

---

## MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/GEOTEKNIK

---

VA-VERKET, SAMHÄLLSBYGGNAD, KUNGÄLVS KOMMUN

### **Aröd, Kungälv – Etapp 1 Geoteknisk undersökning för VA**

UPPDRAGSNUMMER 13000131

HANDLING 13.11



SWECO CIVIL AB  
GÖTEBORG GEOTEKNIK

2020-05-08

TEKNIKANSVARIG: PETER DAMGAARD  
HANDLÄGGARE: ERIK MARTINSSON  
GRANSKARE: PETER DAMGAARD

---

**Sweco**  
Skånegatan 3  
Box 5397  
SE-402 28 Göteborg  
Telefon +46(0)31 627500  
Fax +46 (0)8 6956010  
www.sweco.se

Sweco Civil AB  
Org.nr 556507-0868  
Styrelsens säte: Stockholm

En del av Sweco-koncernen

**Erik Martinsson**  
Handläggare  
Geoteknik  
Göteborg  
Telefon direkt: 031 - 62 76 82  
erik.martinsson@sweco.se

## Ändringsförteckning

VER.	DATUM	ÄNDRINGEN AVSER	GRANSKAD	GODKÄND

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Objekt och syfte .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Underlag för undersökningen.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Styrande dokument.....</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Befintliga förhållanden.....</b>	<b>1</b>
4.1	Topografi & ytbeskaffenhet .....	1
4.2	Befintliga konstruktioner.....	2
<b>5</b>	<b>Positionering .....</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>Geotekniska fältundersökningar .....</b>	<b>2</b>
6.1	Utförda fältförsök .....	2
6.2	Utförda provtagningar .....	2
6.3	Undersökningsperiod.....	2
6.4	Fältingenjörer .....	3
6.5	Kalibrering och certifiering.....	3
6.6	Provhantering.....	3
6.7	Övrigt.....	3
<b>7</b>	<b>Geotekniska laboratorieundersökningar.....</b>	<b>3</b>
7.1	Utförda undersökningar.....	3
7.2	Undersökningsperiod.....	3
7.3	Laboratorieingenjörer.....	3
7.4	Provförvaring.....	4
<b>8</b>	<b>Hydrogeologiska undersökningar .....</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>Härledda värden .....</b>	<b>4</b>
9.1	Hållfasthetsegenskaper.....	4
9.2	Grundparametrar .....	4
<b>10</b>	<b>Värdering av undersökning .....</b>	<b>4</b>

## BILAGOR

Beteckning	Sidor
1. Fältrapport/Geoteknik	3
1.1 Sammanställning över utförda undersökningar	4
1.2 Koordinatlista borrhållpunkter	4
1.3 Protokoll Provtagning	21
1.4 Kalibreringsprotokoll, CPT	16
1.5 Kalibreringsprotokoll, Vb	1
2. Labrapport/Geoteknik	2
2.1 Protokoll från utförda laboratorieförsök	19
3. CONRAD-utvärderingar	60
4. Sammanställning odränerad skjuvhållfasthet	1
5. Sammanställning geotekniska grundparametrar	1

## RITNINGAR

Beteckning	Typ	Skala	Format	Datum
01A-G-51-1-01	Planritning	1:800	A1	2020-05-08
01A-G-51-1-02	Planritning	1:800	A1	2020-05-08
01A-G-51-2Q-01	Profilritning	H 1:50, L 1:500	A1	2020-05-08
01A-G-51-2Q-02	Profilritning	H 1:50, L 1:500	A1	2020-05-08
01A-G-51-2Q-03	Profilritning	H 1:50, L 1:500	A1	2020-05-08
01A-G-51-2Q-04	Profilritning	H 1:50, L 1:500	A1	2020-05-08
01A-G-51-2Q-05	Profilritning	H 1:50, L 1:500	A1	2020-05-08
01A-G-51-2Q-06	Profilritning	H 1:50, L 1:500	A1	2020-05-08
01A-G-51-2Q-07	Profilritning	H 1:50, L 1:500	A1	2020-05-08
01A-G-51-2Q-08	Profilritning	H 1:50, L 1:500	A1	2020-05-08

## 1 Objekt och syfte

På uppdrag av VA-verket, Samhällsbyggnad, Kungälv kommun har Sweco utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför projektering av VA-ledningar.

Föreliggande handling redovisar enbart resultat från utförda undersökningar.

Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge de geotekniska förutsättningarna för området.

## 2 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Digital grundkarta i dwg-format erhållen från beställaren
- Ledningsunderlag har erhållits från ledningsägare i området
- Tidigare utförda geotekniska undersökningar
- Jordartskarta från SGU

## 3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2.

*Tabell 1. Planering och redovisning*

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Styrande dokument för fält- och laboriemetoder redovisas i respektive försöksrapport.

## 4 Befintliga förhållanden

### 4.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Området mellan Aröd och Kode där ledningen skall förläggas består i huvudsak av öppen jordbruksmark i dalen och bergspartier på omgivande höjder.

I dalgången går ledningarna längs ett vattendrag/bäck ute på jordbruksmarken samt längs Norra Arödsvägen. I öster går ledningarna upp på de mindre vägarna Flögen, Hobbyvägen och Bergliden. I väster går ledningarna upp på Alfredsvägen och Södra Arödsvägen.

På höjderna i öster och i väster finns det berg i dagen i nära anslutning till ledningen.

I dalgången faller markytan generellt söderut ned mot havsviken. Marknivåerna längs ledningssträckan varierar här mellan cirka +12 och +20. Längs Bergliden stiger marknivån succesivt från cirka +22 till cirka +51 längst upp i öster. Vid Hobbyvägen stiger marknivån från cirka + 23 till +33 och vid Flögen från cirka +14 till + 22.

## 4.2 Befintliga konstruktioner

Inom området finns markförlagda ledningar och kablar, enligt underlag erhållet av respektive ledningsägare via ledningskollen.se.

## 5 Positionering

Undersökningar redovisas i koordinatsystemet SWEREF 99 12 00 och höjdsystemet RH2000. Borrpunkternas läge har bestämts med GPS i plan och höjd av Sweco Civil AB.

## 6 Geotekniska fältundersökningar

### 6.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| · CPT-sondering (CPT)  | 11 punkter  |
| · Vingsondering (Vb)   | 5 punkter   |
| · Trycksondering (Tr)  | 48 punkter  |
| · Slagsondering (Slb)  | 137 punkter |
| · Sticksondering (Sti) | 3 punkter   |

Utförda fältförsök redovisas i Fältrapport/Geoteknik daterad 2017-11-30

Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 504D och Geotech 604D.

### 6.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- |                           |            |
|---------------------------|------------|
| · Störd provtagning (Skr) | 22 punkter |
|---------------------------|------------|

Utförda provtagningar redovisas i *Fältrapport/Geoteknik* daterad 2017-11-30

Provtagning är utförd med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 504D och Geotech 604D.

Fri vattenyta har noterats i provtagningshål som en indikation på grundvattenytans läge vid undersökningstillfället.

### 6.3 Undersökningsperiod

Undersökningarna har utförts under oktober 2017.

## 6.4 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Michael Karlsson, Ulf Gyllunger och Joakim Larsson, fältingenjörer på Sweco Civil AB.

## 6.5 Kalibrering och certifiering

Dokumentation på utförd kalibrering ges i separat *Fältrapport/Geoteknik* daterad 2017-11-30.

## 6.6 Provhantering

Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen. Provtagningsprotokoll har upprättats av fältingenjör för varje provtagningspunkt, se *Bilaga 1.3*.

Utvalda prover har skickats till geotekniskt laboratorium för analys. Resultat från laboratorieundersökningarna redovisas i *Labrapport/Geoteknik* daterad 2017-11-30.

Prover kategori B (Skr) har förvarats i plastpåsar och har transporterats med bil till PM Labtek i Onsala.

## 6.7 Övrigt

Utförda undersökningar är benämnda 17XX, där 17 står för årtal och XX är en löpande numrering. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor.

# 7 Geotekniska laboratorieundersökningar

## 7.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har utförts på störda jordprover:

· Jordartsbenämning	37 st
· Vattenkvot	37 st
· Konflytgräns	11 st

Utförda analyser redovisas i *Labrapport/Geoteknik* daterad 2017-11-30.

## 7.2 Undersökningsperiod

Alla diagram och tabeller är daterade, där det framgår när proverna analyserades och testades.

## 7.3 Laboratorieingenjörer

Laboratoriearbete har utförts under ledning av Peter Hedborg, ansvarig labtekniker, PM Labtek i Onsala. Handläggare redovisas med signaturer i tabeller och diagram.

Ett flertal jordprover har bara bedömts okulärt i fält av fältingenjören direkt vid provtagningen, där så skett framgår av laboratorieprotokollen.

#### **7.4 Provförvaring**

Proverna har efter mottagande förvarats i kylrum. Proverna sparas efter utförd undersökning i sex månader.

### **8 Hydrogeologiska undersökningar**

Grundvattenobservationer har gjorts i utförda skruvhål där en fri grundvattenyta noterats, vilket redovisas i skruvprovtagningsprotokoll (*Bilaga 1.3*).

### **9 Härledda värden**

#### **9.1 Hållfasthetsegenskaper**

*Bilaga 3* innehåller protokoll från CONRAD-utvärderingar för CPT-sonderingar. I *Bilaga 4* återfinns en sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet, som är korrigerad med avseende på konflytgräns, från aktuella undersökningar.

#### **9.2 Grundparametrar**

I *Bilaga 5* återfinns en sammanställning av vattenkvot och konflytgräns.

### **10 Värdering av undersökning**

Vid sammanställning av utförda geotekniska undersökningar erhålls en viss spridning av data med, i vissa fall, avvikande extremvärden. Orsaker till spridning och extremvärden ligger både i utformningen av testmetoderna (såsom vilken noggrannhet respektive metod kan registrera) och i yttre faktorer (såsom manuell hantering och störning av jordprover). Försök som visar på helt avvikande värden och inte faller inom ramen för vad som kan förväntas har sannolikt påverkats av något som inträffat under utförandet. Dessa försök ges mindre/ingen vikt vid utvärdering av resultat.

Erik Martinsson

Handläggare

Peter Damgaard

Granskare



<b>Bilaga 1</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geot eknik	
Bilaga Fält rapport / Geot eknik	Uppdragsnummer 13000131	



**KUNGÄLVS  
KOMMUN**



---

## FÄLTRAPPORT/GEOTEKNIK

---

VA-VERKET, SAMHÄLLSBYGGNAD, KUNGÄLVS KOMMUN

**Kungälv - Aröd**

UPPDRAGSNUMMER: 13000131

FÄLTGEOTEKNIKER: MICHAEL KARLSSON, ULF GYLLUNGER OCH JOAKIM LARSSON

GÖTEBORG 2017-11-30

---

## 1 Allmän projektinformation

Projekt namn: Aröd - Kungälv  
 Plats: Kungälv kommun  
 Uppdragsnummer: 13000131  
 Beställare: VA-verket, Samhällsbyggnad, Kungälv kommun  
 Konsult: Sweco Civil AB  
 Ansvarig fältgeotekniker: Michael Karlsson och Ulf Gyllunger

## 2 Omfattning

Geoteknisk fältundersökning har under oktober 2017 med borrhandsvagn Geotech 504D och Geotech 604D. Undersökningspunkterna är inmätta med GPS i koordinatsystem SWEREF 99 12 00 och höjdsystem RH 2000.

Tabell 2.1 redovisar antalet utförda undersökningar fördelat på metod. Undersökningarna har utförts enligt gällande europastandarder. En sammanställning över utförda undersökningar och koordinatlista redovisas i *Bilaga 1.1* samt *Bilaga 1.2*.

**Tabell 2.1 Antal utförda undersökningar fördelat på metod**

Metod	Antal	Standard eller annat styrande dokument
<b>Sondering</b>		
CPT-sondering	11	SGF Rapport 2:99 (Metodbeskrivning för jord-bergsondering)
Vingsondering (Vb)	5	SGF Rapport 2:93 (Rekommenderad standard för vingförsök i fält)
Trycksondering (Tr)	48	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok
Slagsondering (Slb)	137	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok
Sticksondering (Sti)	3	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok
<b>Provtagning</b>		
Kategori B (Skr)	22	SS-EN ISO 22475-1:2006 och SGF Rapport 3:99.

## 3 Kvalitetsinformation och observationer

Preliminär jordartsbestämning av jordprov har utförts i fält. Sten- och blockhalten är inte bedömd på jordprov vid fältundersökningen.

Transport av prover till PM Labtek i Onsala har skett med egen bil.

## 4 Kalibreringsprotokoll

Kalibreringsprotokoll för spetstryckssondering (CPT) och vingförsök (Vb) redovisas i *Bilaga 1.4* samt *1.5*.

## 5 Resultatredovisning

### 5.1 Provtagning

Fältprotokoll utförda för skruvprovtagningar redovisas i *Bilaga 1.3*.  
Resultat från laboratorieundersökningar redovisas i *Labrapport/Geoteknik*.

### 5.2 Sonderingar och in-situ metoder

Resultat från CPT-sondering redovisas i Markteknisk undersökningsrapport MUR, Geoteknik *Bilaga 3*.

## 6 Områdesbeskrivning och övrig information

Ingen övrig information att redovisa.

## 7 Bilagor

Nr.	Bilaga	Antal sidor
1.1	Sammanställning över utförda undersökningar	4
1.2	Koordinatlista borrhåtar	4
1.3	Protokoll Provtagning – störd	20
1.4	Kalibreringsprotokoll, CPT	16
1.5	Kalibreringsprotokoll, Vb	1

<b>Bilaga 1.1</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geoteknik	
Bilaga Sammanställning över utförda undersökningar	Uppdragsnummer 13000131	

Borrhåls-ID	Metod		
1701	Slb		
1702	Slb	Skr	
1703	Slb		
1704	Slb		
1705	Slb		
1706	Slb		
1707	Slb		
1708	Tr		
1709	Tr		
1710	CPT	Skr	
1711	Tr		
1712	Tr		
1713	CPT	Skr	Vb
1714	Tr		
1715	Tr		
1716	CPT	Skr	
1717	Tr	Vb	
1718	Tr		
1719	CPT	Skr	
1720	Tr		
1721	Tr		
1722	CPT	Skr	
1723	Tr		
1724	Tr		
1725	Tr		
1726	Slb	Tr	
1727	Slb		
1728	Slb		
1729	Slb		
1730	Slb		
1731	Tr		
1732	Tr		
1733	Tr		
1734	Slb		
1735	Slb		
1736	Slb		
1737	Slb		
1738	Tr	CPT	Skr
1739	CPT	Skr	
1740	Tr		
1741	Tr		
1742	Slb		
1743	Slb		
1744	Slb		
1745	Slb	Skr	
1746	Slb		
1747	Slb		
1748	Tr		
1749	Tr		

1750	Tr		
1751	CPT	Skr	
1752	Tr		
1753	Tr	Vb	
1754	Tr		
1755	CPT	Vb	Skr
1756	Tr		
1757	Tr		
1758	Tr		
1759	Slb	Tr	
1760	Tr		
1761	Tr		
1762	Tr		
1763	Tr		
1764	Tr		
1765B	Tr		
1766	Tr		
1767	Tr		
1768	CPT	Skr	
1769	Tr		
1770	Slb		
1771	Tr		
1772	Slb		
1773	Tr		
1774	Tr		
1775	Tr		
1776	Tr		
1777	Tr		
1778	Slb		
1779	Slb		
1780	Slb		
1781	Slb	Skr	
1782	Slb		
1783	Slb		
1784	Slb		
1785	Slb		
1786	Slb		
1787	Slb		
1788	Slb		
1789	Slb		
1790	Slb		
1791	Slb		
1792	Slb	Skr	
1793	Sti		
1795	CPT	Skr	Vb
1796	Tr		
1797	Tr		
1798	Slb		
1799	Slb		
17100	Slb		

