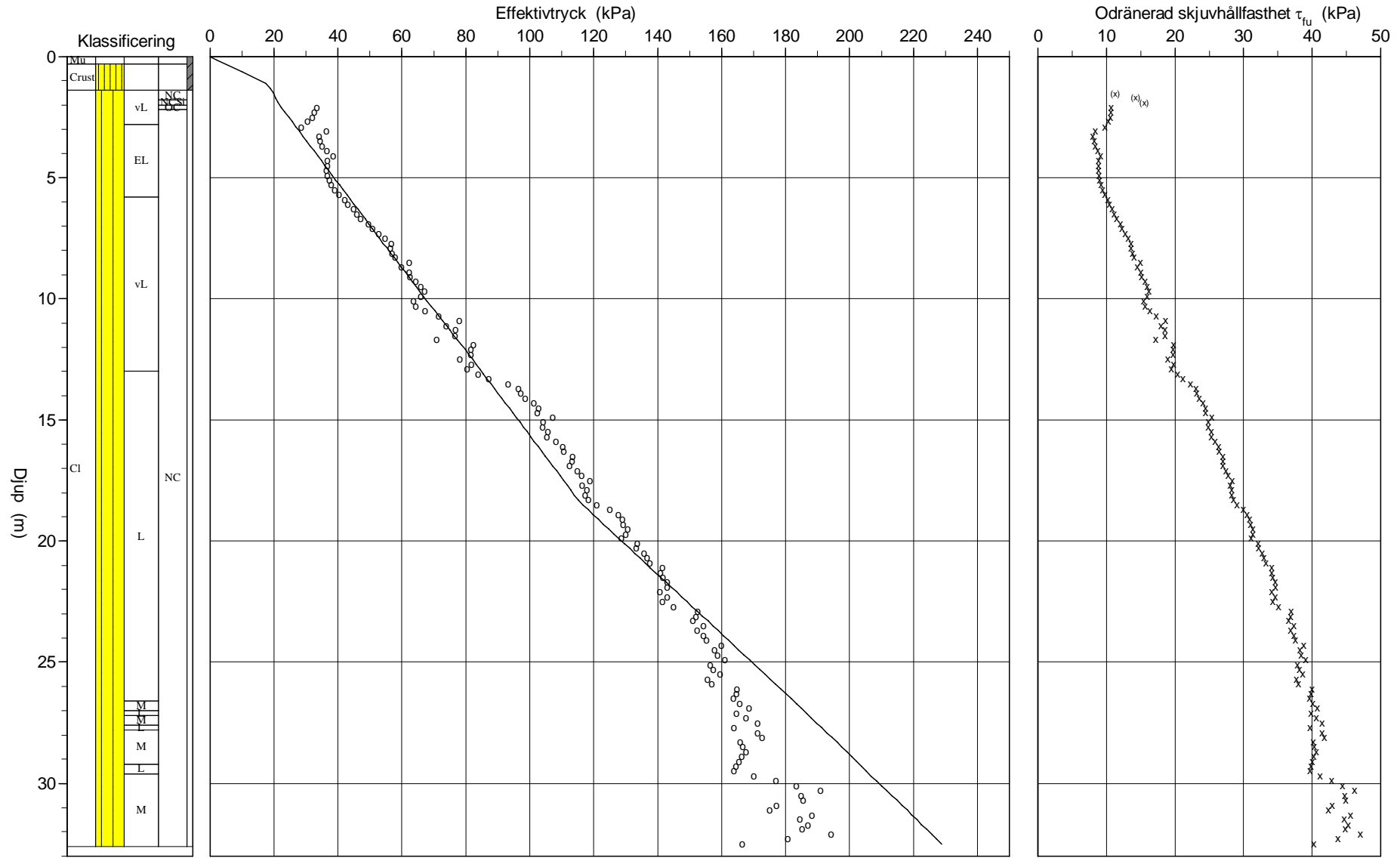
Projekt	Guntorp 1:4
Projekt nr	11008067
Plats	Kode
Borrhål	PE4
Datum	2020-01-31



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1.00 m	Utvärderare	JJ
Nivå vid referens	17.64 m	Förborrat material	Mu, Let	Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1.10 m	Utrustning	4825		
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Guntorp 1:4
Projekt nr	11008067
Plats	Kode
Borrhål	PE4
Datum	2020-01-31





## CPT - sondering

Projekt				Plats		Kode								
Guntorp 1:4 11008067				Borrhål		PE4								
				Datum		2020-01-31								
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0.00	0.30	Mu	1.40				2.1	2.1						
0.30	1.00	Crust	1.70				10.0	10.0						
1.00	1.20	Crust	1.70				17.5	17.5						
1.20	1.40	Crust	1.70				20.8	18.8						
1.40	1.60	CI vL	NC 1.30		(11.2)		23.7	19.7		1.00				
1.60	1.80	CI vL	NC 1.45		(14.2)		26.4	20.4		1.00				
1.80	2.00	CI vL	NCSi 1.45		(15.5)		29.3	21.3		1.00				
2.00	2.20	CI vL	OC 1.60	1.44	10.7		32.3	22.3	33.4					
2.20	2.40	CI vL	NC 1.60	1.44	10.6		35.4	23.4	32.6					
2.40	2.60	CI vL	NC 1.60	1.44	10.5		38.6	24.6	32.0					
2.60	2.80	CI vL	NC 1.60	1.44	10.2		41.7	25.7	30.5					
2.80	3.00	CI EL	NC 1.60	1.44	9.7		44.8	26.8	28.5					
3.00	3.20	CI EL	NC 1.60	0.65	8.4		48.0	28.0	36.4					
3.20	3.40	CI EL	NC 1.60	0.65	8.0		51.1	29.1	34.1					
3.40	3.60	CI EL	NC 1.60	0.65	8.1		54.2	30.2	34.5					
3.60	3.80	CI EL	NC 1.60	0.65	8.3		57.4	31.4	35.0					
3.80	4.00	CI EL	NC 1.60	0.65	8.6		60.5	32.5	36.5					
4.00	4.20	CI EL	NC 1.60	0.65	9.1		63.7	33.7	38.5					
4.20	4.40	CI EL	NC 1.60	0.65	8.8		66.8	34.8	36.9					
4.40	4.60	CI EL	NC 1.60	0.65	8.9		69.9	35.9	36.8					
4.60	4.80	CI EL	NC 1.60	0.65	8.8		73.1	37.1	36.3					
4.80	5.00	CI EL	NC 1.60	0.65	8.9		76.2	38.2	36.7					
5.00	5.20	CI EL	NC 1.60	0.65	9.0		79.4	39.4	37.2					
5.20	5.40	CI EL	NC 1.60	0.65	9.2		82.5	40.5	37.9					
5.40	5.60	CI EL	NC 1.60	0.65	9.4		85.6	41.6	38.9					
5.60	5.80	CI EL	NC 1.60	0.65	9.8		88.8	42.8	40.4					
5.80	6.00	CI vL	NC 1.60	0.65	10.2		91.9	43.9	42.1					
6.00	6.20	CI vL	NC 1.60	0.65	10.4		95.1	45.1	43.0					
6.20	6.40	CI vL	NC 1.60	0.65	10.8		98.2	46.2	44.7					
6.40	6.60	CI vL	NC 1.60	0.65	11.1		101.3	47.3	45.9					
6.60	6.80	CI vL	NC 1.60	0.65	11.4		104.5	48.5	47.1					
6.80	7.00	CI vL	NC 1.60	0.65	12.0		107.6	49.6	49.6					
7.00	7.20	CI vL	NC 1.60	0.65	12.3		110.8	50.8	50.6					
7.20	7.40	CI vL	NC 1.60	0.65	12.7		113.9	51.9	52.7					
7.40	7.60	CI vL	NC 1.60	0.65	13.2		117.0	53.0	54.7					
7.60	7.80	CI vL	NC 1.60	0.65	13.6		120.2	54.2	56.6					
7.80	8.00	CI vL	NC 1.60	0.65	13.6		123.3	55.3	56.4					
8.00	8.20	CI vL	NC 1.60	0.65	13.8		126.5	56.5	56.9					
8.20	8.40	CI vL	NC 1.60	0.65	14.0		129.6	57.6	57.9					
8.40	8.60	CI vL	NC 1.60	0.65	14.9		132.7	58.7	62.3					
8.60	8.80	CI vL	NC 1.60	0.65	14.5		135.9	59.9	59.8					
8.80	9.00	CI vL	NC 1.60	0.65	15.0		139.0	61.0	62.2					
9.00	9.20	CI vL	NC 1.60	0.65	15.1		142.1	62.1	62.5					
9.20	9.40	CI vL	NC 1.60	0.65	15.6		145.3	63.3	64.5					
9.40	9.60	CI vL	NC 1.60	0.65	15.9		148.4	64.4	65.9					
9.60	9.80	CI vL	NC 1.60	0.65	16.2		151.6	65.6	67.1					
9.80	10.00	CI vL	NC 1.60	0.65	15.9		154.7	66.7	65.8					
10.00	10.20	CI vL	NC 1.60	0.65	15.4		157.8	67.8	63.5					
10.20	10.40	CI vL	NC 1.75	0.65	15.6		161.1	69.1	64.5					
10.40	10.60	CI vL	NC 1.60	0.65	16.3		164.4	70.4	67.4					
10.60	10.80	CI vL	NC 1.60	0.65	17.3		167.6	71.6	71.4					
10.80	11.00	CI vL	NC 1.60	0.65	18.6		170.7	72.7	78.0					
11.00	11.20	CI vL	NC 1.60	0.65	17.9		173.8	73.8	73.9					
11.20	11.40	CI vL	NC 1.60	0.65	18.5		177.0	75.0	76.8					
11.40	11.60	CI vL	NC 1.60	0.65	18.5		180.1	76.1	76.5					
11.60	11.80	CI vL	NC 1.75	0.65	17.1		183.4	77.4	70.8					
11.80	12.00	CI vL	NC 1.60	0.65	19.7		186.7	78.7	82.3					
12.00	12.20	CI vL	NC 1.60	0.65	19.7		189.8	79.8	81.6					
12.20	12.40	CI vL	NC 1.60	0.65	19.7		193.0	81.0	81.5					
12.40	12.60	CI vL	NC 1.60	0.65	18.9		196.1	82.1	78.1					
12.60	12.80	CI vL	NC 1.60	0.65	19.8		199.2	83.2	81.7					
12.80	13.00	CI vL	NC 1.60	0.65	19.4		202.4	84.4	80.4					
13.00	13.20	CI L	NC 1.60	0.65	20.3		205.5	85.5	83.9					
13.20	13.40	CI L	NC 1.60	0.65	21.1		208.7	86.7	87.1					
13.40	13.60	CI L	NC 1.60	0.65	22.3		211.8	87.8	93.1					
13.60	13.80	CI L	NC 1.60	0.65	23.0		214.9	88.9	96.4					
13.80	14.00	CI L	NC 1.60	0.65	23.1		218.1	90.1	97.1					
14.00	14.20	CI L	NC 1.60	0.65	23.5		221.2	91.2	98.5					
14.20	14.40	CI L	NC 1.60	0.65	24.1		224.4	92.4	101.3					
14.40	14.60	CI L	NC 1.60	0.65	24.4		227.5	93.5	102.9					
14.60	14.80	CI L	NC 1.60	0.65	24.4		230.6	94.6	102.3					
14.80	15.00	CI L	NC 1.60	0.65	25.4		233.8	95.8	107.2					
15.00	15.20	CI L	NC 1.60	0.65	24.8		236.9	96.9	104.0					
15.20	15.40	CI L	NC 1.60	0.65	24.9		240.1	98.1	103.9					
15.40	15.60	CI L	NC 1.60	0.65	25.2		243.2	99.2	105.6					
15.60	15.80	CI L	NC 1.60	0.65	25.2		246.3	100.3	105.3					
15.80	16.00	CI L	NC 1.60	0.65	25.8		249.5	101.5	108.2					