17101	Slb		
17102	Slb		
17103	Slb		
17104	Slb		
17105	Slb		
17106	Slb		
17107	Slb		
17108	Slb		
17109	Slb		
17110	Slb		
17111	Slb		
17112	Slb		
17113	Slb		
17114	Slb		
17115	Slb		
17116	Slb		
17117	Slb	Skr	
17118	Slb		
17119	Slb		
17120	Slb		
17121	Slb		
17122	Slb		
17123	Slb		
17124	Slb		
17125	Slb		
17126	Slb		
17127	Slb		
17128	Slb		
17129	Slb		
17130	Slb		
17131	Slb		
17132	Slb		
17133	Slb	Skr	
17134	Slb		
17135	Slb		
17136	Slb		
17137	Slb		
17138	Slb		
17139	Slb		
17140	Slb		
17141	Slb		
17142	Slb		
17143	Slb		
17144	Slb		
17145	Slb		
17146	Slb		
17147	Slb	Skr	
17148	Slb		
17149	Slb		
17150	Sti		



17151	Slb		
17152	Slb		
17153	Slb		
17154	Slb		
17155	Slb		
17156	Slb		
17157	Slb		
17158	Slb		
17159	Slb		
17160	Slb		
17161	Tr		
17162	Slb		
17163	Slb		
17164	Slb		
17165	Slb		
17166	Slb		
17167	Slb		
17168	Slb	Skr	
17169	Slb		
17170	Slb		
17171	Slb		
17172	Slb		
17173	Slb		
17174	Slb		
17175	Slb		
17176	Slb		
17177	Slb		
17178	Sti		
17179	Slb		
17180	Slb		
17181	Slb	Skr	
17182	Slb		
17183	Slb		
17184	Slb	Skr	
17185	Slb		
17186	Slb		
17187	Slb		
17188	Slb		
17189	Slb		
17190	Slb		
17191	Slb	Skr	
17192	Slb		
17193	Slb		
17194	Slb		
17195	Slb		
17196	Slb		
17197	Slb		

<b>Bilaga 1.2</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geoteknik	
Bilaga Koordinat lista borrhållningar	Uppdragsnummer 13000131	

Borrhåls-ID	X-Koordinat	Y-Koordinat	Z-Koordinat
1701	6426252,894	136405,848	22,073
1702	6426259,955	136411,859	22,861
1703	6426264,855	136423,826	23,296
1704	6426272,953	136436,956	23,327
1705	6426280,917	136448,293	22,217
1706	6426288,179	136457,223	19,835
1707	6426301,098	136463,124	17,803
1708	6426309,61	136479,397	15,197
1709	6426320,459	136493,745	14,263
1710	6426347,104	136502,441	13,023
1711	6426358,509	136494,69	13,172
1712	6426373,526	136484,972	13,374
1713	6426389,942	136474,687	13,769
1714	6426405,855	136465,024	14,232
1715	6426419,791	136457,16	14,542
1716	6426436,914	136445,028	14,754
1717	6426463,918	136428,036	15,134
1718	6426465,782	136409,683	15,582
1719	6426478,542	136397,326	15,849
1720	6426490,539	136380,938	15,981
1721	6426502,295	136364,64	16,08
1722	6426514,584	136347,713	16,423
1723	6426506,438	136337,25	16,66
1724	6426499,326	136322,67	17,455
1725	6426495,422	136306,678	18,526
1726	6426489,997	136287,962	20,681
1727	6426487,042	136272,483	20,776
1728	6426484,477	136263,603	21,032
1729	6426481,499	136251,922	21,395
1730	6426478,133	136240,384	22,142
1731	6426316,024	136457,839	16,36
1732	6426322,79	136443,028	17,095
1733	6426325,55	136430,832	17,583
1734	6426331,368	136416,002	18,201
1735	6426337,725	136392,588	17,787
1736	6426343,263	136384,885	17,49
1737	6426351,749	136379,71	17,475
1738	6426366,563	136373,016	17,562
1739	6426410,297	136398,968	17,091
1740	6426419,83	136416,12	16,13
1741	6426429,104	136430,364	15,392
1742	6426440,108	136701,889	22,19
1743	6426439,14	136695,71	21,377
1744	6426437,124	136686,98	20,327
1745	6426431,029	136680,564	19,15
1746	6426421,755	136674,903	17,832
1747	6426412,014	136672,261	16,579
1748	6426403,004	136668,914	15,436
1749	6426389,498	136663,168	13,905

1750	6426384,027	136648,485	13,105
1751	6426387,588	136630,877	13,166
1752	6426391,002	136612,322	13,311
1753	6426394,826	136594,26	13,492
1754	6426398,827	136573,582	13,634
1755	6426362,383	136543,49	12,437
1756	6426380,521	136550,669	13,036
1757	6426399,061	136554,364	13,744
1758	6426412,206	136554,12	14,098
1759	6426424,698	136555,275	14,757
1760	6426416,757	136543,487	14,277
1761	6426428,636	136539,715	14,642
1762	6426436,794	136534,194	14,77
1763	6426444,864	136529,032	14,991
1764	6426454,047	136524,868	15,324
1765B	6426466,082	136515,618	15,745
1766	6426488,635	136508,662	16,494
1767	6426506,008	136515,679	17,98
1768	6426515,049	136528,822	19,119
1769	6426516,694	136540,063	19,685
1770	6426522,292	136552,764	21,92
1771	6426516,926	136514,04	18,839
1772	6426527,967	136513,51	19,242
1773	6426538,572	136512,721	19,335
1774	6426552,038	136508,82	19,308
1775	6426561,201	136504,485	19,486
1776	6426571,009	136520,402	20,43
1777	6426572,548	136535,514	21,979
1778	6426584,203	136544,66	22,838
1779	6426589,248	136553,79	23,459
1780	6426594,649	136561,608	23,983
1781	6426598,574	136580,557	25,328
1782	6426592,374	136586,987	25,419
1783	6426588,778	136595,846	25,646
1784	6426585,466	136605,998	25,928
1785	6426579,853	136615,917	26,424
1786	6426576,049	136621,799	26,695
1787	6426563,885	136626,235	27,372
1788	6426569,591	136636,203	28,087
1789	6426570,865	136644,922	28,811
1790	6426571,687	136655,022	30,159
1791	6426572,02	136663,2	30,876
1792	6426579,204	136671,536	30,909
1793	6426585,234	136678,353	32,389
1795	6426575,16	136502,811	19,722
1796	6426589,146	136499,266	19,999
1797	6426609,016	136506,864	20,675
1798	6426613,071	136515,21	21,122
1799	6426614,311	136530,124	21,924
17100	6426625,691	136533,993	23,254

17101	6426631,419	136538,009	24,258
17102	6426639,362	136542,8	25,332
17103	6426647,858	136547,299	26,45
17104	6426659,922	136550,409	28,013
17105	6426667,146	136552,322	28,866
17106	6426679,405	136555,648	29,913
17107	6426690,101	136557,864	30,55
17108	6426702,524	136560,689	31,27
17109	6426710,867	136561,34	31,571
17110	6426719,81	136559,039	31,63
17111	6426729,014	136554,485	31,25
17112	6426736,37	136549,568	31,191
17113	6426745,074	136545	31,11
17114	6426753,605	136538,519	30,705
17115	6426762,312	136536,477	30,575
17116	6426771,655	136535,775	31,147
17117	6426781,697	136535,291	31,89
17118	6426791,257	136534,501	32,882
17119	6426797,567	136533,17	33,823
17120	6426807,645	136529,326	35,18
17121	6426812,212	136523,154	35,287
17122	6426717,523	136566,179	32,551
17123	6426724,544	136573,242	33,67
17124	6426734,588	136579,974	35,05
17125	6426741,633	136586,095	35,848
17126	6426749,872	136593,333	36,7
17127	6426757,257	136600,067	37,605
17128	6426763,852	136606,982	38,418
17129	6426770,884	136614,236	39,465
17130	6426775,206	136624,977	40,653
17131	6426775,366	136635,743	41,798
17132	6426773,313	136645,409	42,521
17133	6426771,976	136653,646	43,148
17134	6426770,176	136662,365	43,971
17135	6426762,902	136667,455	43,991
17136	6426762,945	136668,329	44,064
17137	6426747,617	136673,939	44,616
17138	6426767,239	136674,36	44,849
17139	6426765,536	136684,276	44,868
17140	6426764,977	136694,506	45,242
17141	6426766,751	136704,017	45,486
17142	6426768,626	136713,974	45,318
17143	6426770,121	136722,672	45,256
17144	6426770,439	136733,451	45,2
17145	6426763,79	136741,178	45,007
17146	6426759,226	136748,673	45,262
17147	6426752,437	136758,056	45,49
17148	6426744,628	136768,934	45,557
17149	6426743,252	136752,113	44,978
17150	6426735,568	136748,691	45,345

17151	6426775,468	136740,325	45,129
17152	6426779,342	136746,311	45,18
17153	6426787,017	136754,817	45,228
17154	6426795,579	136758,218	44,954
17155	6426802,036	136761,749	45,507
17156	6426807,473	136768,937	44,936
17157	6426815,498	136781,331	45
17158	6426820,777	136790,083	45
17159	6426812,782	136758,128	45,7
17160	6426821,253	136756,622	45,759
17161	6426831,175	136754,25	48,287
17162	6426840,201	136752,71	46,065
17163	6426849,665	136750,228	46,172
17164	6426856,809	136746,655	46,291
17165	6426864,182	136741,773	46,441
17166	6426870,914	136736,078	46,576
17167	6426876,218	136729,761	46,966
17168	6426881,013	136722,597	47,239
17169	6426889,998	136707,262	47,585
17170	6426893,401	136698,668	47,95
17171	6426900,087	136679,772	48,083
17172	6426901,369	136670,689	48,167
17173	6426901,46	136660,841	48,183
17174	6426900,981	136651,735	48,187
17175	6426897,39	136643,171	48,3
17176	6426891,862	136634,922	48,76
17177	6426888,641	136626,236	49,335
17178	6426885,545	136617,876	49,505
17179	6426882,732	136608,942	49,167
17180	6426883,979	136598,641	48,477
17181	6426889,403	136587,82	48,667
17182	6426898,592	136589,527	48,487
17183	6426904,404	136586,373	48,747
17184	6426910,928	136584,78	49,466
17185	6426923,204	136571,844	51,302
17186	6426896,882	136689,577	48,075
17187	6426886,048	136715,186	47,54
17188	6426670,88	136563,452	30,672
17189	6426670,014	136571,684	31,793
17190	6426667,706	136579,909	32,476
17191	6426663,556	136593,555	33,766
17192	6426660,1	136602,85	34,518
17193	6426655,133	136612,723	35,484
17194	6426649,583	136621,829	36,475
17195	6426644,09	136630,379	37,797
17196	6426636,031	136643,748	38,91
17197	6426632,632	136653,835	39,262

<b>Bilaga 1.3</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geoteknik	
Bilaga Prot okoll Provt agning	Uppdragsnummer 13000131	

































Provtagningsprotokoll				
UPPDRAG Kungälv - Aröd		UPPDRAGSLEDARE Peter Damgaard		DATUM 2017-10-18
UPPDRAGSNUMMER 1100235		FÄLTGEOTEKNIKER Michael Karlsson		BORRHÅL 1792
Anmärkningar			Datum	Tid
Djup m	Prov nr	Jordartsbedömning	Anmärkning	
0,1		Mu		
0,6	1	si sa Let		
2	2	si Let		





Provtagningsprotokoll				
UPPDRAG Kungälv - Aröd		UPPDRAGSLEDARE Peter Damgaard		DATUM 2017-10-18
UPPDRAGSNUMMER 1100235		FÄLTGEOTEKNIKER Michael Karlsson		BORRHÅL 17117
Anmärkningar			Datum	Tid
Djup m	Prov nr	Jordartsbedömning	Anmärkning	
0,1		F / gr	väg	
0,9	1	gr Sa		
1,2	2	gr le Sa		
1,9	3	si sa Let		
3	4	si Le	fast	













<b>Bilaga 1.4</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geoteknik	
Bilaga Kalibreringsprot okoll, CPT	Uppdragsnummer 13000131	

**CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4318**

Probe No 4318  
 Date of Calibration 2017-03-13  
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....  
 Run No 375  
 Test Class: ISO 1

**Point Resistance Tip Area 10cm<sup>2</sup>**

Maximum Load 25 MPa  
 Range 25 MPa  
 Scaling Factor **3274**  
 Resolution 0,233 kPa  
 Area factor (a) 0,844

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 15,604 kPa  
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

**Local Friction Sleeve Area 150cm<sup>2</sup>**

Maximum Load 0,5 MPa  
 Range 0,5 MPa  
 Scaling Factor **3636**  
 Resolution 0,0105 kPa  
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,555 kPa  
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

**Pore Pressure**

Maximum Load 2 MPa  
 Range 2 MPa  
 Scaling Factor **3597**  
 Resolution 0,0212 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,611 kPa  
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

**Tilt Angle. Scaling Factor: 0,91**

Range 0 - 40 Deg.

**Backup memory**

Specialists in  
 Geotechnical  
 Field Equipment

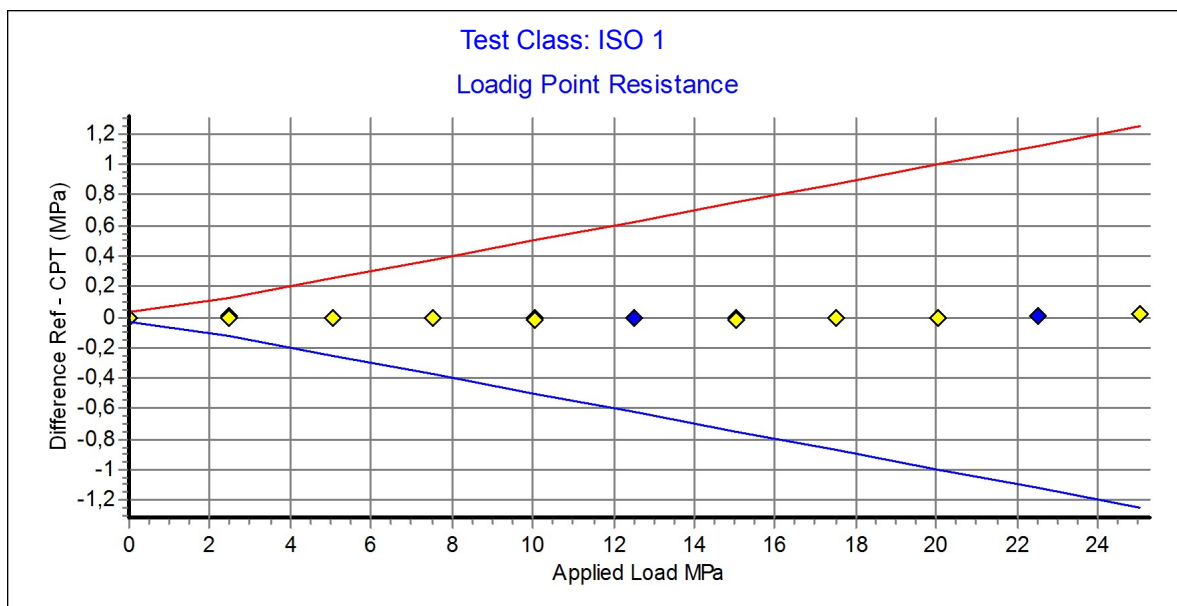
# Calibration Certificate.

# Loading Point Resistance

Göteborg:2017-03-14

Probe No: **4318**  
 Date of Calibration: **2017-03-13**  
 Calibration Run No: **375**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 3274**  
 Reference Cell: **75672**

Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,496	2,496	0,000	0,000	0,000	0,000
5,032	5,035	-0,003	-0,059	0,000	0,000
7,516	7,526	-0,010	-0,133	0,000	0,000
10,040	10,054	-0,014	-0,139	0,000	0,000
12,503	12,515	-0,012	-0,096	0,000	0,000
15,036	15,052	-0,016	-0,106	0,000	0,000
17,520	17,529	-0,009	-0,051	0,000	0,000
20,032	20,033	-0,001	-0,005	0,000	0,000
22,504	22,502	0,002	0,008	0,001	0,000
25,028	25,010	0,018	0,071	0,001	0,000
22,516	22,507	0,009	0,040	0,000	0,000
20,017	20,019	-0,002	-0,010	0,000	0,000
17,508	17,515	-0,007	-0,040	0,000	0,000
15,030	15,038	-0,008	-0,053	0,000	0,000
12,527	12,537	-0,010	-0,079	0,000	0,000
10,031	10,041	-0,010	-0,099	0,000	0,000
7,495	7,498	-0,003	-0,040	0,000	0,000
5,023	5,025	-0,002	-0,039	0,000	0,000
2,490	2,485	0,005	0,200	0,000	0,000
-0,003	0,000	-0,003	0,000	0,000	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment

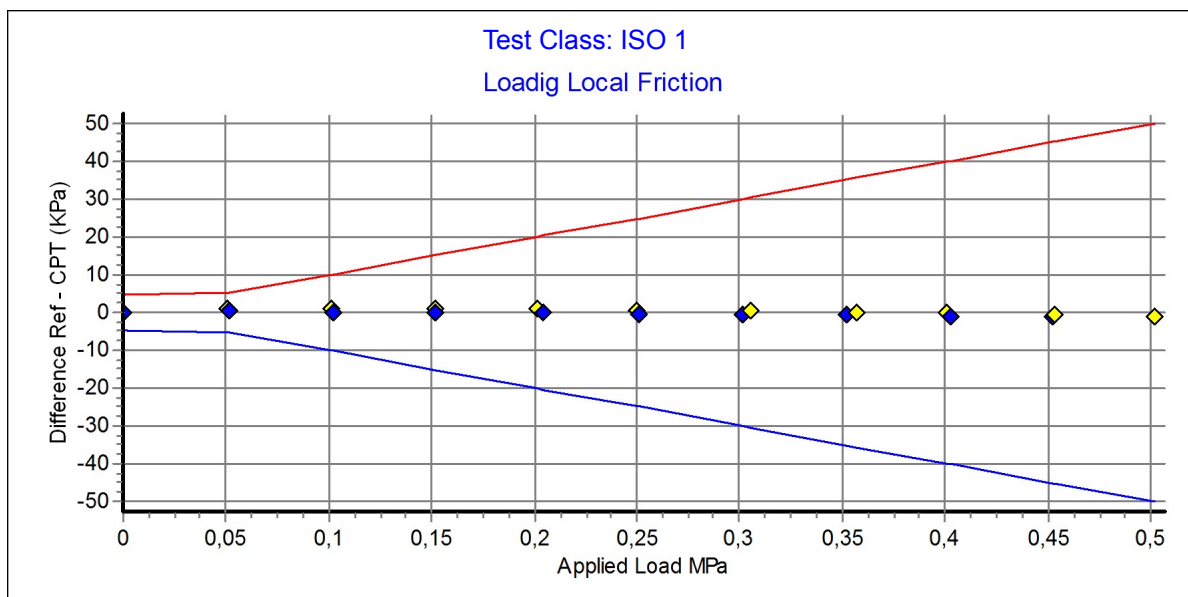
# Calibration Certificate.

# Loading Local Friction

Göteborg:2017-03-14

Probe No: **4318**  
 Date of Calibration: **2017-03-13**  
 Calibration Run No: **375**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 3636**  
 Reference Cell: **76360**

Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,051	0,050	1,053	0,000	0,005	0,000
0,101	0,100	1,061	0,000	0,007	0,000
0,152	0,151	0,983	0,000	0,010	0,000
0,201	0,200	0,823	0,411	0,011	0,000
0,250	0,250	0,618	0,247	0,012	0,000
0,305	0,305	0,366	0,120	0,014	0,000
0,357	0,356	0,113	0,031	0,017	0,000
0,401	0,401	-0,190	-0,047	0,018	0,000
0,453	0,453	-0,557	-0,122	0,021	0,000
0,502	0,503	-0,946	-0,188	0,022	0,000
0,452	0,453	-0,936	-0,206	0,015	0,000
0,403	0,403	-0,861	-0,213	0,012	0,000
0,352	0,353	-0,655	-0,185	0,009	0,000
0,302	0,302	-0,498	-0,164	0,006	0,000
0,251	0,252	-0,314	-0,124	0,004	0,000
0,204	0,204	-0,147	-0,071	0,002	0,000
0,152	0,152	0,132	0,000	0,000	0,000
0,102	0,102	0,239	0,000	0,000	0,000
0,052	0,052	0,409	0,000	-0,001	0,000
0,000	0,000	-0,085	0,000	-0,002	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment



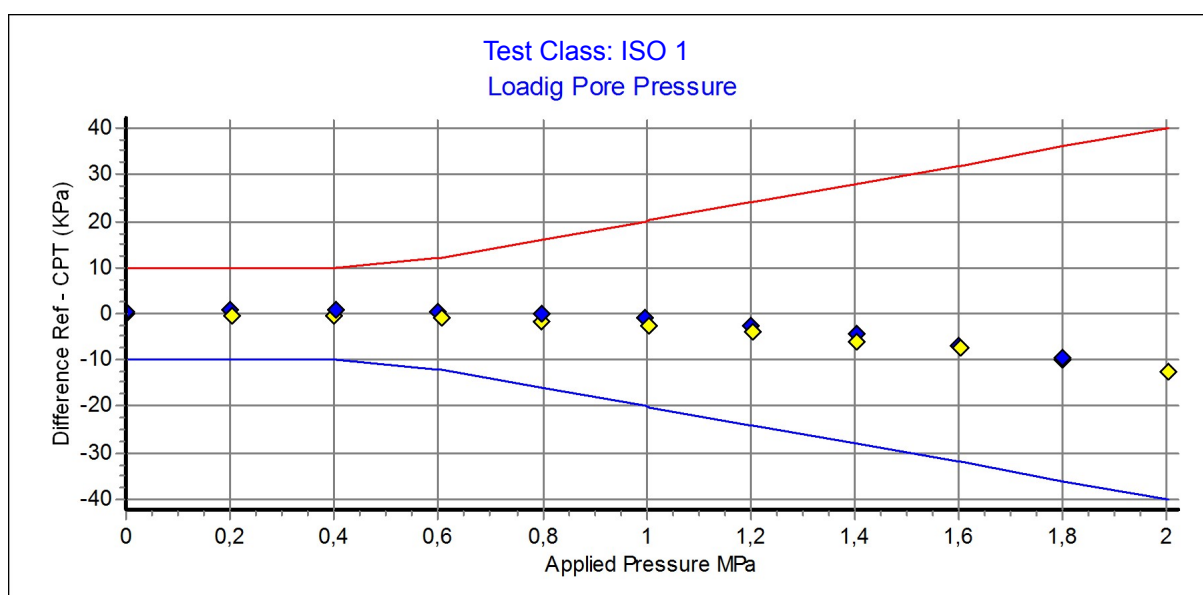
# Calibration Certificate.

# Loading Pore Pressure

Göteborg:2017-03-14

Probe No: **4318**  
 Date of Calibration: **2017-03-13**  
 Calibration Run No: **375**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 3597**  
 Reference Cell: 44410026

Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000		
0,205	0,205	-0,291	-0,141	0,166	0,000	0,809	0,000
0,399	0,400	-0,302	-0,075	0,323	0,000	0,807	0,000
0,607	0,608	-0,818	-0,134	0,501	0,000	0,824	0,000
0,798	0,800	-1,693	-0,211	0,667	0,000	0,833	0,000
1,005	1,007	-2,370	-0,235	0,845	0,000	0,839	0,000
1,205	1,209	-3,903	-0,322	1,021	0,000	0,844	0,000
1,405	1,411	-5,873	-0,416	1,195	0,000	0,846	0,000
1,603	1,610	-7,445	-0,462	1,368	0,000	0,849	0,000
1,799	1,809	-9,973	-0,551	1,541	0,000	0,851	0,000
2,002	2,015	-12,621	-0,626	1,719	0,000	0,853	0,000
1,800	1,809	-9,346	-0,516	1,545	0,000	0,854	0,000
1,598	1,605	-6,731	-0,419	1,371	0,000	0,854	0,000
1,402	1,406	-4,478	-0,318	1,202	0,000	0,854	0,000
1,202	1,205	-2,498	-0,207	1,031	0,000	0,855	0,000
0,998	0,999	-1,047	-0,104	0,855	0,000	0,855	0,000
0,799	0,799	0,100	-0,004	0,684	0,000	0,856	0,000
0,598	0,598	0,251	0,042	0,511	0,000	0,854	0,000
0,404	0,403	1,039	0,257	0,343	0,000	0,851	0,000
0,200	0,199	0,883	0,000	0,169	0,000	0,849	0,000
0,000	0,000	0,350	0,000	0,000	0,000		



Specialists in  
Geotechnical  
Field Equipment

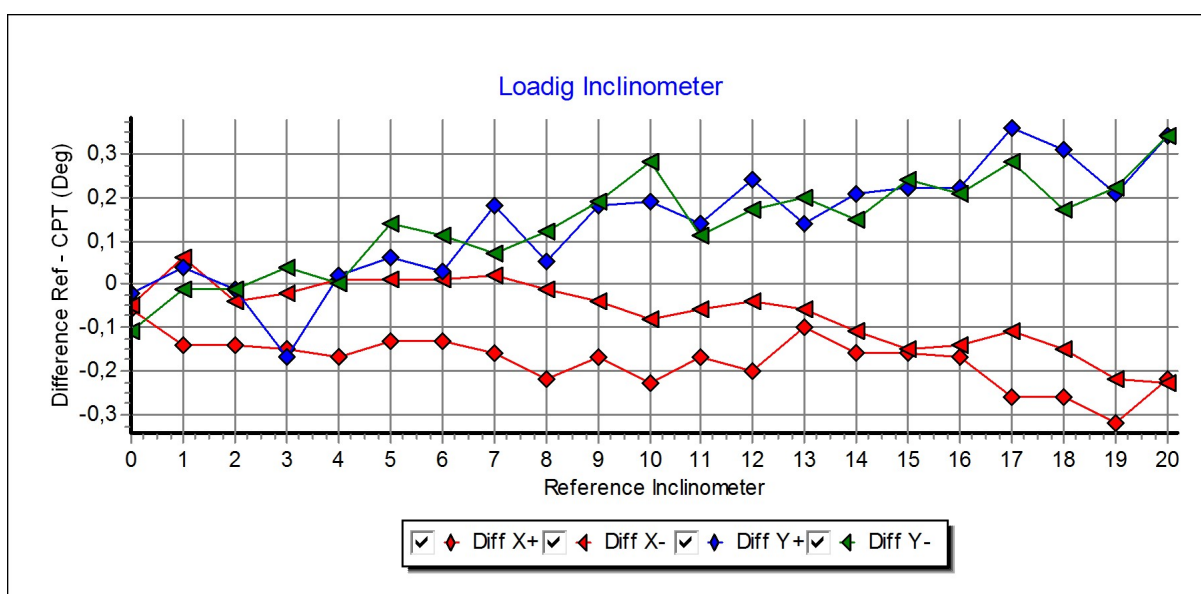
# Calibration Certificate.

# Loading Inclinometer

Göteborg:2017-03-14

Probe No: **4318**  
 Date of Calibration: **2017-03-13**  
 Calibration Run No: **375**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 0,91**  
 Reference Cell: **0**

Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,06	0,05	0,02	0,11	-0,06	-0,05	-0,02	-0,11
1,00	1,14	0,94	0,96	1,01	-0,14	0,06	0,04	-0,01
2,00	2,14	2,04	2,01	2,01	-0,14	-0,04	-0,01	-0,01
3,00	3,15	3,02	3,17	2,96	-0,15	-0,02	-0,17	0,04
4,00	4,17	3,99	3,98	4,00	-0,17	0,01	0,02	0,00
5,00	5,13	4,99	4,94	4,86	-0,13	0,01	0,06	0,14
6,00	6,13	5,99	5,97	5,89	-0,13	0,01	0,03	0,11
7,00	7,16	6,98	6,82	6,93	-0,16	0,02	0,18	0,07
8,00	8,22	8,01	7,95	7,88	-0,22	-0,01	0,05	0,12
9,00	9,17	9,04	8,82	8,81	-0,17	-0,04	0,18	0,19
10,00	10,23	10,08	9,81	9,72	-0,23	-0,08	0,19	0,28
11,00	11,17	11,06	10,86	10,89	-0,17	-0,06	0,14	0,11
12,00	12,20	12,04	11,76	11,83	-0,20	-0,04	0,24	0,17
13,00	13,10	13,06	12,86	12,80	-0,10	-0,06	0,14	0,20
14,00	14,16	14,11	13,79	13,85	-0,16	-0,11	0,21	0,15
15,00	15,16	15,15	14,78	14,76	-0,16	-0,15	0,22	0,24
16,00	16,17	16,14	15,78	15,79	-0,17	-0,14	0,22	0,21
17,00	17,26	17,11	16,64	16,72	-0,26	-0,11	0,36	0,28
18,00	18,26	18,15	17,69	17,83	-0,26	-0,15	0,31	0,17
19,00	19,32	19,22	18,79	18,78	-0,32	-0,22	0,21	0,22
20,00	20,22	20,23	19,66	19,66	-0,22	-0,23	0,34	0,34

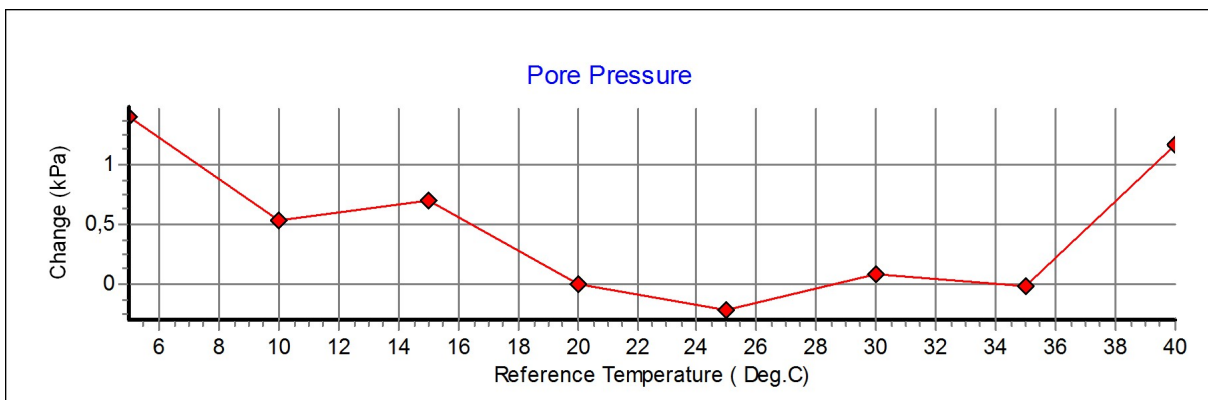
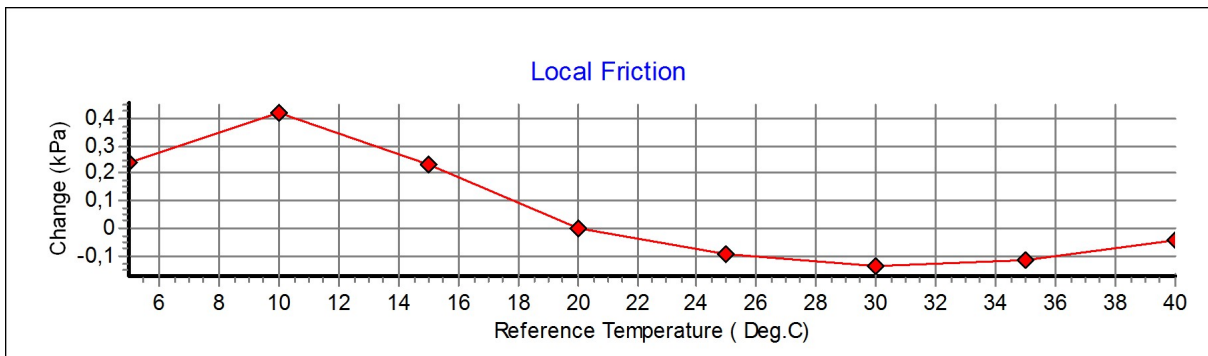
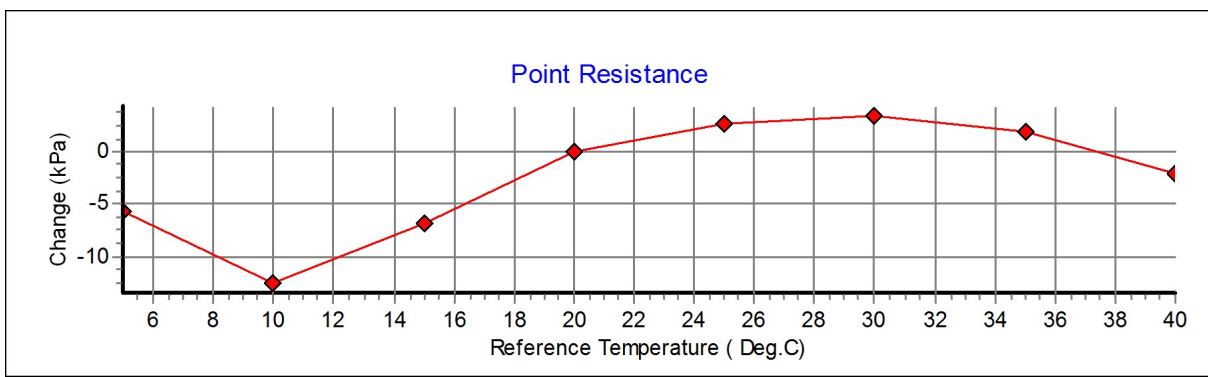


Specialists in Geotechnical Field Equipment

# Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2017-03-14

Probe No: **4318**  
 Date of Calibration: **2017-03-13**  
 Calibration Run No: **375**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
 Reference Cell:



Specialists in  
Geotechnical  
Field Equipment

## Calibration procedure.

Göteborg: 2017-03-14

We are following the procedure that is described in the European Standard **EN ISO22476-1**:

### Point resist.

The point resistance will be calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

### Local friction.

With a specially adapter unit substitutes the cone and transfer the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction will be calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve will be turn 90deg and the calibration repeated. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

### Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity. At 1MPa the pressure of the point and friction will be read and calculated as the area factor.