## CPT - sondering

Sida 2 av 3

Projekt Guntorp 1:4 11008067						Plats Borrhål Datum		Kode PE4 2020-01-31						
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
16.00	16.20	CI L	NC	1.60	0.65	26.3	252.6	102.6	110.4	1.08				
16.20	16.40	CI L	NC	1.60	0.65	26.4	255.7	103.7	110.6	1.07				
16.40	16.60	CI L	NC	1.60	0.65	27.0	258.9	104.9	113.5	1.08				
16.60	16.80	CI L	NC	1.60	0.65	27.0	262.0	106.0	113.1	1.07				
16.80	17.00	CI L	NC	1.60	0.65	27.0	265.2	107.2	112.4	1.05				
17.00	17.20	CI L	NC	1.60	0.65	27.5	268.3	108.3	114.7	1.06				
17.20	17.40	CI L	NC	1.60	0.65	27.8	271.4	109.4	116.2	1.06				
17.40	17.60	CI L	NC	1.60	0.65	28.3	274.6	110.6	118.8	1.07				
17.60	17.80	CI L	NC	1.60	0.65	28.0	277.7	111.7	116.5	1.04				
17.80	18.00	CI L	NC	1.60	0.65	28.3	280.9	112.9	117.8	1.04				
18.00	18.20	CI L	NC	1.60	0.65	28.2	284.0	114.0	117.3	1.03				
18.20	18.40	CI L	NC	1.60	0.65	28.5	287.1	115.1	118.5	1.03				
18.40	18.60	CI L	NC	1.85	0.65	29.0	290.5	116.5	120.8	1.04				
18.60	18.80	CI L	NC	1.85	0.65	29.9	294.2	118.2	125.0	1.06				
18.80	19.00	CI L	NC	1.85	0.65	30.5	297.8	119.8	127.6	1.07				
19.00	19.20	CI L	NC	1.85	0.65	30.8	301.4	121.4	128.9	1.06				
19.20	19.40	CI L	NC	1.85	0.65	31.0	305.0	123.0	129.2	1.05				
19.40	19.60	CI L	NC	1.85	0.65	31.3	308.7	124.7	130.5	1.05				
19.60	19.80	CI L	NC	1.85	0.65	31.3	312.3	126.3	130.1	1.03				
19.80	20.00	CI L	NC	1.85	0.65	31.1	315.9	127.9	128.6	1.01				
20.00	20.20	CI L	NC	1.85	0.65	32.1	319.6	129.6	133.5	1.03				
20.20	20.40	CI L	NC	1.85	0.65	32.2	323.2	131.2	133.4	1.02				
20.40	20.60	CI L	NC	1.85	0.65	32.7	326.8	132.8	135.7	1.02				
20.60	20.80	CI L	NC	1.85	0.65	33.0	330.4	134.4	136.7	1.02				
20.80	21.00	CI L	NC	1.85	0.65	33.2	334.1	136.1	137.5	1.01				
21.00	21.20	CI L	NC	1.85	0.65	34.0	337.7	137.7	141.4	1.03				
21.20	21.40	CI L	NC	1.85	0.65	34.0	341.3	139.3	141.0	1.01				
21.40	21.60	CI L	NC	1.85	0.65	34.2	345.0	141.0	141.6	1.00				
21.60	21.80	CI L	NC	1.85	0.65	34.6	348.6	142.6	143.0	1.00				
21.80	22.00	CI L	NC	1.85	0.65	34.6	352.2	144.2	143.1	1.00				
22.00	22.20	CI L	NC	1.85	0.65	34.0	355.9	145.9	140.6	1.00				
22.20	22.40	CI L	NC	1.85	0.65	34.6	359.5	147.5	143.0	1.00				
22.40	22.60	CI L	NC	1.85	0.65	34.2	363.1	149.1	141.3	1.00				
22.60	22.80	CI L	NC	1.85	0.65	35.1	366.7	150.7	145.1	1.00				
22.80	23.00	CI L	NC	1.85	0.65	36.9	370.4	152.4	152.5	1.00				
23.00	23.20	CI L	NC	1.85	0.65	36.8	374.0	154.0	152.0	1.00				
23.20	23.40	CI L	NC	1.85	0.65	36.5	377.6	155.6	151.0	1.00				
23.40	23.60	CI L	NC	1.85	0.65	37.4	381.3	157.3	154.3	1.00				
23.60	23.80	CI L	NC	1.85	0.65	36.9	384.9	158.9	152.3	1.00				
23.80	24.00	CI L	NC	1.85	0.65	37.3	388.5	160.5	154.2	1.00				
24.00	24.20	CI L	NC	1.85	0.65	37.5	392.2	162.2	155.1	1.00				
24.20	24.40	CI L	NC	1.85	0.65	38.7	395.8	163.8	160.0	1.00				
24.40	24.60	CI L	NC	1.85	0.65	38.2	399.4	165.4	157.8	1.00				
24.60	24.80	CI L	NC	1.85	0.65	38.4	403.0	167.0	158.8	1.00				
24.80	25.00	CI L	NC	1.85	0.65	39.0	406.7	168.7	161.1	1.00				
25.00	25.20	CI L	NC	1.85	0.65	37.9	410.3	170.3	156.4	1.00				
25.20	25.40	CI L	NC	1.85	0.65	38.1	413.9	171.9	157.4	1.00				
25.40	25.60	CI L	NC	1.85	0.65	38.6	417.6	173.6	159.4	1.00				
25.60	25.80	CI L	NC	1.85	0.65	37.7	421.2	175.2	155.6	1.00				
25.80	26.00	CI L	NC	1.85	0.65	38.0	424.8	176.8	157.0	1.00				
26.00	26.20	CI L	NC	1.85	0.65	39.9	428.5	178.5	164.9	1.00				
26.20	26.40	CI L	NC	1.85	0.65	39.8	432.1	180.1	164.6	1.00				
26.40	26.60	CI L	NC	1.85	0.65	39.6	435.7	181.7	163.7	1.00				
26.60	26.80	CI M	NC	1.85	0.65	40.1	439.3	183.3	165.6	1.00				
26.80	27.00	CI M	NC	1.85	0.65	40.8	443.0	185.0	168.5	1.00				
27.00	27.20	CI L	NC	1.80	0.65	39.9	446.6	186.6	164.7	1.00				
27.20	27.40	CI M	NC	1.80	0.65	40.6	450.1	188.1	167.6	1.00				
27.40	27.60	CI M	NC	1.85	0.65	41.4	453.7	189.7	171.2	1.00				
27.60	27.80	CI L	NC	1.80	0.65	39.7	457.2	191.2	163.9	1.00				
27.80	28.00	CI M	NC	1.85	0.65	41.4	460.8	192.8	171.2	1.00				
28.00	28.20	CI M	NC	1.85	0.65	41.8	464.5	194.5	172.6	1.00				
28.20	28.40	CI M	NC	1.80	0.65	40.1	468.0	196.0	165.9	1.00				
28.40	28.60	CI M	NC	1.80	0.65	40.3	471.6	197.6	166.5	1.00				
28.60	28.80	CI M	NC	1.80	0.65	40.6	475.1	199.1	167.7	1.00				
28.80	29.00	CI M	NC	1.80	0.65	40.2	478.6	200.6	166.2	1.00				
29.00	29.20	CI M	NC	1.80	0.65	40.0	482.2	202.2	165.4	1.00				
29.20	29.40	CI L	NC	1.80	0.65	39.8	485.7	203.7	164.5	1.00				
29.40	29.60	CI L	NC	1.80	0.65	39.7	489.2	205.2	163.9	1.00				
29.60	29.80	CI M	NC	1.80	0.65	41.1	492.8	206.8	170.0	1.00				
29.80	30.00	CI M	NC	1.85	0.65	42.8	496.3	208.3	176.9	1.00				
30.00	30.20	CI M	NC	1.85	0.65	44.4	500.0	210.0	183.4	1.00				
30.20	30.40	CI M	NC	1.85	0.65	46.2	503.6	211.6	190.9	1.00				
30.40	30.60	CI M	NC	1.85	0.65	44.7	507.2	213.2	184.7	1.00				
30.60	30.80	CI M	NC	1.85	0.65	44.9	510.9	214.9	185.6	1.00				
30.80	31.00	CI M	NC	1.80	0.65	42.9	514.4	216.4	177.2	1.00				
31.00	31.20	CI M	NC	1.80	0.65	42.3	518.0	218.0	175.0	1.00				
31.20	31.40	CI M	NC	1.80	0.65	45.6	521.5	219.5	188.2	1.00				

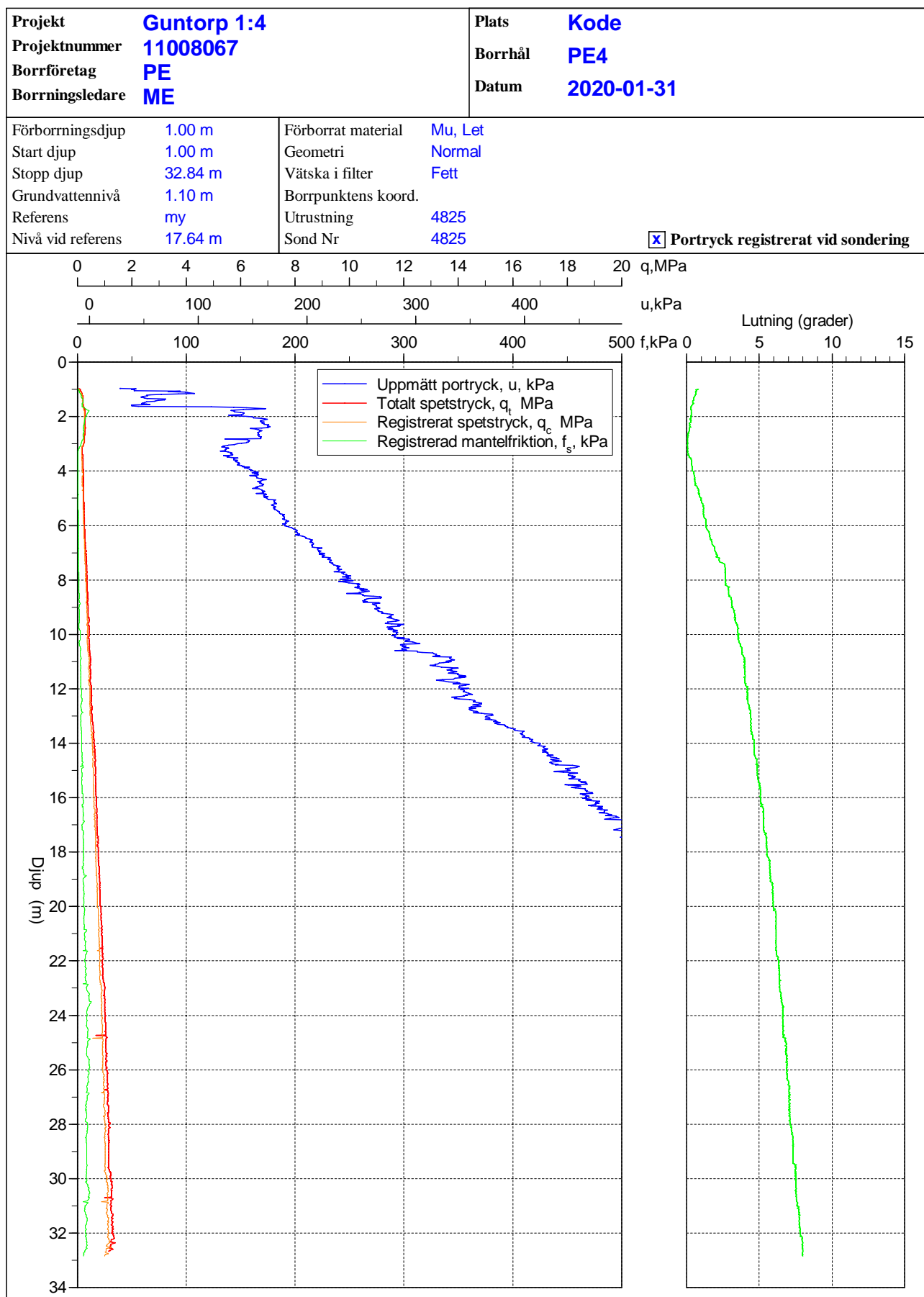
K:\PETELLVAR\Uppdrag\11008067\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Conrad\11008067 CPT PE1.CPW