### Tilt inclination.

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg. This will be done in 2 orthogonal directions.

### Temperature.

The temperature sensor are calibrated in steps of 5°C from 5 to 40 °C.

### Temperature compensation.

The Point, Friction and the Pore pressure sensor in the probe are temperature compensated and tested in the range 5 to 40 °C.

### Calibration reference equipment.

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N58604
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N50598
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at the Swedish testing institute SP ones a year.

Environment.

Air pressure: 1026,8 hPa.

Temperature: 23,0 °C.

## Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2017-03-14

### Cone name

4318

### Serial number

4318

### Date of purchase

User.

### Ranges

Point resistance

25

(Mpa)

### Geometric parameters

Area factor a

0,844

### Scaling factors

Point resistance

3274

Local friction

0,5

(Mpa)

Area factor b

0

Local friction

3636

Pore pressure

2

(Mpa)

Tip area

10

(cm<sup>2</sup>)

Pore pressure

3597

Tilt sensor

40

(Deg)

Sleeve area

150

(cm<sup>2</sup>)

Tilt sensor

0,91

temperature

©

temperature

1

### Type

NOVA cone

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A

### Memory option

With memory

Elect. Conductivity B

**CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4640**

Probe No 4640  
 Date of Calibration 2017-04-24  
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....  
 Run No 404  
 Test Class: ISO 1

**Point Resistance Tip Area 10cm<sup>2</sup>**

Maximum Load 25 MPa  
 Range 25 MPa  
 Scaling Factor **1306**  
 Resolution 0,5842 kPa  
 Area factor (a) 0,842

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 28,608 kPa  
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

**Local Friction Sleeve Area 150cm<sup>2</sup>**

Maximum Load 0,5 MPa  
 Range 0,5 MPa  
 Scaling Factor **3890**  
 Resolution 0,0098 kPa  
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,499 kPa  
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

**Pore Pressure**

Maximum Load 2 MPa  
 Range 2 MPa  
 Scaling Factor **3951**  
 Resolution 0,0193 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,752 kPa  
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

**Tilt Angle. Scaling Factor: 0,94**

Range 0 - 40 Deg.

**Backup memory**

Specialists in  
 Geotechnical  
 Field Equipment

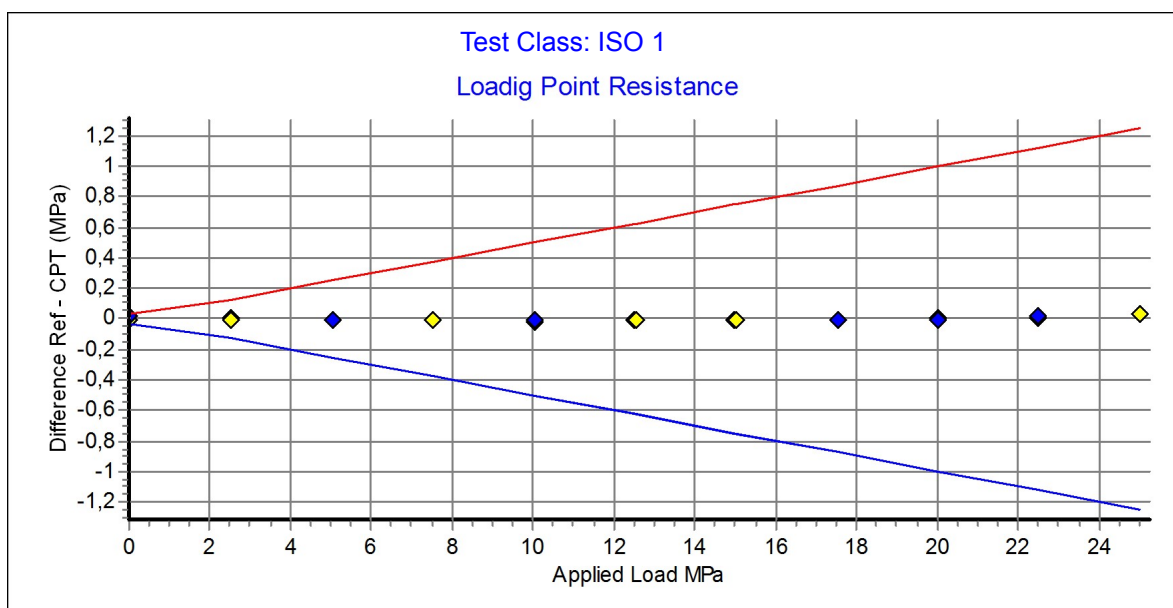
# Calibration Certificate.

# Loading Point Resistance

Göteborg:2017-04-24

Probe No: **4640**  
 Date of Calibration: **2017-04-24**  
 Calibration Run No: **404**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 1306**  
 Reference Cell: **75672**

Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,511	2,515	-0,004	-0,159	0,000	0,000
5,023	5,029	-0,006	-0,119	0,000	0,000
7,513	7,526	-0,013	-0,173	0,000	0,000
10,016	10,030	-0,014	-0,139	0,000	0,000
12,530	12,543	-0,013	-0,103	0,000	0,000
15,036	15,048	-0,012	-0,079	0,000	0,000
17,517	17,518	-0,001	-0,005	0,001	0,000
20,014	20,012	0,002	0,010	0,001	0,000
22,504	22,493	0,011	0,048	0,001	0,000
25,000	24,969	0,031	0,124	0,001	0,000
22,504	22,490	0,014	0,062	0,001	0,000
20,014	20,014	0,000	0,000	0,000	0,000
17,520	17,521	-0,001	-0,005	0,000	0,000
14,990	14,999	-0,009	-0,060	0,000	0,000
12,500	12,512	-0,012	-0,096	0,000	0,000
10,049	10,058	-0,009	-0,089	0,000	0,000
7,498	7,505	-0,007	-0,093	0,000	0,000
5,047	5,048	-0,001	-0,019	0,000	0,000
2,508	2,500	0,008	0,318	0,000	0,000
0,003	-0,011	0,014	0,000	0,000	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment

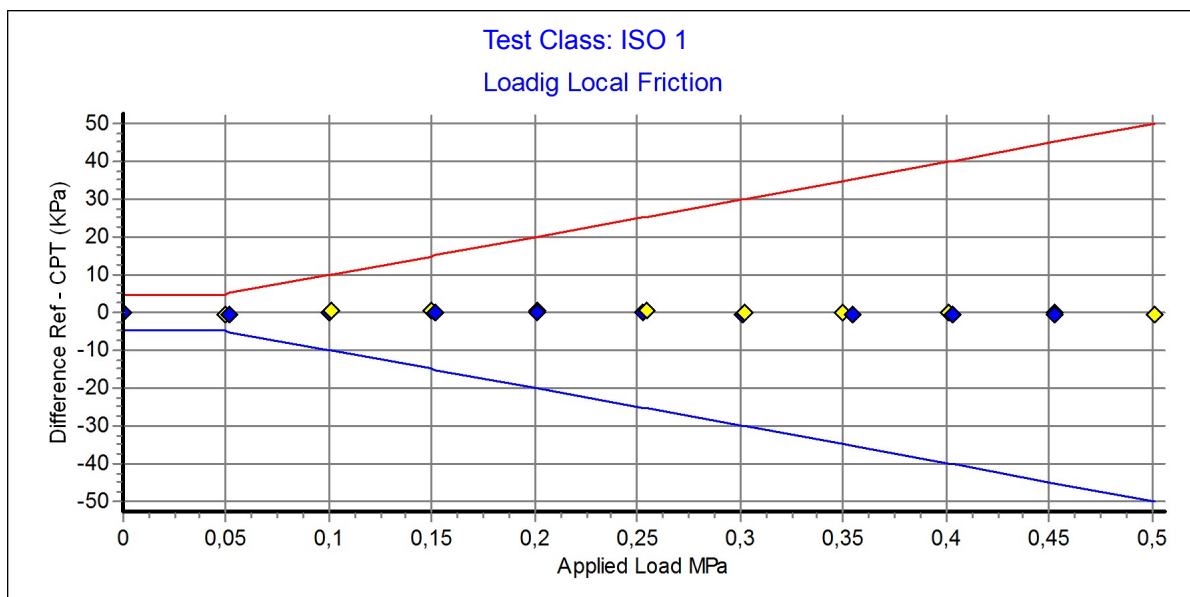
# Calibration Certificate.

# Loading Local Friction

Göteborg:2017-04-24

Probe No: **4640**  
 Date of Calibration: **2017-04-24**  
 Calibration Run No: **404**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 3890**  
 Reference Cell: **76360**

Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,050	0,050	-0,420	0,000	0,007	0,000
0,101	0,100	0,357	0,000	0,007	0,000
0,150	0,149	0,492	0,000	0,007	0,000
0,201	0,200	0,395	0,196	0,008	0,000
0,254	0,253	0,302	0,119	0,008	0,000
0,302	0,301	0,210	0,069	0,009	0,000
0,350	0,350	0,012	0,003	0,010	0,000
0,401	0,401	-0,131	-0,032	0,011	0,000
0,452	0,452	-0,243	-0,053	0,011	0,000
0,501	0,502	-0,405	-0,080	0,012	0,000
0,452	0,453	-0,586	-0,129	0,010	0,000
0,403	0,404	-0,523	-0,129	0,008	0,000
0,354	0,354	-0,426	-0,120	0,007	0,000
0,301	0,301	-0,334	-0,110	0,007	0,000
0,252	0,252	-0,249	-0,098	0,005	0,000
0,201	0,201	-0,136	-0,067	0,005	0,000
0,151	0,151	-0,016	0,000	0,004	0,000
0,100	0,100	-0,067	0,000	0,004	0,000
0,051	0,051	-0,642	0,000	0,003	0,000
0,000	0,000	-0,034	0,000	0,001	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment



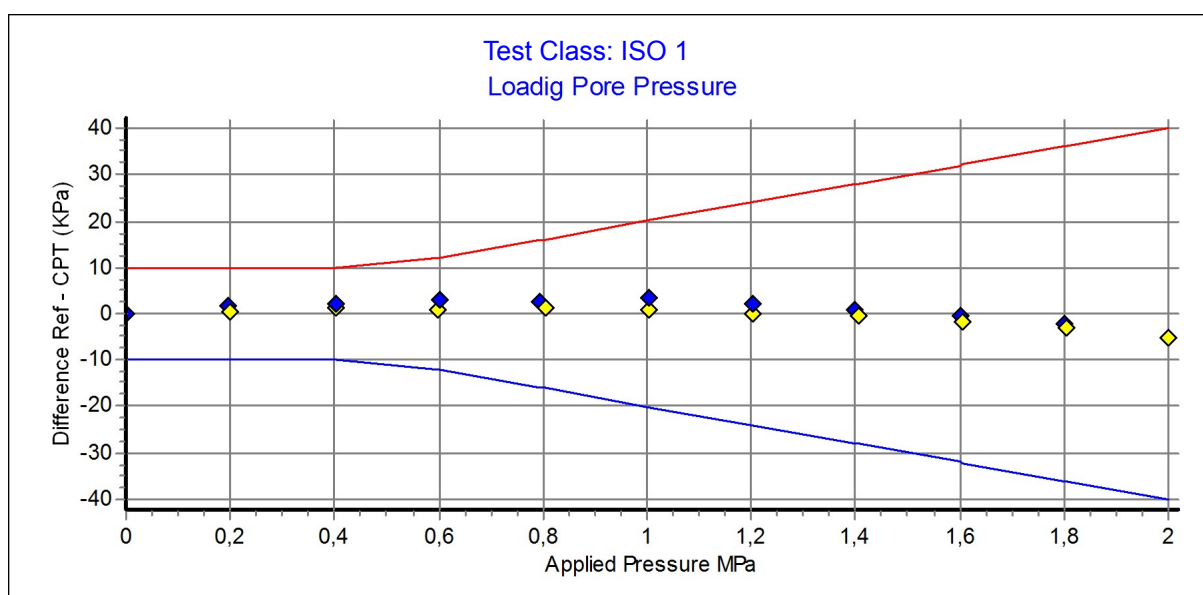
# Calibration Certificate.

# Loading Pore Pressure

Göteborg:2017-04-24

Probe No: **4640**  
 Date of Calibration: **2017-04-24**  
 Calibration Run No: **404**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 3951**  
 Reference Cell: 44410026

Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000		
0,201	0,201	0,513	0,255	0,161	0,000	0,801	0,000
0,403	0,402	1,194	0,297	0,324	0,000	0,806	0,000
0,598	0,597	0,925	0,155	0,491	0,000	0,822	0,000
0,805	0,804	1,377	0,171	0,670	0,000	0,833	0,000
1,002	1,001	0,958	0,095	0,840	0,000	0,839	0,000
1,203	1,203	0,128	0,010	1,014	0,000	0,842	0,000
1,405	1,405	-0,323	-0,023	1,189	0,000	0,846	0,000
1,604	1,606	-1,707	-0,106	1,363	0,000	0,848	0,000
1,804	1,807	-2,925	-0,161	1,537	0,000	0,850	0,000
2,000	2,005	-4,971	-0,247	1,708	0,000	0,851	0,000
1,800	1,802	-2,234	-0,124	1,535	0,000	0,851	0,000
1,602	1,602	-0,343	-0,021	1,366	0,000	0,852	0,000
1,400	1,399	0,725	0,051	1,195	0,000	0,854	0,000
1,203	1,201	2,129	0,177	1,025	0,000	0,853	0,000
1,004	1,001	3,268	0,326	0,855	0,000	0,854	0,000
0,795	0,793	2,650	0,334	0,677	0,000	0,853	0,000
0,603	0,600	3,006	0,500	0,512	0,000	0,853	0,000
0,404	0,402	2,351	0,585	0,341	0,000	0,848	0,000
0,197	0,196	1,519	0,000	0,164	0,000	0,836	0,000
0,000	0,000	0,208	0,000	0,000	0,000		



Specialists in  
Geotechnical  
Field Equipment

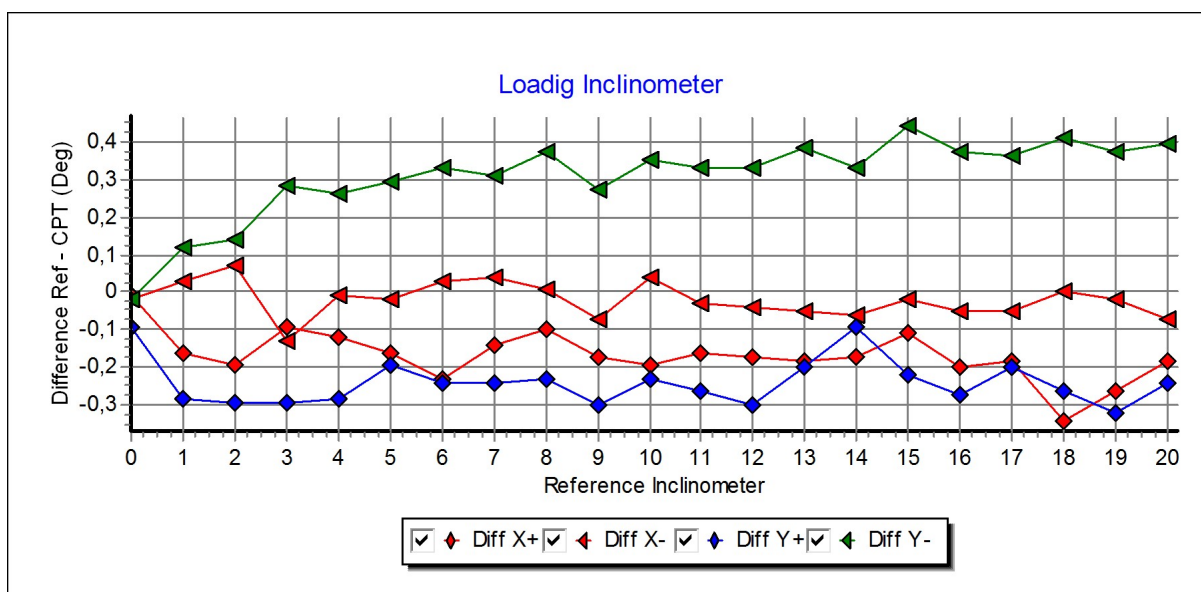
# Calibration Certificate.