## CPT - sondering

Projekt				Plats										
Guntorp 1:4 11008067				Borrhål PE4										
				Datum 2020-01-31										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
31.40	31.60	CI M	NC	1.80	0.65	44.6	525.0	221.0	184.5	1.00				
31.60	31.80	CI M	NC	1.80	0.65	45.2	528.6	222.6	186.9	1.00				
31.80	32.00	CI M	NC	1.80	0.65	44.8	532.1	224.1	185.1	1.00				
32.00	32.20	CI M	NC	1.80	0.65	47.0	535.6	225.6	194.3	1.00				
32.20	32.40	CI M	NC	1.80	0.65	43.7	539.2	227.2	180.7	1.00				
32.40	32.59	CI M	NC	1.80	0.65	40.3	542.6	228.7	166.4	1.00				



# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



K:\PETELL\VAR\Uppdrag\11008067\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Conrad\11008067 CPT PE1.CPW

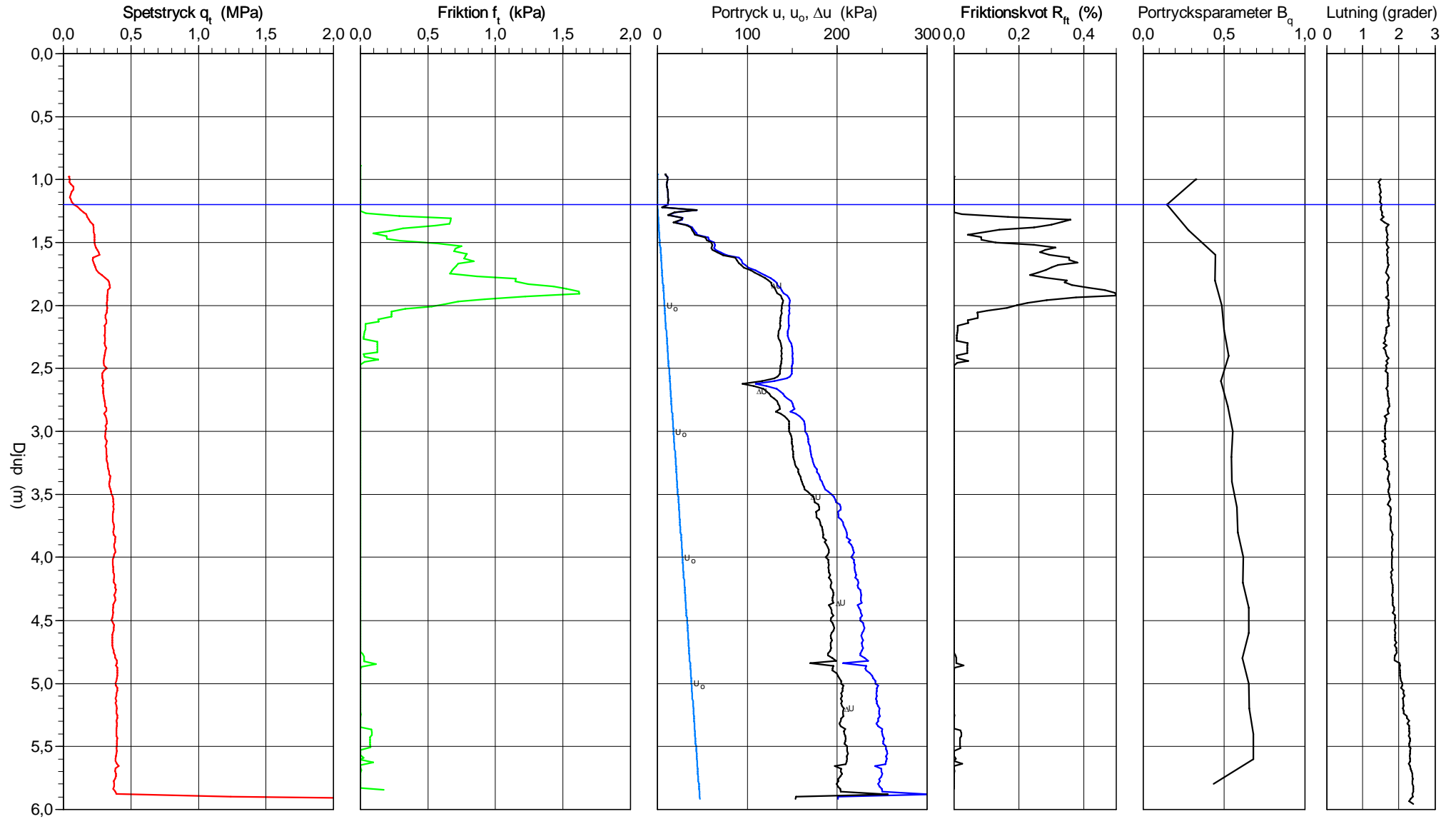
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 5,96 m  
 Grundvattennivå 1,20 m

Referens my  
 Nivå vid referens 19,52 m  
 Förborrat material Mu, Let  
 Geometri Normal

Vätska i filter  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning 4825  
 Sond nr 4825

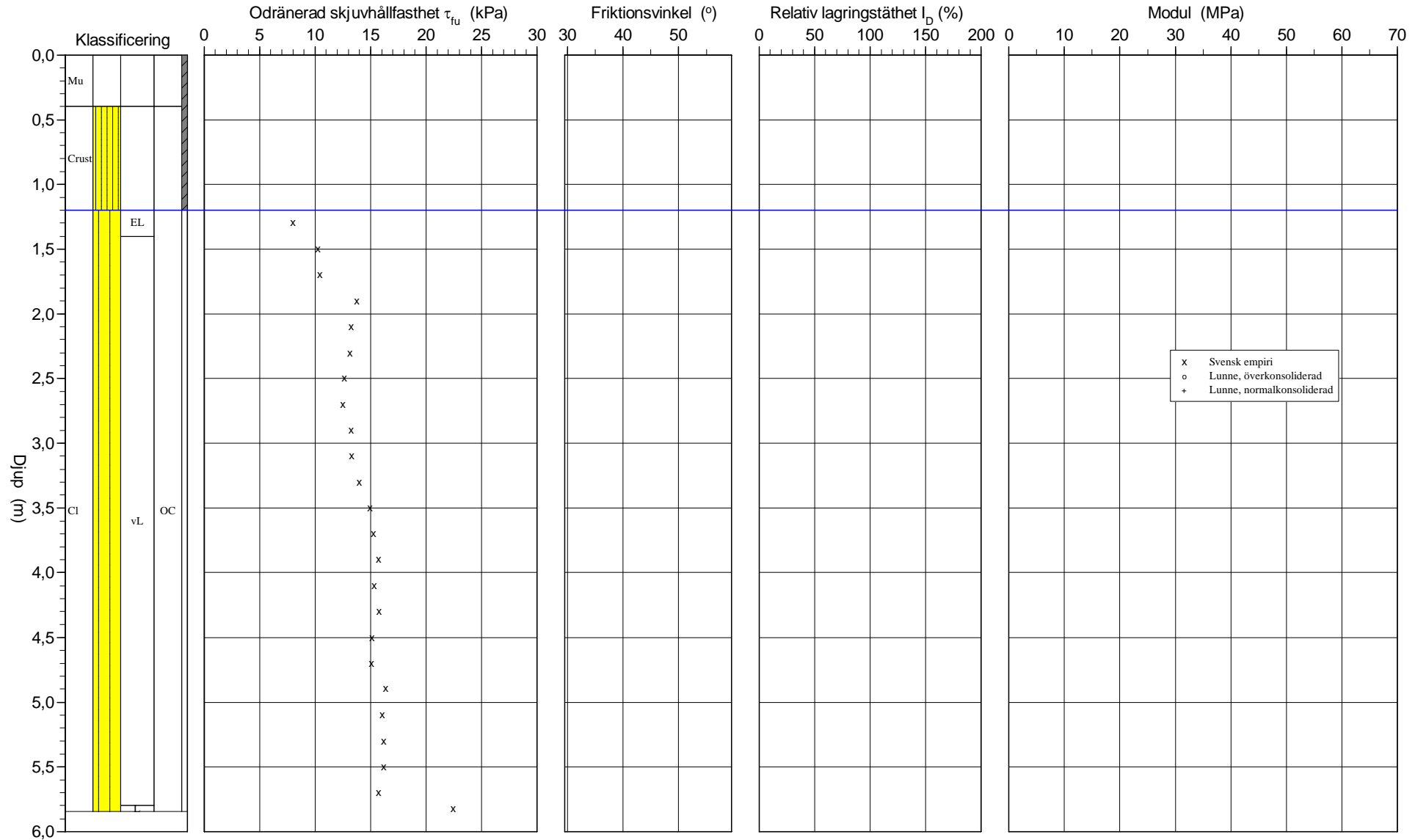
Projekt Guntorp 1:4  
 Projekt nr 11008067  
 Plats Kode  
 Borrhål PE8  
 Datum 2020-01-31



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	JJ
Nivå vid referens	19,52 m	Förborrat material	Mu, Let	Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1,20 m	Utrustning	4825		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

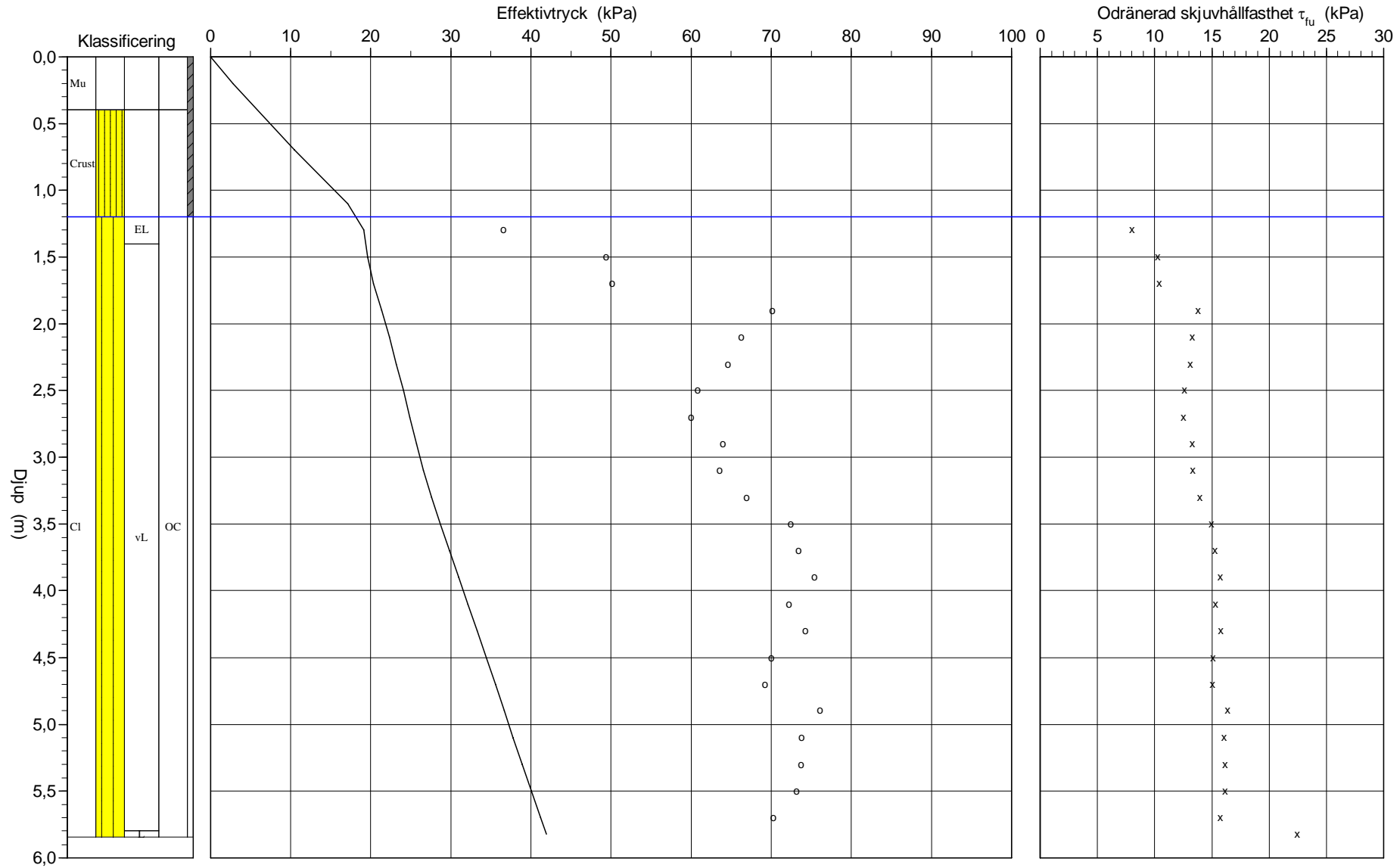
Projekt	Guntorp 1:4
Projekt nr	11008067
Plats	Kode
Borrhål	PE8
Datum	2020-01-31



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	JJ
Nivå vid referens	19,52 m	Förborrat material	Mu, Let	Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1,20 m	Utrustning	4825		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Guntorp 1:4  
 Projekt nr 11008067  
 Plats Kode  
 Borrhål PE8  
 Datum 2020-01-31



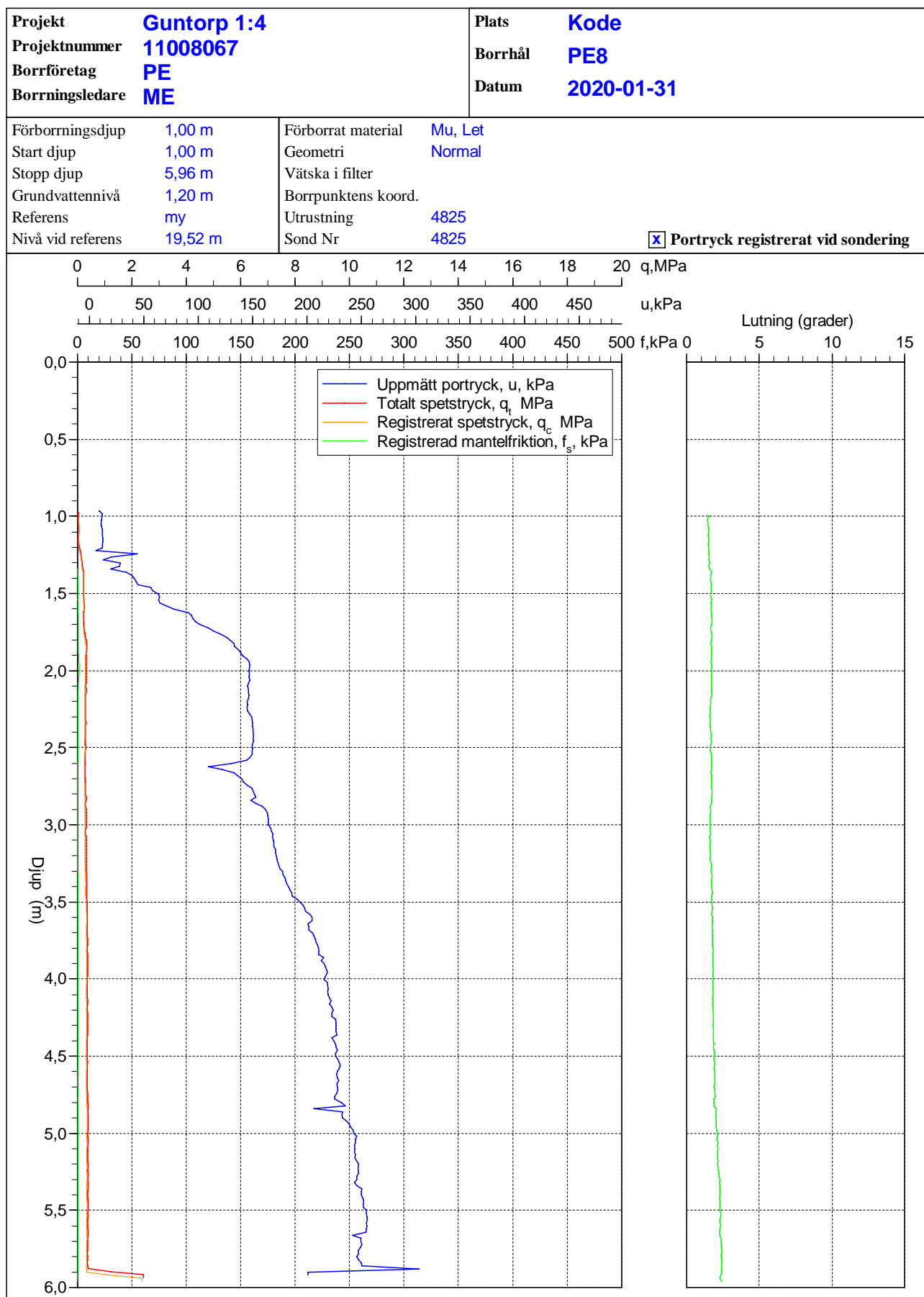
# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Guntorp 1:4</b> <b>11008067</b>		<b>Plats</b>	<b>Kode</b>																
		<b>Borrhål</b>	<b>PE8</b>																
		<b>Datum</b>	<b>2020-01-31</b>																
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Mu, Let																
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	5,96 m	Vätska i filter																	
Grundvattenyta	1,20 m	Operatör	ME																
Referens	my	Utrustning	4825																
Nivå vid referens	19,52 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	4825	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum	2019-01-10	Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,828	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>259,10</td> <td>116,60</td> <td>3,42</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>259,40</td> <td>115,80</td> <td>3,45</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,30</td> <td>-0,80</td> <td>0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	259,10	116,60	3,42	Efter	259,40	115,80	3,45	Diff	0,30	-0,80	0,03
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	259,10	116,60	3,42																
Efter	259,40	115,80	3,45																
Diff	0,30	-0,80	0,03																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
1,20	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,40 1,40																
			0,40 1,20 1,70																
			1,20 3,00 0,69																
			3,00 6,00 0,69																
Mu Crust																			
<b>Anmärkning</b>																			

## CPT - sondering

Projekt			Plats											
Guntorp 1:4 11008067			Kode											
			Borrhål											
			PE8											
			Datum											
			2020-01-31											
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,40	Mu	1,40				2,7	2,7						
0,40	1,00	Crust	1,70				10,5	10,5						
1,00	1,20	Crust	1,70				17,2	17,2						
1,20	1,40	CI EL	OC 1,30	0,69	8,0		20,1	19,1	36,6	1,91				
1,40	1,60	CI vL	OC 1,30	0,69	10,2		22,7	19,7	49,4	2,52				
1,60	1,80	CI vL	OC 1,45	0,69	10,4		25,4	20,4	50,1	2,46				
1,80	2,00	CI vL	OC 1,60	0,69	13,7		28,4	21,4	70,1	3,28				
2,00	2,20	CI vL	OC 1,45	0,69	13,3		31,3	22,3	66,3	2,97				
2,20	2,40	CI vL	OC 1,45	0,69	13,1		34,2	23,2	64,5	2,78				
2,40	2,60	CI vL	OC 1,45	0,69	12,6		37,0	24,0	60,9	2,53				
2,60	2,80	CI vL	OC 1,45	0,69	12,5		39,9	24,9	60,0	2,41				
2,80	3,00	CI vL	OC 1,45	0,69	13,3		42,7	25,7	64,0	2,49				
3,00	3,20	CI vL	OC 1,45	0,69	13,3		45,6	26,6	63,5	2,39				
3,20	3,40	CI vL	OC 1,60	0,69	13,9		48,6	27,6	66,9	2,43				
3,40	3,60	CI vL	OC 1,60	0,69	15,0		51,7	28,7	72,4	2,52				
3,60	3,80	CI vL	OC 1,60	0,69	15,3		54,8	29,8	73,4	2,46				
3,80	4,00	CI vL	OC 1,60	0,69	15,7		58,0	31,0	75,4	2,43				
4,00	4,20	CI vL	OC 1,60	0,69	15,3		61,1	32,1	72,2	2,25				
4,20	4,40	CI vL	OC 1,60	0,69	15,7		64,3	33,3	74,3	2,23				
4,40	4,60	CI vL	OC 1,60	0,69	15,1		67,4	34,4	70,0	2,03				
4,60	4,80	CI vL	OC 1,60	0,69	15,1		70,5	35,5	69,2	1,95				
4,80	5,00	CI vL	OC 1,60	0,69	16,4		73,7	36,7	76,1	2,07				
5,00	5,20	CI vL	OC 1,60	0,69	16,1		76,8	37,8	73,8	1,95				
5,20	5,40	CI vL	OC 1,60	0,69	16,1		80,0	39,0	73,7	1,89				
5,40	5,60	CI vL	OC 1,60	0,69	16,1		83,1	40,1	73,1	1,82				
5,60	5,80	CI vL	OC 1,60	0,69	15,7		86,2	41,2	70,3	1,71				
5,80	5,85	CI L	OC 1,60	0,69	22,4		88,2	41,9	109,2	2,60				