# Loading Inclinometer

Göteborg:2017-04-24

Probe No: **4640**  
 Date of Calibration: **2017-04-24**  
 Calibration Run No: **404**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 0,94**  
 Reference Cell: **0**

Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,01	0,02	0,09	0,02	-0,01	-0,02	-0,09	-0,02
1,00	1,16	0,97	1,28	0,88	-0,16	0,03	-0,28	0,12
2,00	2,19	1,93	2,29	1,86	-0,19	0,07	-0,29	0,14
3,00	3,09	3,13	3,29	2,72	-0,09	-0,13	-0,29	0,28
4,00	4,12	4,01	4,28	3,74	-0,12	-0,01	-0,28	0,26
5,00	5,16	5,02	5,19	4,71	-0,16	-0,02	-0,19	0,29
6,00	6,23	5,97	6,24	5,67	-0,23	0,03	-0,24	0,33
7,00	7,14	6,96	7,24	6,69	-0,14	0,04	-0,24	0,31
8,00	8,10	7,99	8,23	7,63	-0,10	0,01	-0,23	0,37
9,00	9,17	9,07	9,30	8,73	-0,17	-0,07	-0,30	0,27
10,00	10,19	9,96	10,23	9,65	-0,19	0,04	-0,23	0,35
11,00	11,16	11,03	11,26	10,67	-0,16	-0,03	-0,26	0,33
12,00	12,17	12,04	12,30	11,67	-0,17	-0,04	-0,30	0,33
13,00	13,18	13,05	13,20	12,62	-0,18	-0,05	-0,20	0,38
14,00	14,17	14,06	14,09	13,67	-0,17	-0,06	-0,09	0,33
15,00	15,11	15,02	15,22	14,56	-0,11	-0,02	-0,22	0,44
16,00	16,20	16,05	16,27	15,63	-0,20	-0,05	-0,27	0,37
17,00	17,18	17,05	17,20	16,64	-0,18	-0,05	-0,20	0,36
18,00	18,34	18,00	18,26	17,59	-0,34	0,00	-0,26	0,41
19,00	19,26	19,02	19,32	18,63	-0,26	-0,02	-0,32	0,37
20,00	20,18	20,07	20,24	19,61	-0,18	-0,07	-0,24	0,39

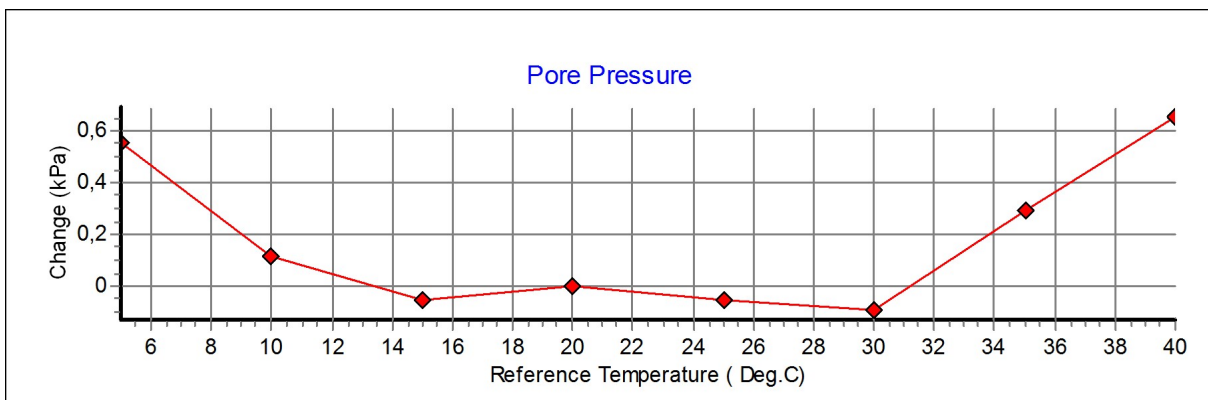
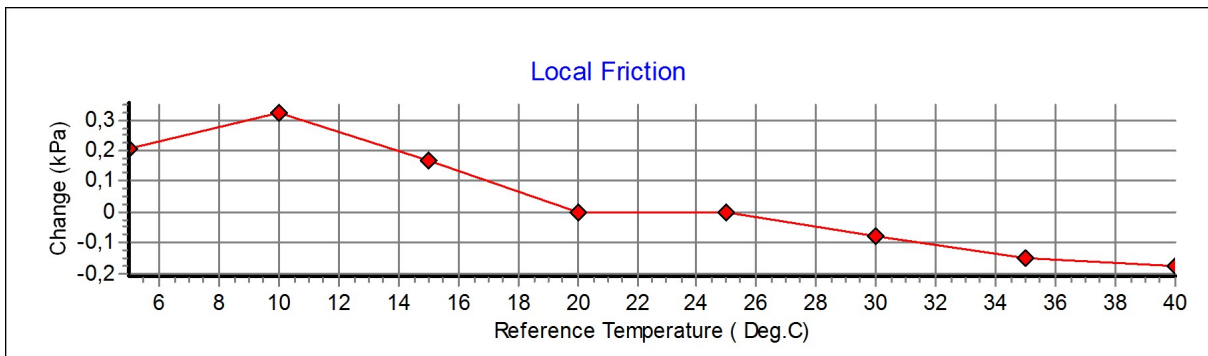
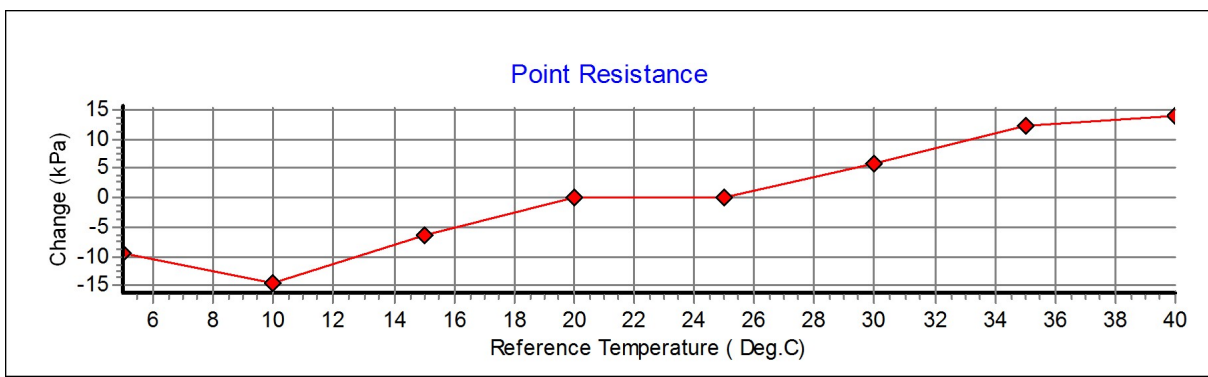


Specialists in Geotechnical Field Equipment

# Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2017-04-24

Probe No: **4640**  
 Date of Calibration: **2017-04-24**  
 Calibration Run No: **404**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
 Reference Cell:



Specialists in  
Geotechnical  
Field Equipment

## Calibration procedure.

Göteborg: 2017-04-24

We are following the procedure that is described in the European Standard **EN ISO22476-1**:

### Point resist.

The point resistance will be calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

### Local friction.

With a specially adapter unit substitutes the cone and transfer the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction will be calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve will be turn 90deg and the calibration repeated. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

### Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

At 1MPa the pressure of the point and friction will be read and calculated as the area factor.

### Tilt inclination.

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg. This will be done in 2 orthogonal directions.

### Temperature.

The temperature sensor are calibrated in steps of 5°C from 5 to 40 °C.

### Temperature compensation.

The Point, Friction and the Pore pressure sensor in the probe are temperature compensated and tested in the range 5 to 40 °C.

### Calibration reference equipment.

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N58604
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N50598
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at the Swedish testing institute SP ones a year.

Environment.

Air pressure: 1038,3 hPa.

Temperature: 23,5 °C.

**Cptlog Cone data base information**

Göteborg: 2017-04-24

**Cone name**

4640

**Serial number**

4640

**Date of purchase**

User.

**Ranges**

Point resistance

25 (Mpa)

**Geometric parameters**

Area factor a

0,842

**Scaling factors**

Point resistance

1306

Local friction

0,5 (Mpa)

Area factor b

0

Local friction

3890

Pore pressure

2 (Mpa)

Tip area

10 (cm<sup>2</sup>)

Pore pressure

3951

Tilt sensor

40 (Deg)

Sleeve area

150 (cm<sup>2</sup>)

Tilt sensor

0,94

temperature

©

temperature

1

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A

**Type**

NOVA cone

**Memory option**

With memory

<b>Bilaga 1.5</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geoteknik	
Bilaga Kalibreringsprot okoll, Vb	Uppdragsnummer 13000131	

## CALIBRATION CERTIFICATE FOR ELECTRICAL VANE INSTRUMENT

Electrical vane instrument number: EVB-0111

Date of calibration: 2017-06-14

Operator Christoffer Hurtig .....

Calibration code: **0,99** Output torque/Measured torque (Nm/Nm).  
*The best fit values in the table underneath are recorded with this code.*

Applied Torque		Clockwise loading (Nm)	Anticlockwise loading (Nm)
(kpm)	(Nm)*		
10.19	10	10,78	9,24
20.38	20	20,63	19,29
30.57	30	30,68	29,48
40.76	40	40,67	39,65
50.95	50	50,37	49,65
61.14	60	60,45	59,60
71.33	70	70,51	69,74
81.52	80	80,33	79,86
91.71	90	90,37	90,01
101.90	100	100,40	100,40
	<b>Σ = 550</b>	<b>TOTAL/550=1,0094</b>	<b>TOTAL/550=0,9944</b>

\* with 1 Nm = 1.019 kpm

Parameters in the \*.vib vane test acquisition files:

Angle resolution (AA parameter): 0.5 degree

Time resolution (AD parameter): 1 second

Torque resolution (AB parameter): 0.03 Nm (12 bit resolution over a 100 Nm range)

Torque range: 100 Nm

The measured torque is converted into a shearing force, as follows:

Shear force (kPa) = Applied torque (Nm) x Vane constant (kPa/Nm)

*Vanes with tapered lower end:*

Vane number: 1 = 110 x 50 mm; Vane constant = 2.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-200 kPa

Vane number: 2 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

Vane number: 3 = 172 x 80 mm; Vane constant = 0.5 kPa/Nm; Shearing range = 0-50 kPa

*Vanes with rectangular cross-section:*

Vane number: 11 = 100 x 50 mm; Vane constant = 2.2 kPa/Nm; Shearing range = 0-220 kPa

Vane number: 10 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

<b>Bilaga 2</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geoteknik	
Bilaga Labrapport / Geoteknik	Uppdragsnummer 13000131	





**KUNGÄLVS  
KOMMUN**



---

## LABRAPPORT/GEOTEKNIK

---

VA-VERKET, SAMHÄLLSBYGGNAD, KUNGÄLVS KOMMUN

### **Kungälv - Aröd**

UPPDRAGSNUMMER: 1100235

ANSVARIG LABTEKNIKER: PETER HEDBORG

GÖTEBORG 2017-11-30

---

## 1 Allmän projektinformation

Projektnamn:	Kungälv - Aröd
Plats:	Aröd
Uppdragsnummer:	1100235
Beställare:	VA-verket, Samhällsbyggnad, Kungälv kommun
Konsult:	Sweco Civil AB
Ansvarig labtekniker:	Peter Hedborg

## 2 Omfattning

Laboratorieundersökningar har utförts på PM Labteks geotekniska laboratorie i Onsala. Försöken är utförda under oktober och november 2017. Följande antal undersökningar har utförts med respektive metod enligt gällande europastandarder:

**Tabell 2.2 Antal utförda undersökningar fördelat på metod**

Metod	Antal	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbestämning	37	SS-EN ISO 14688-1:2002 , SS-EN ISO 14688-2:2004
Vattenkvot	37	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005
Konflytgräns	11	SS 02 71 20

## 3 Provförvaring

Jordproverna har efter mottagande förvarats i kylrum. Proverna sparas i 6 månader efter utförd rutinundersökning.

## 4 Kalibrering och certifiering

Kalibreringsdata för använd utrustning finns dokumenterad på laboratoriet enligt godkända certifieringsrutiner och kan på begäran uppvisas.


## 5 Resultatredovisning

Protokoll från rutinförsök utförda på störda prover redovisas i bilagor enligt avsnitt 6.