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



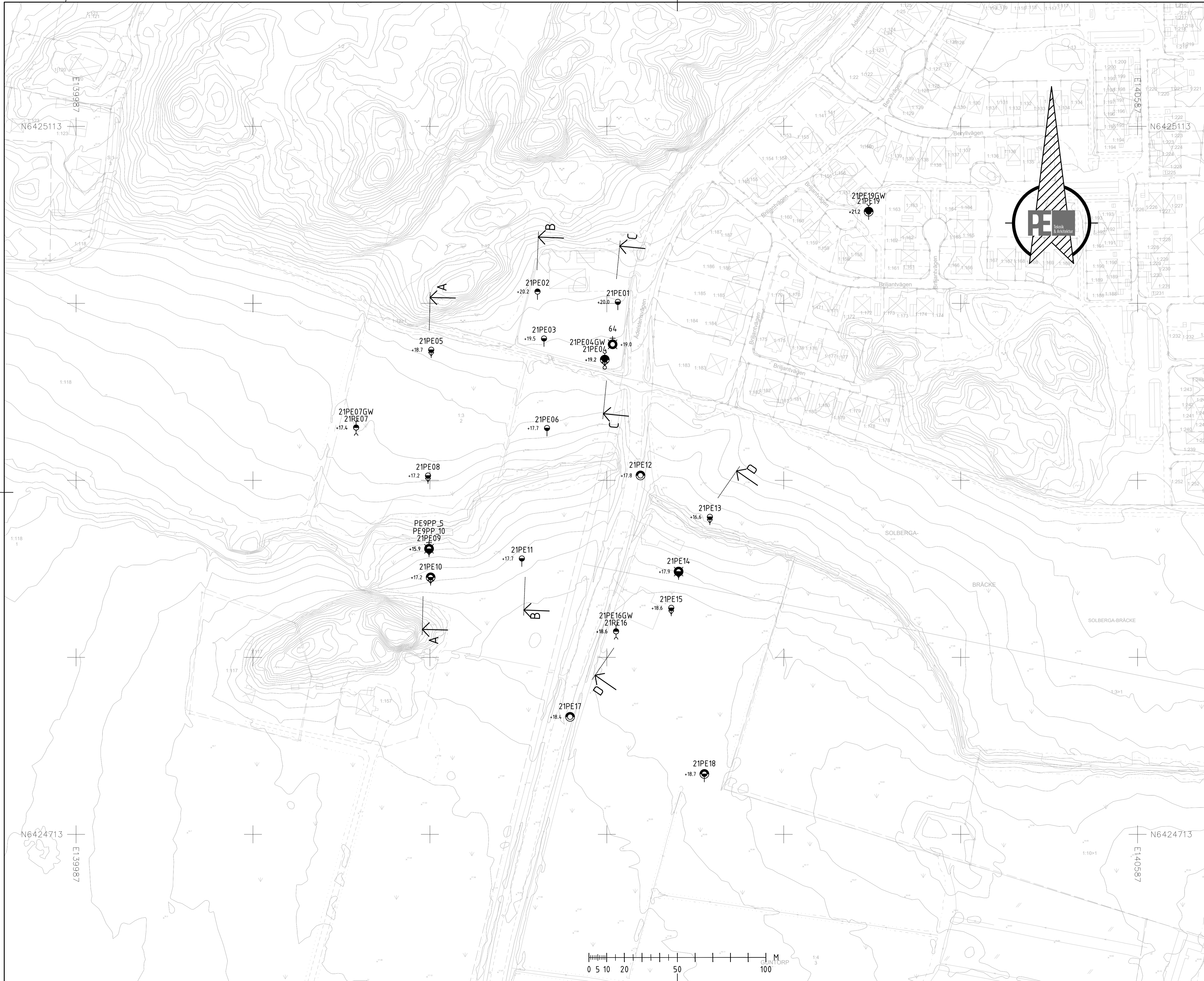
K:\PETELL\VAR\Uppdrag\11008067\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Conrad\11008067 CPT PE8.CPW

## Bilaga 4 – Grundvattenprotokoll





# Ritningar



**KOORDINATSYSTEM**

PLAN: SWEREF 99 12 00  
HÖJD: RH2000

**RITNINGSBETECKNINGAR**  
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM

**TECKENFÖRKLARING**

- Tr- Trycksöndering, utförd till fast botten
- Skr- Skruvprovtagning (störda jordprover)
- Kv- Kalvprovtagning (ostörda jordprover)
- Vb- Vingsöndering
- CPT- söndering (Cone Penetration Test)
- Jb- Jord-bergsöndering, > 3 meter i förmodat berg
- Jb- Jord-bergsöndering, < 3 meter i förmodat berg
- Portrycksmätning
- Grundvattenrör
- Sektion

**TILLHÖRANDE RITNINGAR**

11020813G10 - SEKTION A-A  
11020813G11 - SEKTION B-B  
11020813G12 - SEKTION C-C  
11020813G13 - SEKTION D-D  
11020813G30 - 21PE07, 21PE12, 21PE17, 21PE18, 21PE19

**ANMÄRKNINGAR**

LÄGE FÖR PUNKT 64 OSÄKERT

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

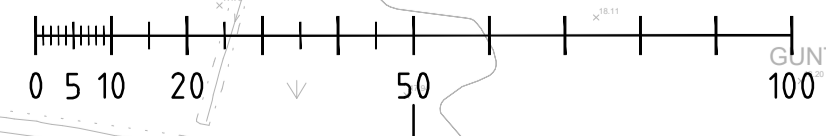
**KODE DETALJPLAN**

**PE** PE TEKNIK & ARKITEKTUR AB  
GEOTEKNIK  
Kampegatan 3  
411 04 Göteborg  
010-516 00 00  
www.pe.se

UPPDRAG NR 11020813	RITAD/KONSTR AV LJ	HANDLÄGGARE LJ
DATUM 2021-10-31	UPPDRAGSANSVARIG LUKAS JOHANSSON	

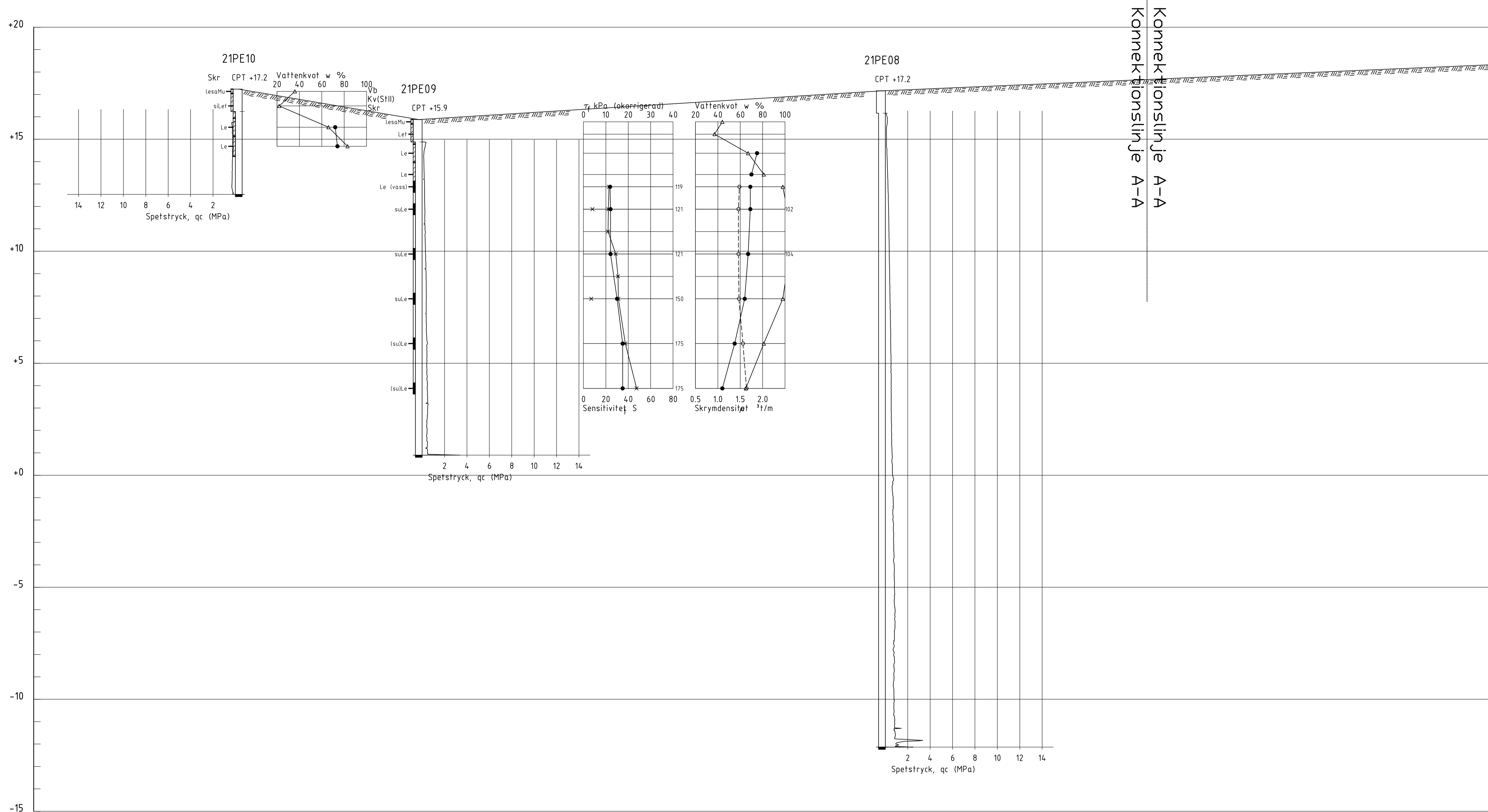
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
KODE, KUNGÄLVS KOMMUN  
PLANRITNING  
UTFÖRDA SONDERINGAR

SKALA A1-1:1000 A3-1:2000	NUMMER 11020813G01	I BET -
---------------------------------	-----------------------	------------



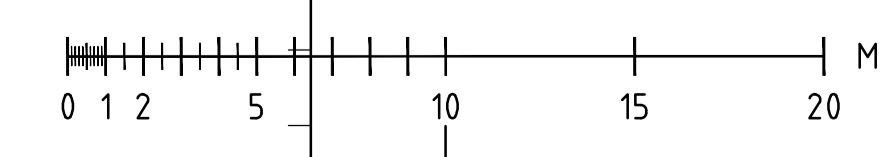
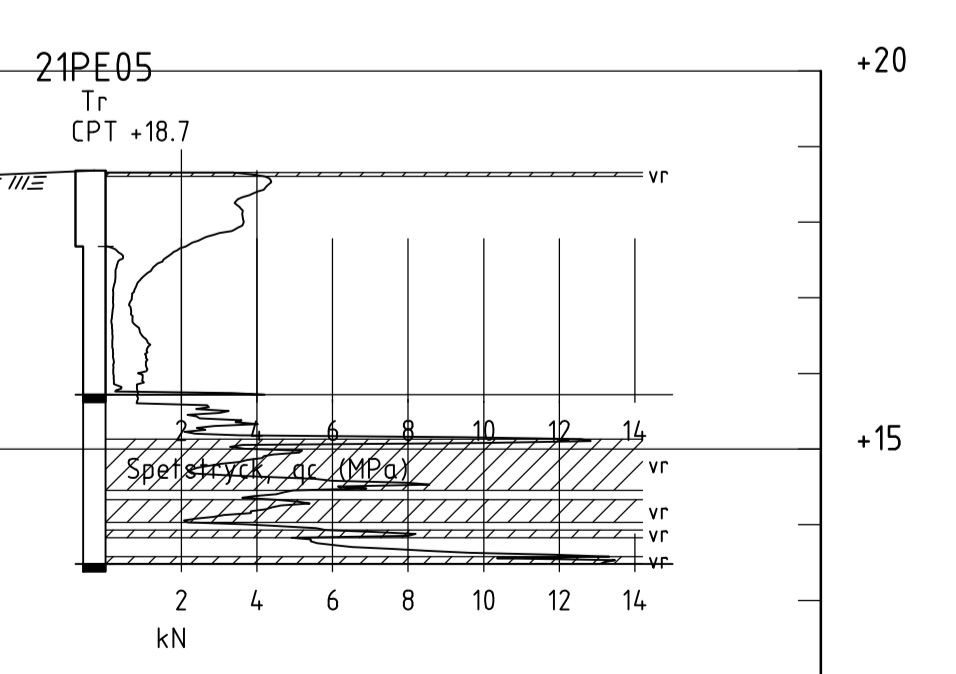
XRef: \Modell\VA ledningsområden Kode 210901.dwg  
 XRef: \Modell\VK-20210827-0528.dwg  
 XRef: \Modell\20210827\_0528\_Skapa.dwg  
 XRef: \Modell\Solberga-Bräcke 1-12.mfl.dwg  
 XRef: \Modell\11020813PP.dwg  
 XRef: \Modell\LEGEND001.dwg  
 XRef: \Modell\11020813KRYSSNORR.dwg

PLOK:\A0INF\UPPDRAG 2320\11020813\11 GEOTEKNIK\_MATTTEKNIK\_FÄL\GEOSUITE\AUTOGRAFER\11020813G01.DWG DATUM:2021-10-22 AV:LUKAS JOHANSSON

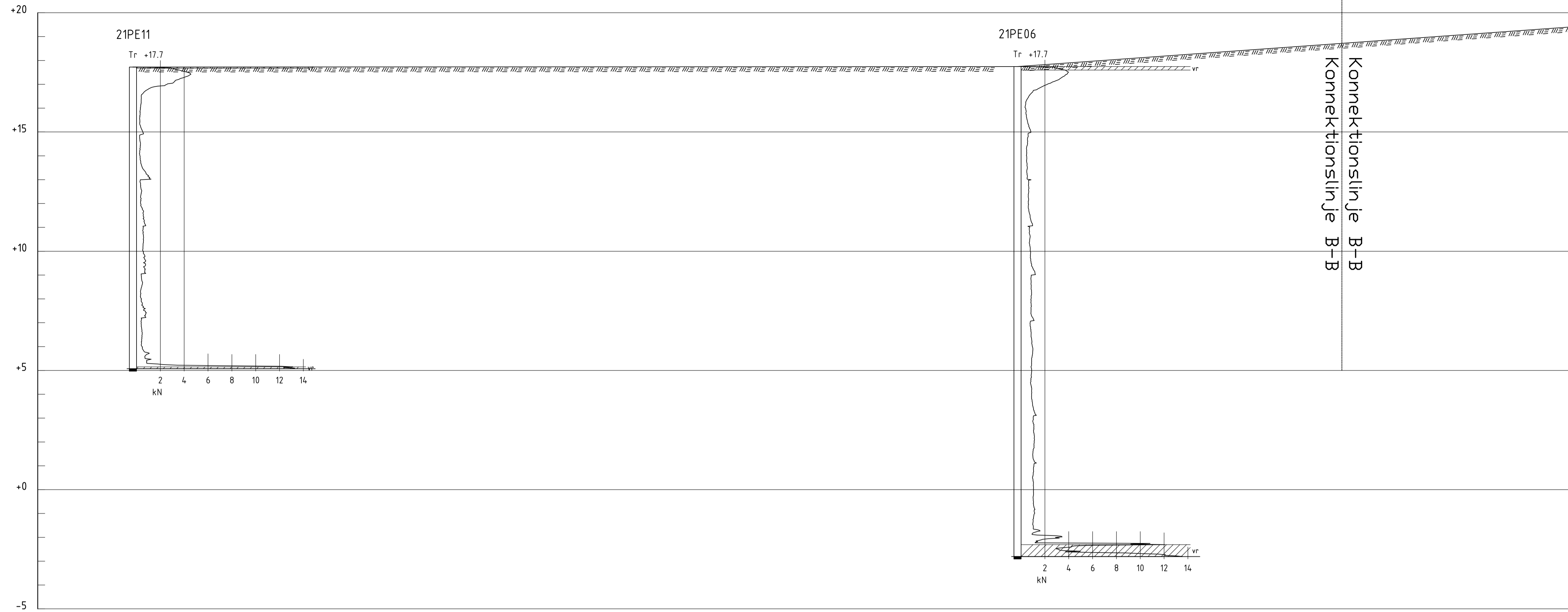


SEKTION A-A  
 H 1: 100 L 1: 200

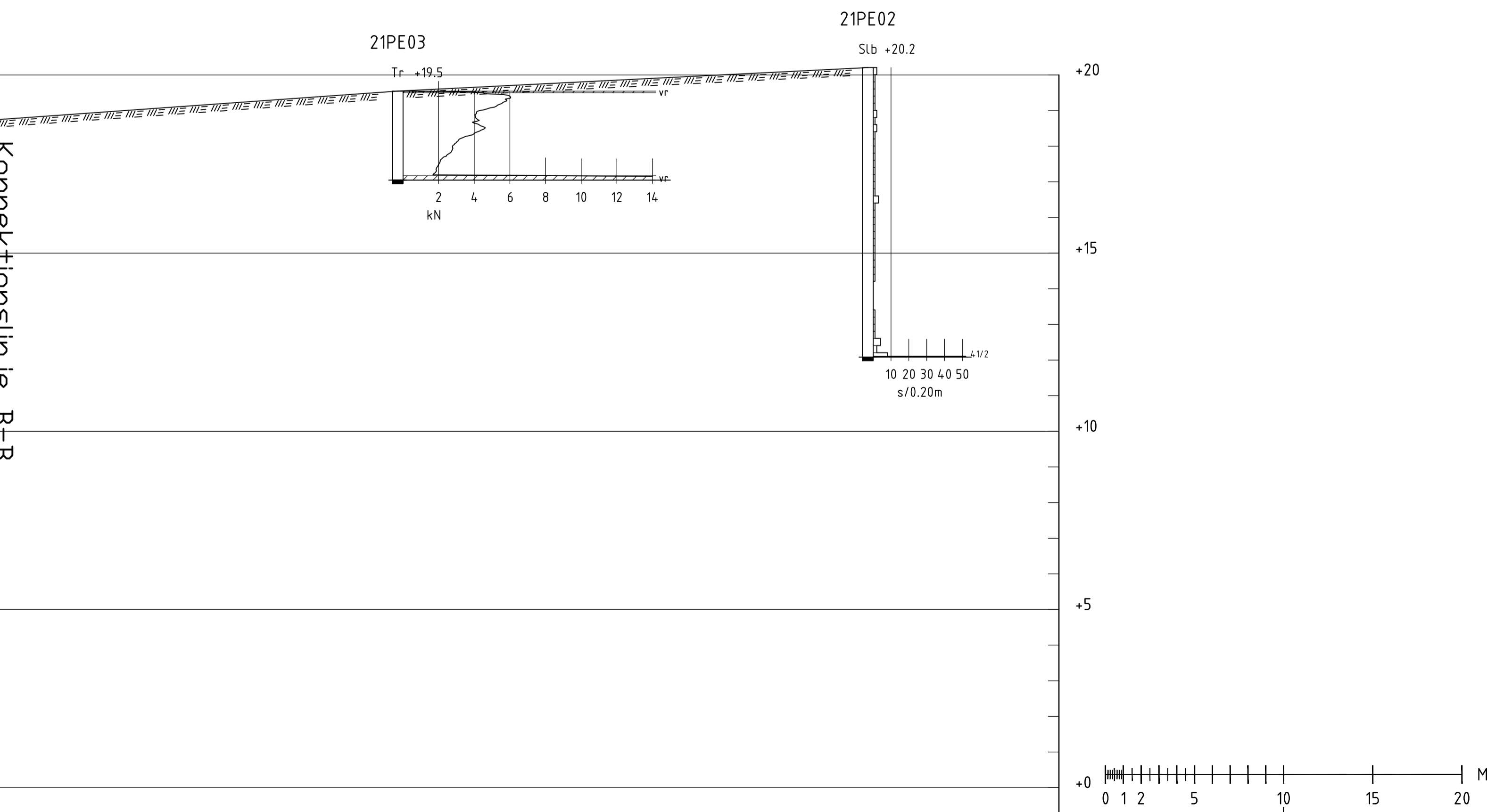
Konnektionlinje A-A  
 Konnektionlinje A-A




BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>KODE DETALJPLAN</b>				
		PE TEKNIK & ARKITEKTUR AB GEOTEKNIK Kämpgatan 3 411 04 Göteborg 010-516 00 00 www.pe.se		
UPPDRAG NR 11020813	RITAD/KONSTR AV LJ	UPPDRAGSANSVARIG LUKAS JOHANSSON	HANDLÄGGARE LJ	
DATUM 2021-10-31				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING KODE, KUNGÄLV'S KOMMUN SEKTIONS-RITNING SEKTION A-A				
SKALA A1-1:200, H 1:100 A3-1:400, H 1:200	NUMMER 11020813G10	I BET -		