## 6 Bilagor

Nr.	Bilaga	Antal sidor
2.1	Protokoll från utförda laborieförsök störd provtagning	19

<b>Bilaga 2.1</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geoteknik	
Bilaga Protokoll från utförda laboratorieförsök	Uppdragsnummer 13000131	

Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2017						
 <b>SKRUV PROVER</b> PM LABTEK AB Madängsvägen 11 43932 ONSALA Tel. 0704674666 Tel. 0708530383 <a href="mailto:peter.hedborg@labtek.se">peter.hedborg@labtek.se</a> <a href="mailto:magnus.salmi@labtek.se">magnus.salmi@labtek.se</a>		<b>Projekt</b>				
		Aröd				
		<b>Beställare</b>			Sweco Civil AB	
		<b>Uppdragsledare</b>			Peter Damgaard	
		<b>Uppdragsnr</b>			13000131-300	
		<b>Borrhål</b>			1710	
		<b>Fältundersökning gjord</b>			2017-10-17	
		<b>Labundersökning gjord</b>			2017-10-23	
		<b>Utfört av</b>			Magnus Salmi	
		<b>Granskad av</b>			Perer Hedborg	
		<b>1.0m</b>				
Sekt./BH	<b>Benämning</b>	<i>Naturlig</i>	<i>Konflyt</i>	<i>Plasticitet</i>	<i>Material-</i>	<i>Tjälfarligh</i>
		<i>Vattenkvot</i>	<i>gräns</i>	<i>sgräns</i>	<i>klass</i>	<i>ets- klass</i>
Djup (m)		<i>W<sub>N</sub> (%)</i>	<i>W<sub>L</sub> (%)</i>	<i>W<sub>P</sub> (%)</i>	<i>Mi</i>	<i>Ti</i>
0,0						
0,2	Mull (enligt fältgeotekniker)					
0,2	Grå rostfläckig	34				
1,8	TORRSKORPELERA					
1,8	Grå rostfläckig LERA, inslag av	56	54			
2,5	silt körtlar					
2,5		67	60			
4,0	Grå LERA					




















Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2017						
 <b>SKRUV PROVER</b> PM LABTEK AB Madängsvägen 11 43932 ONSALA Tel. 0704674666 Tel. 0708530383 <a href="mailto:peter.hedborg@labtek.se">peter.hedborg@labtek.se</a> <a href="mailto:magnus.salmi@labtek.se">magnus.salmi@labtek.se</a>		<b>Projekt</b>				
		Aröd				
		<b>Beställare</b> Sweco Civil AB				
		<b>Uppdragsledare</b> Peter Damgaard				
		<b>Uppdragsnr</b> 13000131-300				
		<b>Borrhål</b> 1751				
		<b>Fältundersökning gjord</b> 2017-10-17				
		<b>Labundersökning gjord</b> 2017-11-03				
		<b>Utfört av</b> Peter Hedborg				
		<b>Granskad av</b> Peter Hedborg				
		<b>m.u.my. 1.4m</b>				
Sekt./BH	<b>Benämning</b>	<i>Naturlig</i>	<i>Konflyt</i>	<i>Plasticitet</i>	<i>Material-</i>	<i>Tjälfarligh</i>
		<i>Vattenkvot</i>	<i>gräns</i>	<i>sgräns</i>	<i>klass</i>	<i>ets- klass</i>
Djup (m)		<i>W<sub>N</sub> (%)</i>	<i>W<sub>L</sub> (%)</i>	<i>W<sub>P</sub> (%)</i>	<i>Mi</i>	<i>Ti</i>
0,0						
0,2	Mu ( enligt fältgeotekniker)					
0,2	Grå rostfläckig	40				
1,3	TORRSKORPELERA?					
1,3		54	53			
1,9	Grå sandig siltig LERA					
1,9		70	66			
3,0	Grå ngt. siltig LERA					



Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2017						
 <b>SKRUV PROVER</b> PM LABTEK AB Madängsvägen 11 43932 ONSALA Tel. 0704674666 Tel. 0708530383 <a href="mailto:peter.hedborg@labtek.se">peter.hedborg@labtek.se</a> <a href="mailto:magnus.salmi@labtek.se">magnus.salmi@labtek.se</a>		<b>Projekt</b>				
		Aröd				
		<b>Beställare</b> Sweco Civil AB				
		<b>Uppdragsledare</b> Peter Damgaard				
		<b>Uppdragsnr</b> 13000131-300				
		<b>Borrhål</b> 1781				
		<b>Fältundersökning gjord</b> 2017-10-17				
		<b>Labundersökning gjord</b> 2017-11-03				
		<b>Utfört av</b> Peter Hedborg				
		<b>Granskad av</b> Peter Hedborg				
		<b>m.u.my. tort</b>				
Sekt./BH	<b>Benämning</b>	<i>Naturlig</i>	<i>Konflyt</i>	<i>Plasticitet</i>	<i>Material-</i>	<i>Tjälfarligh</i>
		<i>Vattenkvot</i>	<i>gräns</i>	<i>sgräns</i>	<i>klass</i>	<i>ets- klass</i>
Djup (m)		$W_N$ (%)	$W_L$ (%)	$W_P$ (%)	<i>Mi</i>	<i>Ti</i>
0,0						
0,2	F / gr ( enligt fältgeotekniker)					
0,2						
0,5	F / sa ( enligt fältgeotekniker)					
0,5						
0,7	Brun sandig Mull, inslag av grus	28				
0,7	Beige grå rostfärgad sandig	20				
1,0	SILT(organiskt innehåll)					



Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2017						
 <b>SKRUV PROVER</b> PM LABTEK AB Madängsvägen 11 43932 ONSALA Tel. 0704674666 Tel. 0708530383 <a href="mailto:peter.hedborg@labtek.se">peter.hedborg@labtek.se</a> <a href="mailto:magnus.salmi@labtek.se">magnus.salmi@labtek.se</a>		<b>Projekt</b>				
		Aröd				
		<b>Beställare</b>			Sweco Civil AB	
		<b>Uppdragsledare</b>			Peter Damgaard	
		<b>Uppdragsnr</b>			13000131-300	
		<b>Borrhål</b>			17117	
		<b>Fältundersökning gjord</b>			2017-10-18	
		<b>Labundersökning gjord</b>			2017-11-03	
		<b>Utfört av</b>			Peter Hedborg	
		<b>Granskad av</b>			Peter Hedborg	
		<b>m.u.my. 1.45m</b>				
Sekt./BH	<b>Benämning</b>	<i>Naturlig</i>	<i>Konflyt</i>	<i>Plasticitet</i>		
		<i>Vattenkvot</i>	<i>gräns</i>	<i>sgräns</i>		
Djup (m)		$W_N$ (%)	$W_L$ (%)	$W_P$ (%)		
0,0						
0,1	F / gr ( enligt fältgeotekniker)					
0,1	Brun rostfärgad mullhaltig grusig	11				
0,9	SAND					
0,9	Beige grå brun blandning av lera	16				
1,2	grus och sand					
1,2	Grå rostfläckig siltig	27				
1,9	TORRSKORPELERA, inslag av					
1,9	sand och siltkörtlar					
1,9	Grå rostfläckig siltig	23				
3,0	TORRSKORPELERA					















<b>Bilaga 3</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geoteknik	
Bilaga CONRAD-utvärderingar	Uppdragsnummer 1100235	

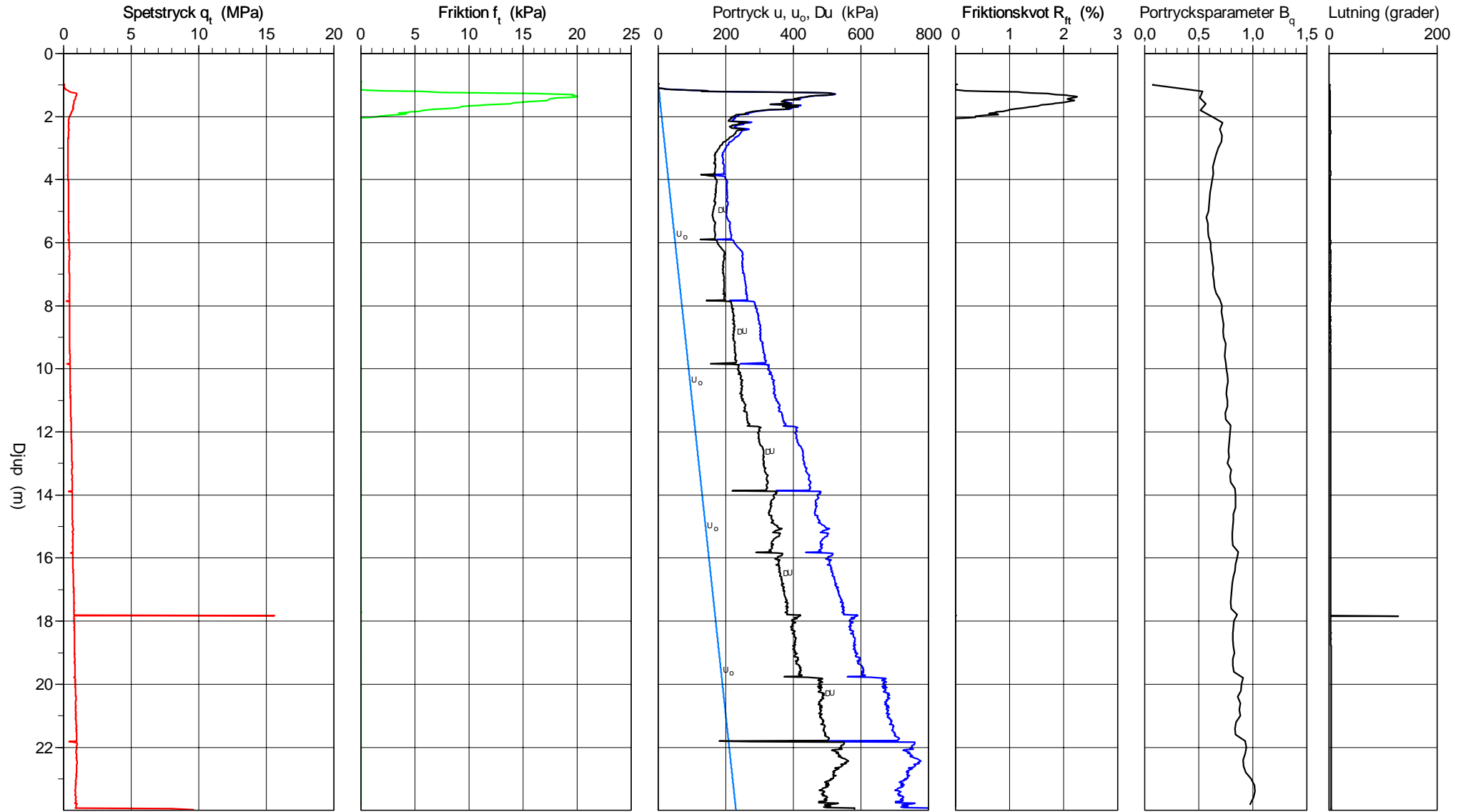
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 24,06 m  
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 13,02 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 4318

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1710  
 Datum 2017-10-11



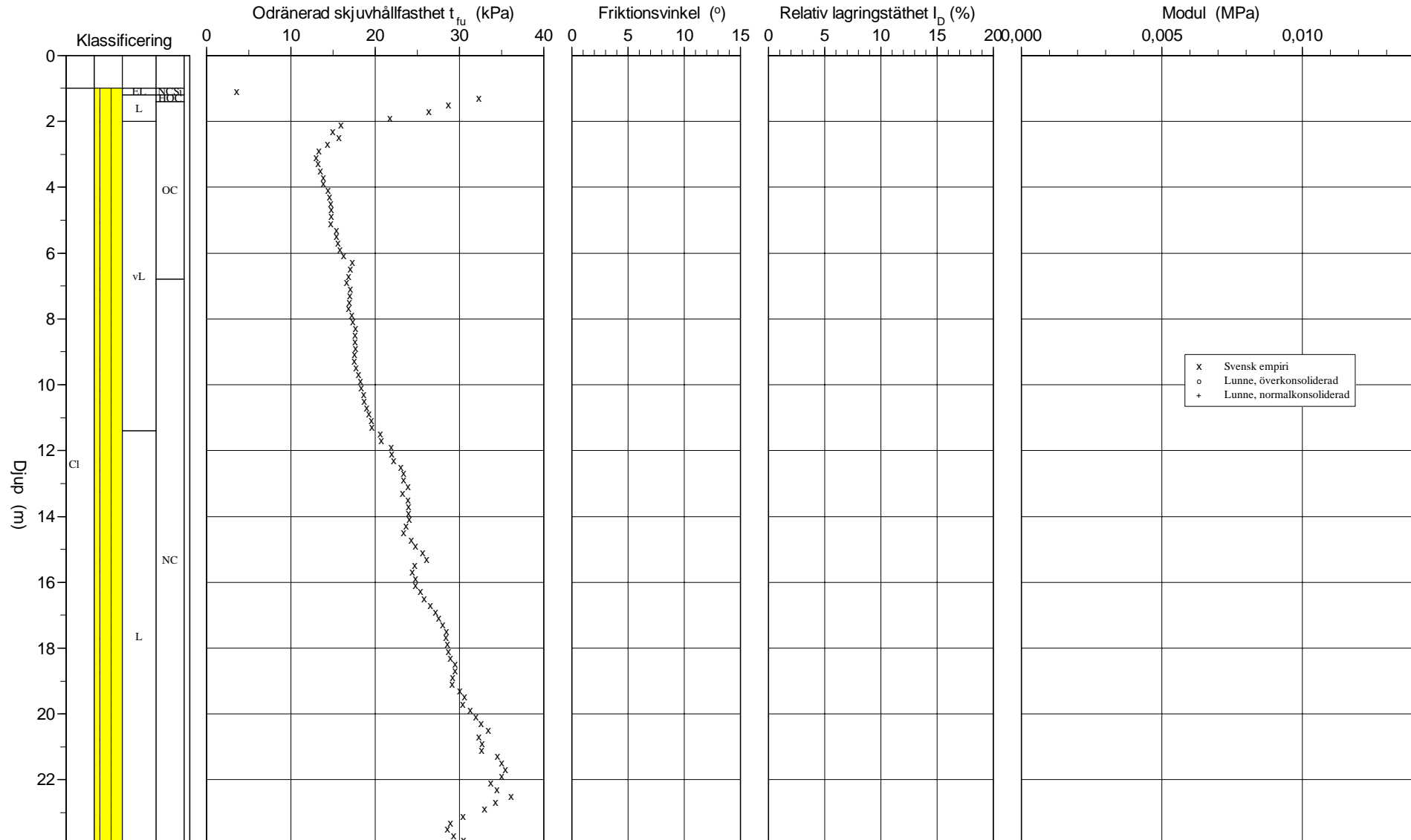


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m  
 Nivå vid referens 13,02 m Förbörat material  
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare E. Martinsson  
 Datum för utvärdering 2017-10-31

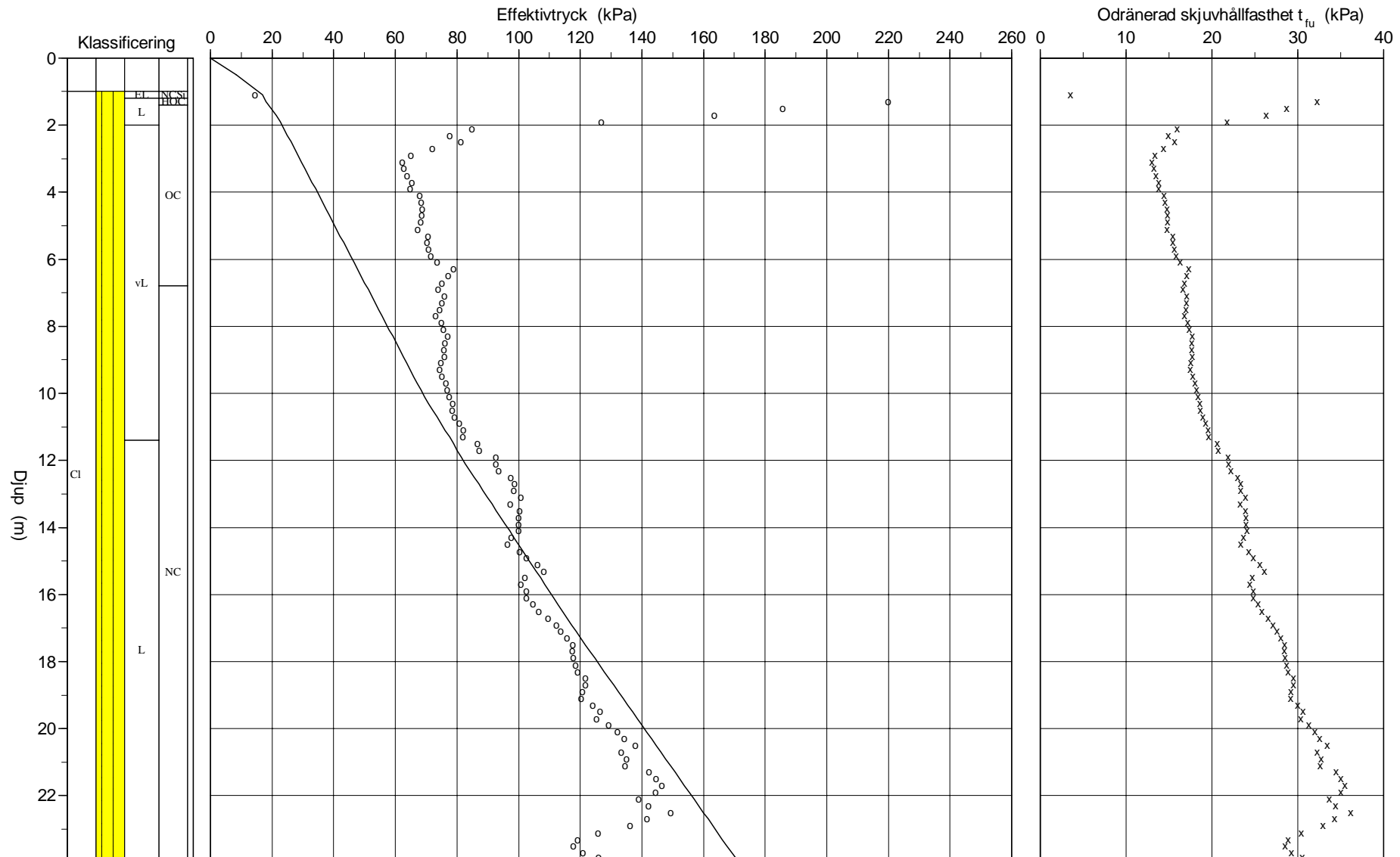
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1710  
 Datum 2017-10-11