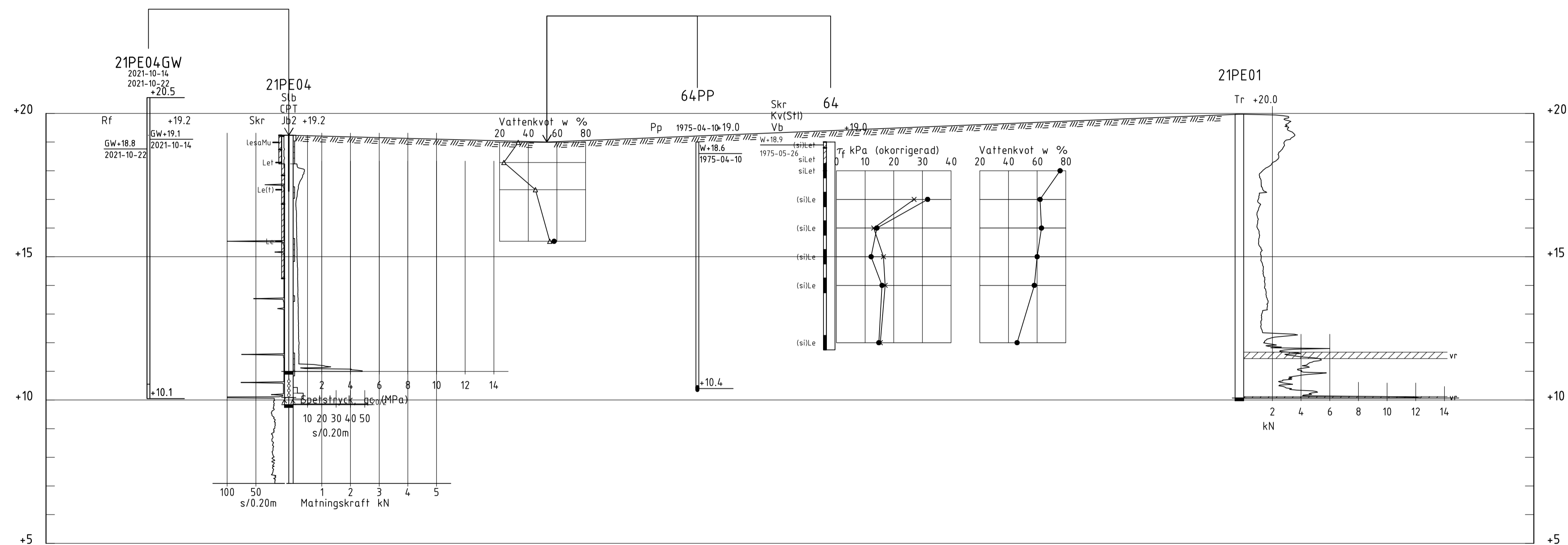


SEKTION B-B  
 H 1: 100 L 1: 200

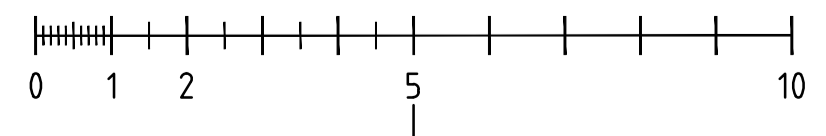


Konnektionslinje B-B  
 Konnektionslinje B-B

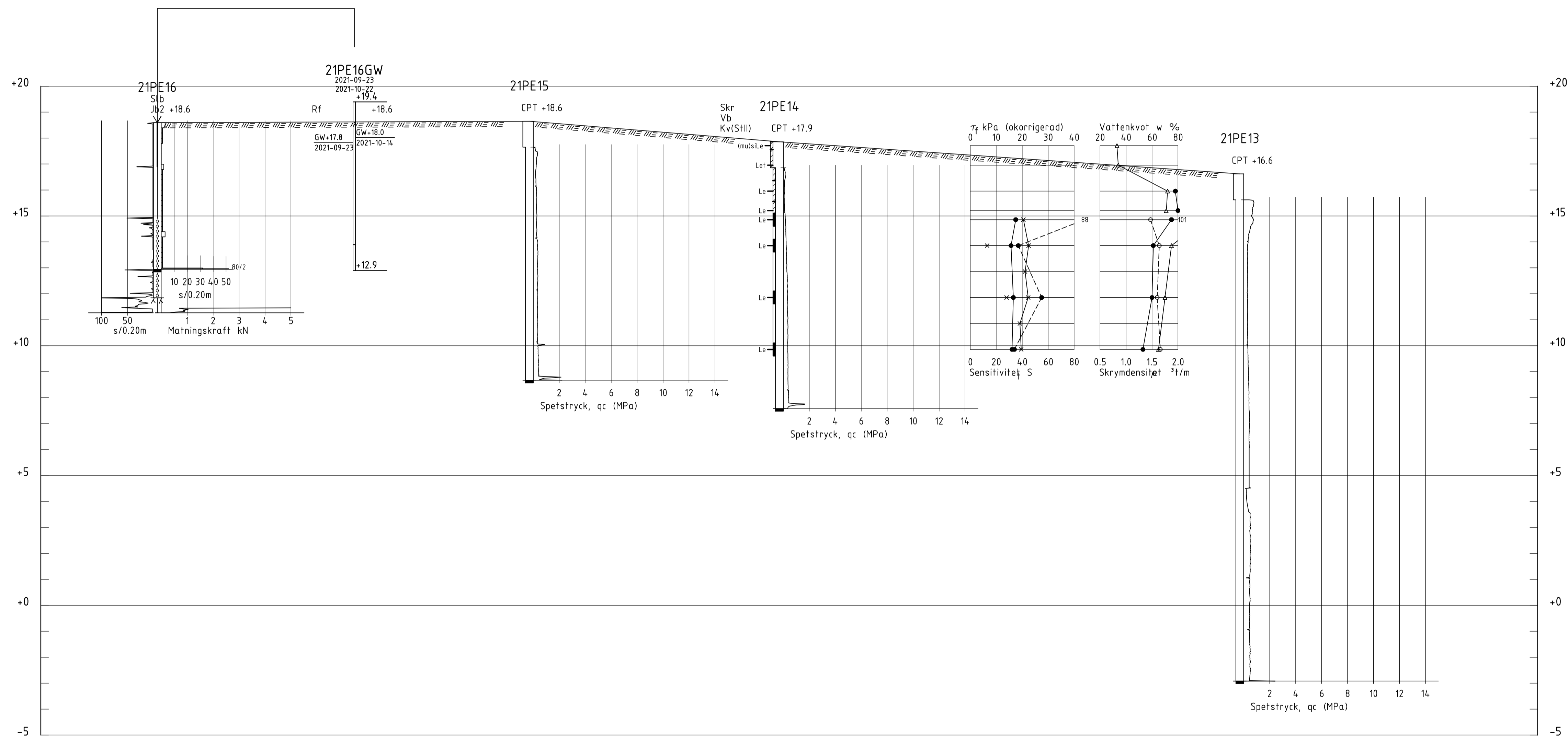
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>KODE DETALJPLAN</b>				
		PE TEKNIK & ARKITEKTUR AB GEOTEKNIK Kämpgatan 3 411 04 Göteborg 010-516 00 00 www.pe.se		
UPPDRAG NR 11020813	RITAD/KONSTR AV LJ	HANDLÄGGARE LJ		
DATUM 2021-10-31	UPPDRAGSANSVARIG LUKAS JOHANSSON			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING KODE, KUNGÄLV KOMMUN SEKTIONS-RITNING SEKTION B-B				
SKALA A1-1:200, H 1:100 A3-1:400, H 1:200	NUMMER 11020813G11	I BET -		



SEKTION C-C  
1: 100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>KODE DETALJPLAN</b>				
<b>PE</b>		PE TEKNIK & ARKITEKTUR AB GEOTEKNIK Kämpgatan 3 411 04 Göteborg 010-516 00 00 www.pe.se		
UPPDRAG NR 11020813	RITAD/KONSTR AV LJ	HANDLÄGGARE LJ		
DATUM 2021-10-31	UPPDRAGSANSVARIG LUKAS JOHANSSON			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING KODE, KUNGÄLVS KOMMUN SEKTIONS-RITNING SEKTION C-C				
SKALA A1-1:100 A3-1:200	NUMMER 11020813G12			1 BET -



SEKTION D-D

H 1: 100 L 1: 200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

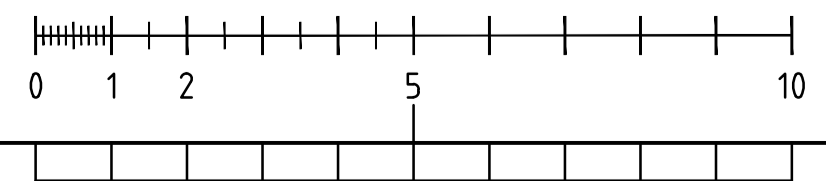
KODE DETALJPLAN

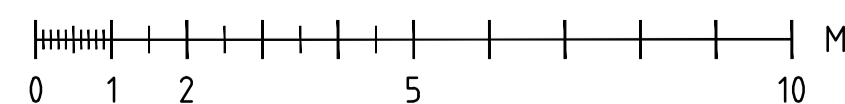
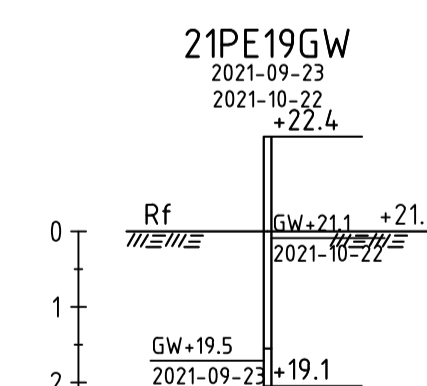
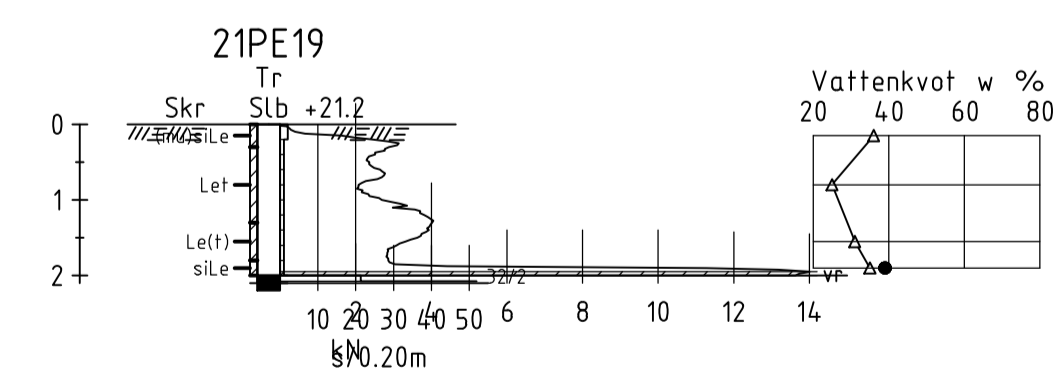
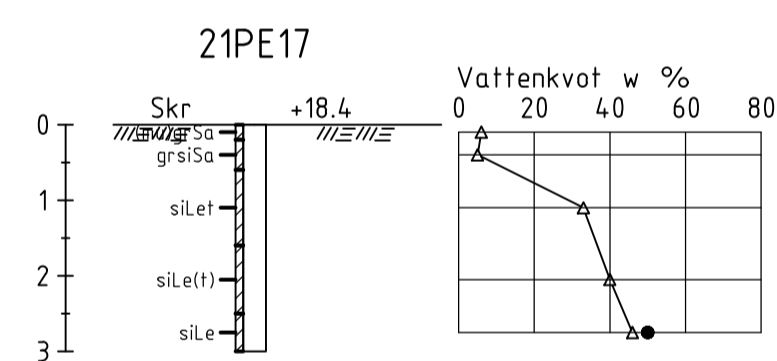
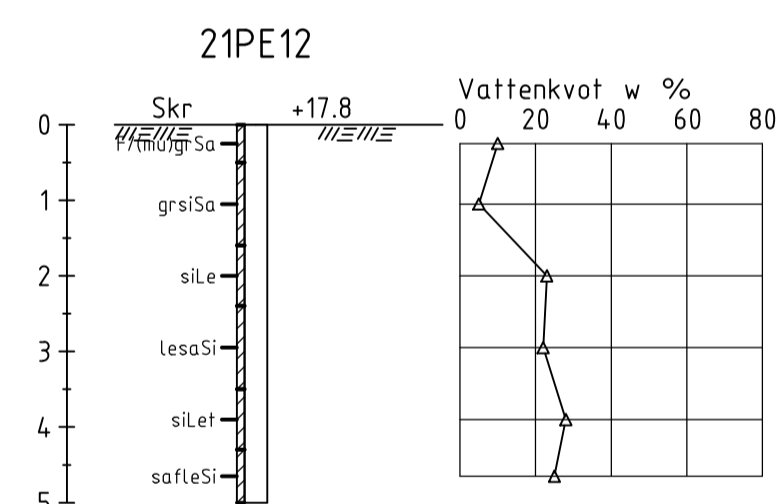
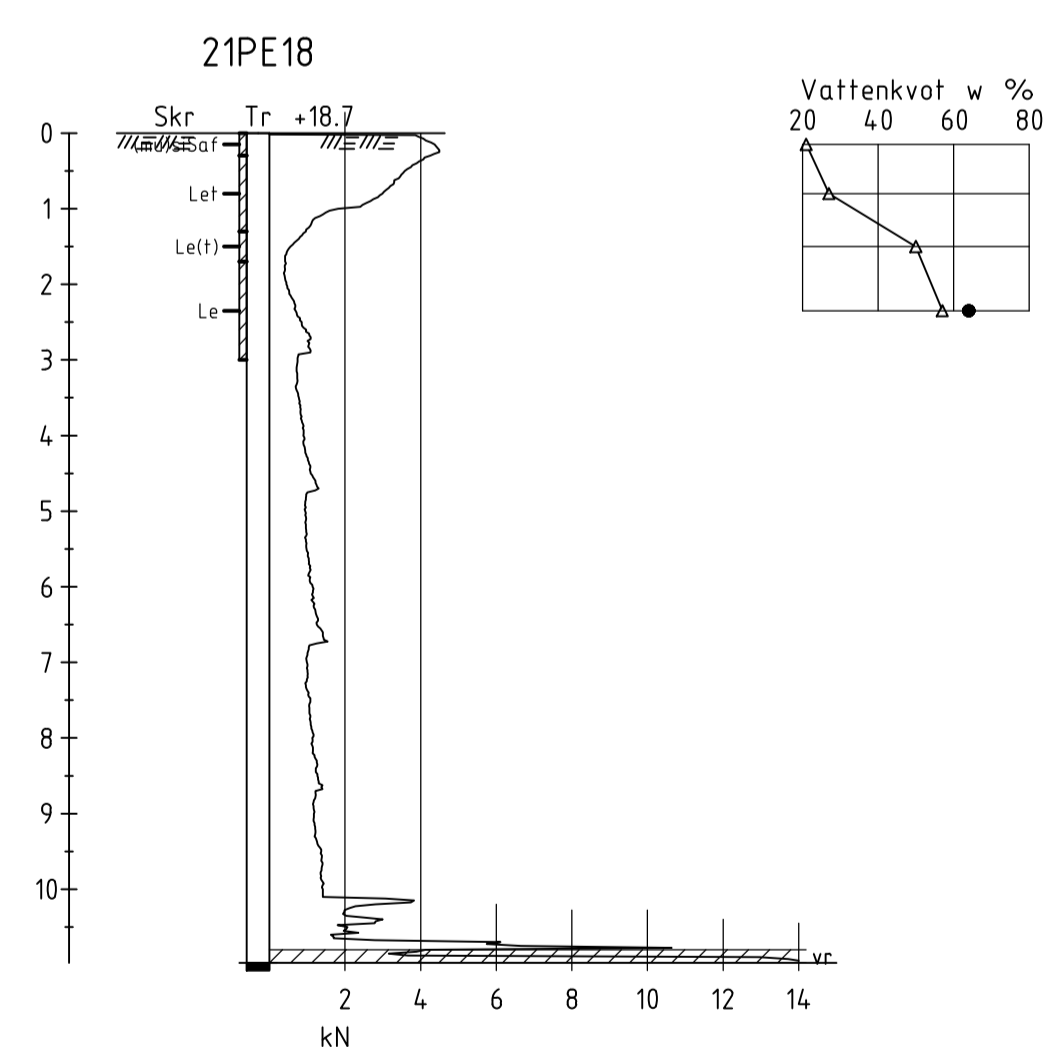
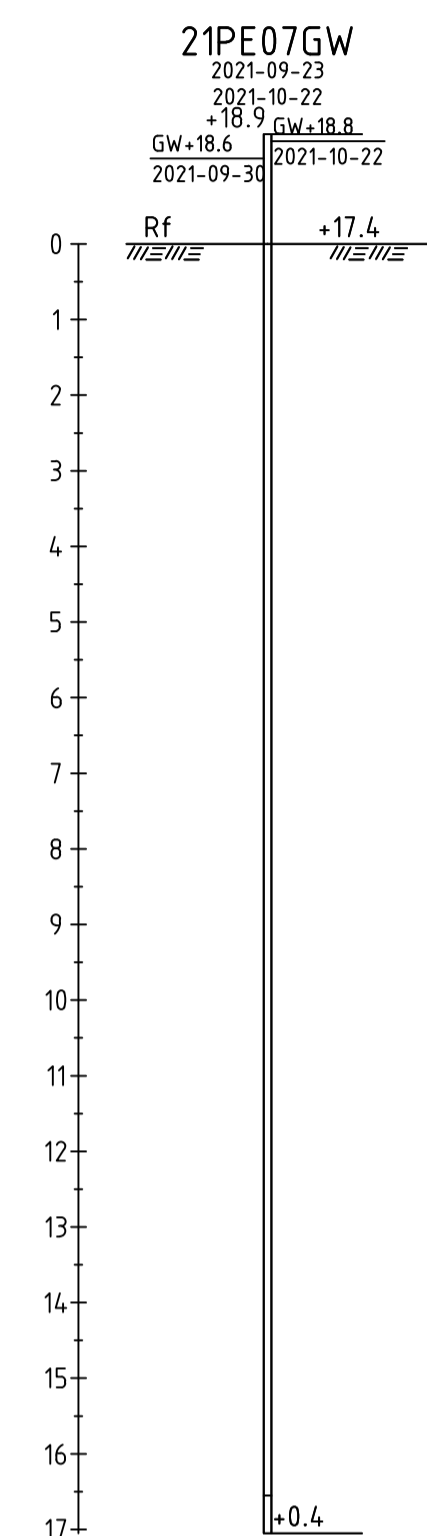
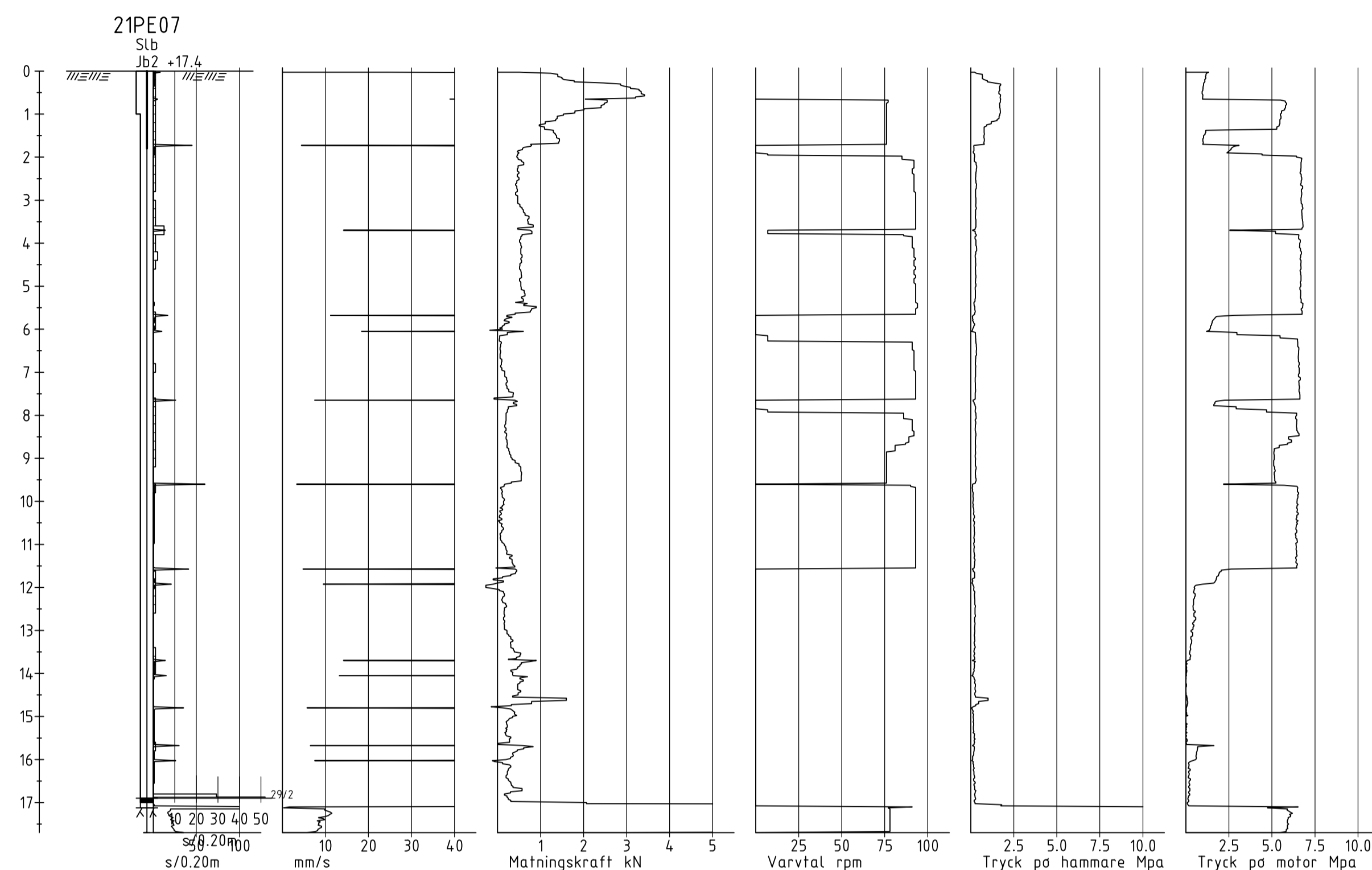


UPPDRAG NR 11020813	RITAD/KONSTR AV LJ	HANDLÄGGARE LJ
DATUM 2021-10-31	UPPDRAGSANSVARIG LUKAS JOHANSSON	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
KODE, KUNGÄLV'S KOMMUN  
SEKTIONS-RITNING  
SEKTION D-D

SKALA A1-1:100, L 1:200 A3-1:200, L 1:400	NUMMER 11020813G13	I BET -
---	-----------------------	------------





BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

KODE DETALJPLAN



UPPDRAG NR 11020813	RITAD/KONSTR AV LJ	HANDLÄGGARE LJ
DATUM 2021-10-31		
UPPDRAGSANSVARIG LUKAS JOHANSSON		

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 KODE, KUNGÄLV KOMMUN  
 SEKTIONS RITNING  
 21PE07, 21PE12, 21PE17, 21PE18, 21PE19

SKALA A1-1:100 A3-1:200	NUMMER 11020813G30	1 BET -
-------------------------------	-----------------------	------------