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

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	E. Martinsson
Nivå vid referens	13,02 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2017-10-31
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1710  
 Datum 2017-10-11



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Aröd - Kungälv</b> <b>1100235</b>		<b>Plats</b> <b>Aröd</b> <b>Borrhål</b> <b>1710</b> <b>Datum</b> <b>2017-10-11</b>																							
Förborrningsdjup <b>1,00 m</b> Startdjup <b>1,00 m</b> Stoppdjup <b>24,06 m</b> Grundvattenyta <b>1,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>13,02 m</b>	Förborrat material Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>Ulf Gyllunger</b> Utrustning <b>Geotech</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																								
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4318</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2017-03-13</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,844</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>242,50</b></td> <td><b>119,10</b></td> <td><b>3,20</b></td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td><b>270,30</b></td> <td><b>119,30</b></td> <td><b>3,21</b></td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td><b>27,80</b></td> <td><b>0,20</b></td> <td><b>0,01</b></td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	<b>242,50</b>	<b>119,10</b>	<b>3,20</b>	Efter	<b>270,30</b>	<b>119,30</b>	<b>3,21</b>	Diff	<b>27,80</b>	<b>0,20</b>	<b>0,01</b>						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	<b>242,50</b>	<b>119,10</b>	<b>3,20</b>																						
Efter	<b>270,30</b>	<b>119,30</b>	<b>3,21</b>																						
Diff	<b>27,80</b>	<b>0,20</b>	<b>0,01</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														
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>1,00</b></td> <td><b>0,00</b></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	<b>1,00</b>	<b>0,00</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>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><b>0,00</b></td> <td><b>1,00</b></td> <td><b>1,70</b></td> <td rowspan="2"><b>0,65</b></td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td><b>1,00</b></td> <td><b>24,10</b></td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,70</b>	<b>0,65</b>		<b>1,00</b>	<b>24,10</b>	
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
<b>1,00</b>	<b>0,00</b>																								
Djup (m)																									
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																							
<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,70</b>	<b>0,65</b>																						
<b>1,00</b>	<b>24,10</b>																								
<b>Anmärkning</b>  																									

# CPT - sondering

Sida 1 av 2

Projekt				Plats										
Aröd - Kungälv 1100235				Aröd										
				Borrhål 1710										
				Datum 2017-10-11										
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	W <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
0,00	1,00		1,70				8,3	8,3						
1,00	1,20	CI EL	NCSi 1,30	0,65	3,5		18,0	17,0	14,6	1,00				
1,20	1,40	CI L	HOC 1,85	0,65	32,3		21,0	18,0	219,8	12,18				
1,40	1,60	CI L	OC 1,85	0,65	28,7		24,7	19,7	185,7	9,44				
1,60	1,80	CI L	OC 1,85	0,65	26,3		28,3	21,3	163,4	7,67				
1,80	2,00	CI L	OC 1,60	0,65	21,8		31,7	22,7	126,9	5,59				
2,00	2,20	CI vL	OC 1,60	0,65	15,9		34,8	23,8	84,8	3,56				
2,20	2,40	CI vL	OC 1,60	0,65	15,0		38,0	25,0	77,6	3,11				
2,40	2,60	CI vL	OC 1,60	0,65	15,7		41,1	26,1	81,4	3,12				
2,60	2,80	CI vL	OC 1,60	0,65	14,4		44,2	27,2	72,0	2,64				
2,80	3,00	CI vL	OC 1,60	0,65	13,3		47,4	28,4	65,0	2,29				
3,00	3,20	CI vL	OC 1,60	0,65	13,0		50,5	29,5	62,2	2,11				
3,20	3,40	CI vL	OC 1,60	0,65	13,2		53,7	30,7	62,8	2,05				
3,40	3,60	CI vL	OC 1,60	0,65	13,4		56,8	31,8	63,9	2,01				
3,60	3,80	CI vL	OC 1,60	0,65	13,8		59,9	32,9	65,4	1,99				
3,80	4,00	CI vL	OC 1,60	0,65	13,8		63,1	34,1	64,9	1,90				
4,00	4,20	CI vL	OC 1,60	0,65	14,4		66,2	35,2	67,9	1,93				
4,20	4,40	CI vL	OC 1,60	0,65	14,6		69,4	36,4	68,2	1,88				
4,40	4,60	CI vL	OC 1,60	0,65	14,7		72,5	37,5	68,7	1,83				
4,60	4,80	CI vL	OC 1,60	0,65	14,8		75,6	38,6	68,5	1,77				
4,80	5,00	CI vL	OC 1,60	0,65	14,8		78,8	39,8	68,1	1,71				
5,00	5,20	CI vL	OC 1,60	0,65	14,7		81,9	40,9	67,3	1,65				
5,20	5,40	CI vL	OC 1,60	0,65	15,4		85,1	42,1	70,5	1,68				
5,40	5,60	CI vL	OC 1,60	0,65	15,4		88,2	43,2	70,3	1,63				
5,60	5,80	CI vL	OC 1,60	0,65	15,6		91,3	44,3	70,7	1,59				
5,80	6,00	CI vL	OC 1,60	0,65	15,8		94,5	45,5	71,4	1,57				
6,00	6,20	CI vL	OC 1,60	0,65	16,2		97,6	46,6	73,5	1,58				
6,20	6,40	CI vL	OC 1,60	0,65	17,3		100,7	47,7	78,8	1,65				
6,40	6,60	CI vL	OC 1,60	0,65	17,1		103,9	48,9	77,2	1,58				
6,60	6,80	CI vL	OC 1,60	0,65	16,8		107,0	50,0	75,2	1,50				
6,80	7,00	CI vL	NC 1,60	0,65	16,6		110,2	51,2	73,9	1,45				
7,00	7,20	CI vL	NC 1,60	0,65	17,1		113,3	52,3	76,0	1,45				
7,20	7,40	CI vL	NC 1,60	0,65	17,0		116,4	53,4	75,2	1,41				
7,40	7,60	CI vL	NC 1,60	0,65	16,9		119,6	54,6	74,3	1,36				
7,60	7,80	CI vL	NC 1,60	0,65	16,8		122,7	55,7	73,2	1,31				
7,80	8,00	CI vL	NC 1,60	0,65	17,2		125,9	56,9	75,0	1,32				
8,00	8,20	CI vL	NC 1,60	0,65	17,3		129,0	58,0	75,6	1,30				
8,20	8,40	CI vL	NC 1,60	0,65	17,7		132,1	59,1	77,1	1,30				
8,40	8,60	CI vL	NC 1,60	0,65	17,6		135,3	60,3	76,2	1,26				
8,60	8,80	CI vL	NC 1,60	0,65	17,6		138,4	61,4	75,8	1,23				
8,80	9,00	CI vL	NC 1,60	0,65	17,7		141,6	62,6	75,9	1,21				
9,00	9,20	CI vL	NC 1,60	0,65	17,5		144,7	63,7	74,9	1,18				
9,20	9,40	CI vL	NC 1,60	0,65	17,5		147,8	64,8	74,2	1,14				
9,40	9,60	CI vL	NC 1,60	0,65	17,7		151,0	66,0	75,2	1,14				
9,60	9,80	CI vL	NC 1,60	0,65	18,0		154,1	67,1	76,3	1,14				
9,80	10,00	CI vL	NC 1,60	0,65	18,2		157,3	68,3	77,0	1,13				
10,00	10,20	CI vL	NC 1,60	0,65	18,3		160,4	69,4	77,5	1,12				
10,20	10,40	CI vL	NC 1,75	0,65	18,6		163,7	70,7	78,5	1,11				
10,40	10,60	CI vL	NC 1,75	0,65	18,6		167,1	72,1	78,3	1,09				
10,60	10,80	CI vL	NC 1,75	0,65	18,9		170,5	73,5	79,3	1,08				
10,80	11,00	CI vL	NC 1,60	0,65	19,2		173,8	74,8	80,7	1,08				
11,00	11,20	CI vL	NC 1,75	0,65	19,6		177,1	76,1	82,0	1,08				
11,20	11,40	CI vL	NC 1,75	0,65	19,6		180,6	77,6	81,9	1,06				
11,40	11,60	CI L	NC 1,60	0,65	20,6		183,8	78,8	86,6	1,10				
11,60	11,80	CI L	NC 1,60	0,65	20,7		187,0	80,0	87,2	1,09				
11,80	12,00	CI L	NC 1,75	0,65	21,8		190,3	81,3	92,6	1,14				
12,00	12,20	CI L	NC 1,75	0,65	21,9		193,7	82,7	92,7	1,12				
12,20	12,40	CI L	NC 1,75	0,65	22,2		197,1	84,1	93,7	1,11				
12,40	12,60	CI L	NC 1,75	0,65	23,0		200,6	85,6	97,4	1,14				
12,60	12,80	CI L	NC 1,75	0,65	23,3		204,0	87,0	98,8	1,14				
12,80	13,00	CI L	NC 1,75	0,65	23,3		207,4	88,4	98,4	1,11				
13,00	13,20	CI L	NC 1,75	0,65	23,8		210,9	89,9	100,7	1,12				
13,20	13,40	CI L	NC 1,75	0,65	23,3		214,3	91,3	97,3	1,07				
13,40	13,60	CI L	NC 1,75	0,65	23,9		217,7	92,7	100,2	1,08				
13,60	13,80	CI L	NC 1,75	0,65	23,9		221,2	94,2	99,9	1,06				
13,80	14,00	CI L	NC 1,75	0,65	24,0		224,6	95,6	99,8	1,04				
14,00	14,20	CI L	NC 1,75	0,65	24,0		228,0	97,0	99,9	1,03				
14,20	14,40	CI L	NC 1,75	0,65	23,7		231,5	98,5	97,8	1,00				
14,40	14,60	CI L	NC 1,75	0,65	23,3		234,9	99,9	96,4	1,00				
14,60	14,80	CI L	NC 1,75	0,65	24,3		238,3	101,3	100,3	1,00				
14,80	15,00	CI L	NC 1,75	0,65	24,8		241,8	102,8	102,4	1,00				
15,00	15,20	CI L	NC 1,75	0,65	25,6		245,2	104,2	106,1	1,02				
15,20	15,40	CI L	NC 1,75	0,65	26,0		248,6	105,6	108,1	1,02				
15,40	15,60	CI L	NC 1,75	0,65	24,7		252,1	107,1	102,0	1,00				
15,60	15,80	CI L	NC 1,75	0,65	24,4		255,5	108,5	100,8	1,00				
15,80	16,00	CI L	NC 1,75	0,65	24,8		258,9	109,9	102,6	1,00				
16,00	16,20	CI L	NC 1,75	0,65	24,8		262,4	111,4	102,6	1,00				

# CPT - sondering

Sida 2 av 2

Projekt				Plats										
Aröd - Kungälv 1100235				Aröd										
				Borrhål 1710										
				Datum 2017-10-11										
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	w <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
16,20	16,40	CI L	NC	1,75	0,65	25,3		265,8	112,8	104,7	1,00			
16,40	16,60	CI L	NC	1,75	0,65	25,8		269,2	114,2	106,5	1,00			
16,60	16,80	CI L	NC	1,75	0,65	26,5		272,7	115,7	109,6	1,00			
16,80	17,00	CI L	NC	1,75	0,65	27,1		276,1	117,1	112,1	1,00			
17,00	17,20	CI L	NC	1,80	0,65	27,5		279,6	118,6	113,7	1,00			
17,20	17,40	CI L	NC	1,80	0,65	28,0		283,1	120,1	115,6	1,00			
17,40	17,60	CI L	NC	1,80	0,65	28,5		286,6	121,6	117,6	1,00			
17,60	17,80	CI L	NC	1,80	0,65	28,4		290,2	123,2	117,3	1,00			
17,80	18,00	CI L	NC	1,80	0,65	28,5		293,7	124,7	117,8	1,00			
18,00	18,20	CI L	NC	1,80	0,65	28,7		297,2	126,2	118,5	1,00			
18,20	18,40	CI L	NC	1,80	0,65	28,9		300,8	127,8	119,3	1,00			
18,40	18,60	CI L	NC	1,80	0,65	29,4		304,3	129,3	121,6	1,00			
18,60	18,80	CI L	NC	1,80	0,65	29,4		307,8	130,8	121,7	1,00			
18,80	19,00	CI L	NC	1,80	0,65	29,2		311,4	132,4	120,6	1,00			
19,00	19,20	CI L	NC	1,80	0,65	29,1		314,9	133,9	120,3	1,00			
19,20	19,40	CI L	NC	1,80	0,65	30,0		318,4	135,4	124,0	1,00			
19,40	19,60	CI L	NC	1,80	0,65	30,6		322,0	137,0	126,4	1,00			
19,60	19,80	CI L	NC	1,80	0,65	30,3		325,5	138,5	125,3	1,00			
19,80	20,00	CI L	NC	1,80	0,65	31,3		329,0	140,0	129,2	1,00			
20,00	20,20	CI L	NC	1,80	0,65	32,0		332,6	141,6	132,0	1,00			
20,20	20,40	CI L	NC	1,80	0,65	32,5		336,1	143,1	134,3	1,00			
20,40	20,60	CI L	NC	1,80	0,65	33,4		339,6	144,6	137,9	1,00			
20,60	20,80	CI L	NC	1,80	0,65	32,3		343,2	146,2	133,4	1,00			
20,80	21,00	CI L	NC	1,80	0,65	32,7		346,7	147,7	135,0	1,00			
21,00	21,20	CI L	NC	1,80	0,65	32,6		350,2	149,2	134,7	1,00			
21,20	21,40	CI L	NC	1,80	0,65	34,4		353,7	150,7	142,3	1,00			
21,40	21,60	CI L	NC	1,80	0,65	35,0		357,3	152,3	144,7	1,00			
21,60	21,80	CI L	NC	1,80	0,65	35,5		360,8	153,8	146,5	1,00			
21,80	22,00	CI L	NC	1,80	0,65	35,0		364,3	155,3	144,5	1,00			
22,00	22,20	CI L	NC	1,80	0,65	33,6		367,9	156,9	139,0	1,00			
22,20	22,40	CI L	NC	1,80	0,65	34,4		371,4	158,4	142,0	1,00			
22,40	22,60	CI L	NC	1,80	0,65	36,1		374,9	159,9	149,3	1,00			
22,60	22,80	CI L	NC	1,80	0,65	34,3		378,5	161,5	141,6	1,00			
22,80	23,00	CI L	NC	1,80	0,65	33,0		382,0	163,0	136,2	1,00			
23,00	23,20	CI L	NC	1,80	0,65	30,4		385,5	164,5	125,7	1,00			
23,20	23,40	CI L	NC	1,80	0,65	28,9		389,1	166,1	119,3	1,00			
23,40	23,60	CI L	NC	1,80	0,65	28,5		392,6	167,6	117,8	1,00			
23,60	23,80	CI L	NC	1,80	0,65	29,3		396,1	169,1	120,9	1,00			
23,80	23,88	CI L	NC	1,80	0,65	30,5		398,6	170,2	125,9	1,00			

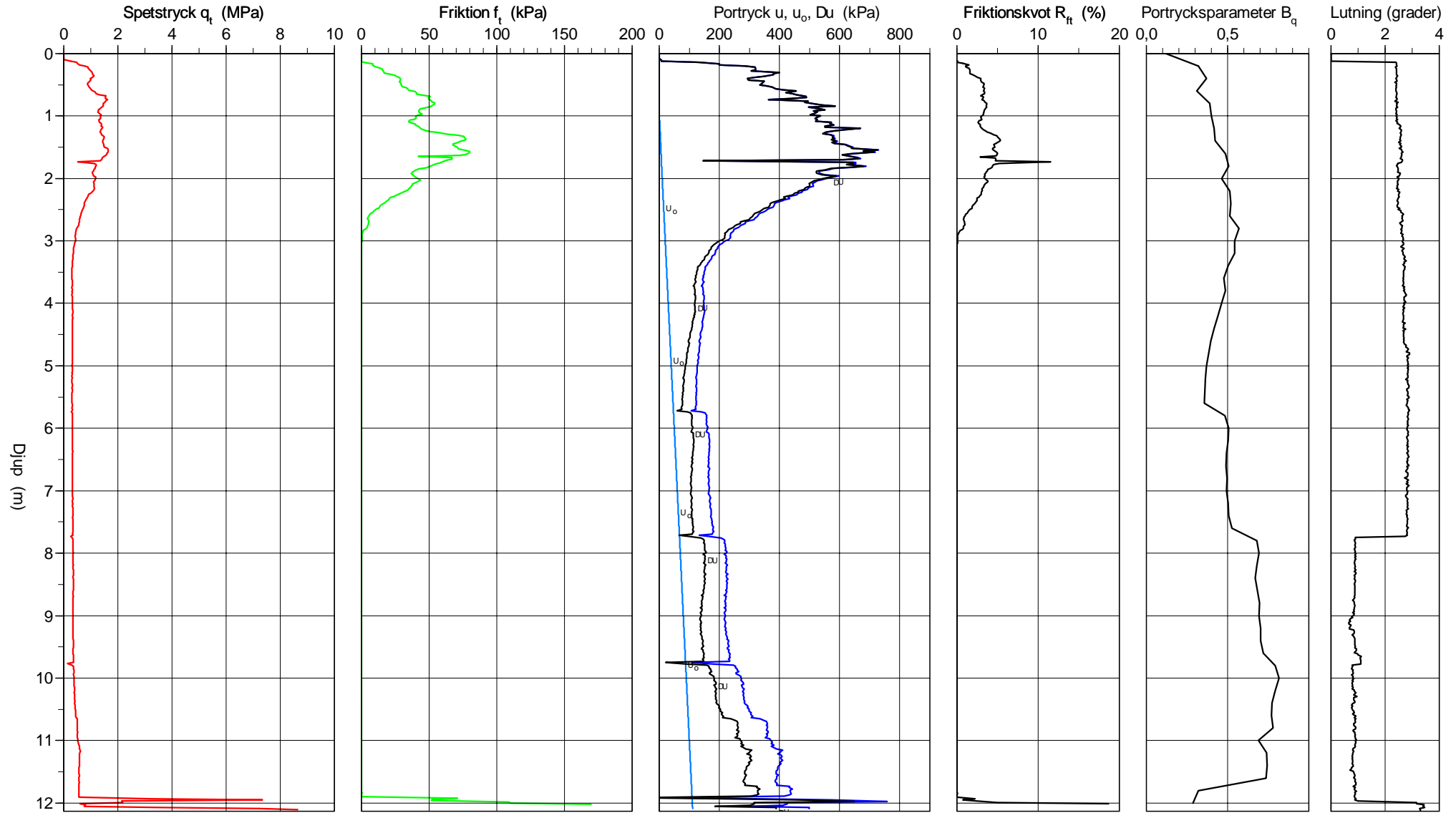
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m  
 Start djup 0,00 m  
 Stopp djup 12,14 m  
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 13,77 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 4318

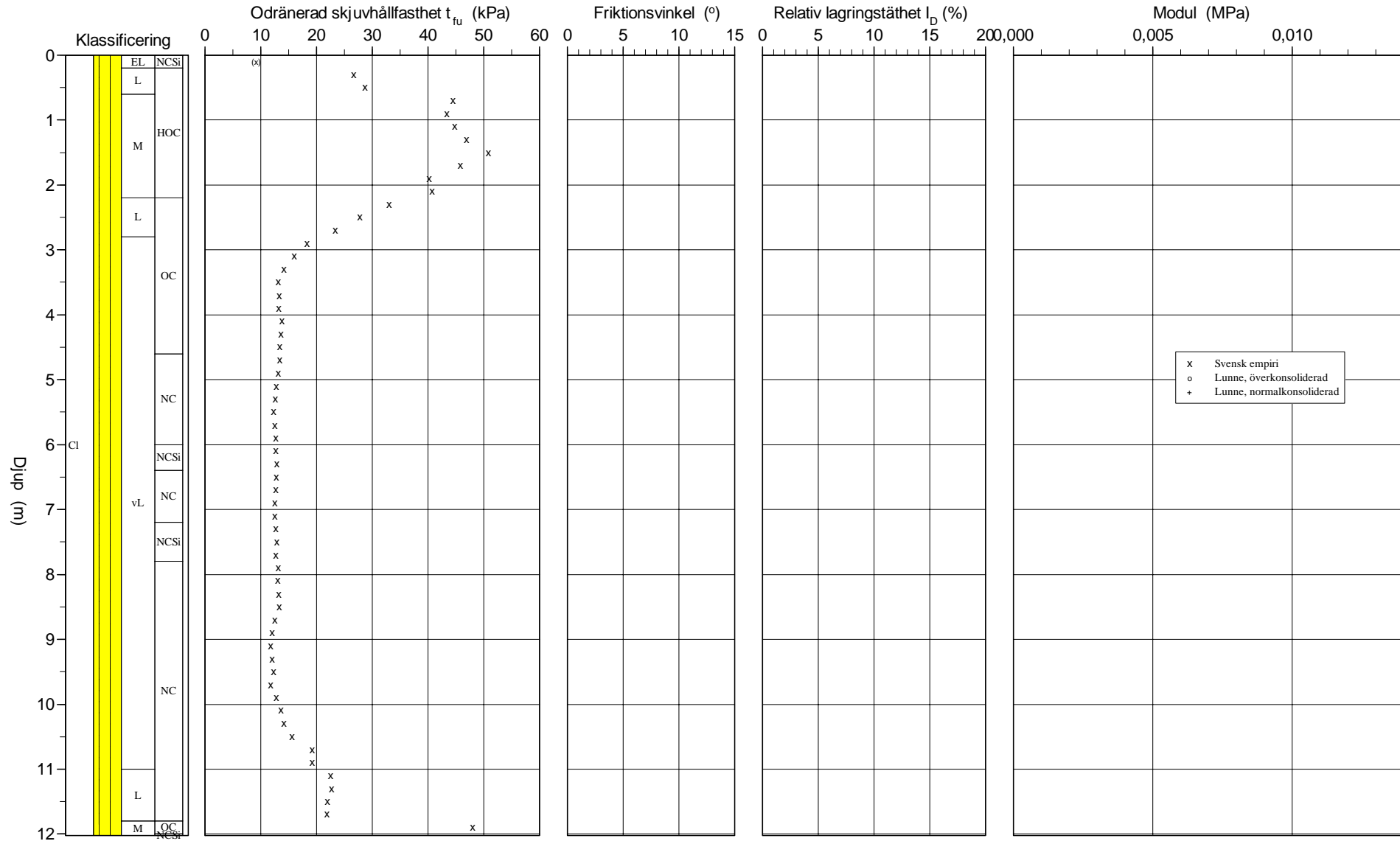
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1713  
 Datum 2017-10-11



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

Referens	my	Förborrningsdjup	0,00 m	Utvärderare	E. Martinsson
Nivå vid referens	13,77 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2017-10-31
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

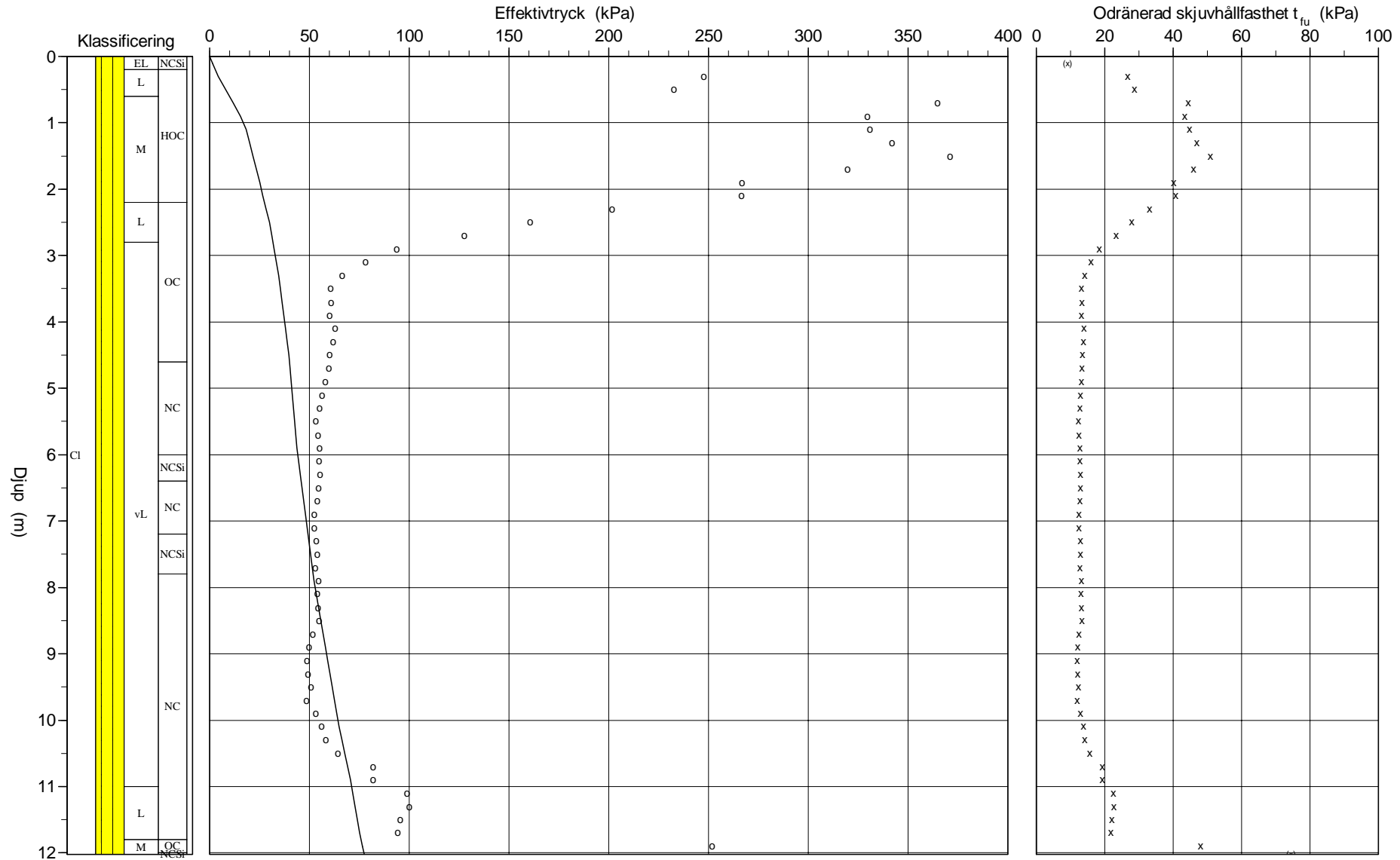
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1713  
 Datum 2017-10-11



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

Referens my                      Förborrningsdjup 0,00 m                      Utvärderare E. Martinsson  
 Nivå vid referens 13,77 m                      Förborrat material                      Datum för utvärdering 2017-10-31  
 Grundvattenyta 1,00 m                      Utrustning Geotech  
 Startdjup 0,00 m                      Geometri Normal

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1713  
 Datum 2017-10-11





# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Aröd - Kungälv</b> <b>1100235</b>		<b>Plats</b> <b>Aröd</b> <b>Borrhål</b> <b>1713</b> <b>Datum</b> <b>2017-10-11</b>																								
Förborrningsdjup <b>0,00 m</b> Startdjup <b>0,00 m</b> Stoppdjup <b>12,14 m</b> Grundvattenyta <b>1,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>13,77 m</b>	Förborrat material Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>Ulf Gyllunger</b> Utrustning <b>Geotech</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																									
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4318</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2017-03-13</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,844</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>242,00</td> <td>119,10</td> <td>3,20</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>270,40</td> <td>119,30</td> <td>3,19</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>28,40</td> <td>0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	242,00	119,10	3,20	Efter	270,40	119,30	3,19	Diff	28,40	0,20	-0,01							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Före	242,00	119,10	3,20																							
Efter	270,40	119,30	3,19																							
Diff	28,40	0,20	-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 <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  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>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	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>0,20</td> <td>1,30</td> <td rowspan="2">0,65</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>12,00</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,20	1,30	0,65		0,20	12,00	
Djup (m)	Portryck (kPa)																									
1,00	0,00																									
Djup (m)																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																						
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																								
0,00	0,20	1,30	0,65																							
0,20	12,00																									
<b>Anmärkning</b>  																										

# C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Aröd - Kungälv 1100235				Aröd										
				Borrhål 1713										
				Datum 2017-10-11										
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	W <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
0,00	0,00		1,30				0,0	0,0						
0,00	0,20	CI EL	NCSi 1,30		(9,2)		1,3	1,3		1,00				
0,20	0,40	CI L	HOC 1,85	0,65	26,7		4,4	4,4	247,6	56,72				
0,40	0,60	CI L	HOC 1,85	0,65	28,7		8,0	8,0	232,6	29,09				
0,60	0,80	CI M	HOC 1,90	0,65	44,4		11,7	11,7	364,9	31,26				
0,80	1,00	CI M	HOC 1,90	0,65	43,3		15,4	15,4	329,8	21,42				
1,00	1,20	CI M	HOC 1,90	0,65	44,8		19,1	18,1	330,8	18,24				
1,20	1,40	CI M	HOC 1,90	0,65	46,9		22,9	19,9	342,1	17,23				
1,40	1,60	CI M	HOC 1,90	0,65	50,8		26,6	21,6	371,0	17,19				
1,60	1,80	CI M	HOC 1,90	0,65	45,8		30,3	23,3	319,6	13,71				
1,80	2,00	CI M	HOC 1,85	0,65	40,2		34,0	25,0	266,8	10,68				
2,00	2,20	CI M	HOC 1,85	0,65	40,7		37,6	26,6	266,7	10,02				
2,20	2,40	CI L	OC 1,85	0,65	33,0		41,3	28,3	201,8	7,14				
2,40	2,60	CI L	OC 1,85	0,65	27,8		44,9	29,9	160,7	5,38				
2,60	2,80	CI L	OC 1,60	0,65	23,3		48,3	31,3	127,8	4,09				
2,80	3,00	CI vL	OC 1,60	0,65	18,3		51,4	32,4	93,6	2,89				
3,00	3,20	CI vL	OC 1,60	0,65	16,0		54,5	33,5	78,1	2,33				
3,20	3,40	CI vL	OC 1,45	0,65	14,1		57,5	34,5	66,6	1,93				
3,40	3,60	CI vL	OC 1,45	0,65	13,1		60,4	35,4	60,4	1,71				
3,60	3,80	CI vL	OC 1,45	0,65	13,3		63,2	36,2	60,8	1,68				
3,80	4,00	CI vL	OC 1,45	0,65	13,2		66,1	37,1	60,2	1,62				
4,00	4,20	CI vL	OC 1,45	0,65	13,8		68,9	37,9	62,9	1,66				
4,20	4,40	CI vL	OC 1,45	0,65	13,6		71,8	38,8	61,9	1,60				
4,40	4,60	CI vL	OC 1,45	0,65	13,4		74,6	39,6	60,4	1,52				
4,60	4,80	CI vL	NC 1,30	0,65	13,4		77,3	40,3	59,7	1,48				
4,80	5,00	CI vL	NC 1,30	0,65	13,1		79,9	40,9	58,0	1,42				
5,00	5,20	CI vL	NC 1,30	0,65	12,8		82,4	41,4	56,2	1,36				
5,20	5,40	CI vL	NC 1,30	0,65	12,6		85,0	42,0	55,0	1,31				
5,40	5,60	CI vL	NC 1,30	0,65	12,3		87,5	42,5	53,2	1,25				
5,60	5,80	CI vL	NC 1,30	0,65	12,5		90,1	43,1	54,1	1,26				
5,80	6,00	CI vL	NC 1,45	0,65	12,7		92,8	43,8	55,0	1,26				
6,00	6,20	CI vL	NCSi 1,45	0,65	12,7		95,6	44,6	54,7	1,23				
6,20	6,40	CI vL	NCSi 1,45	0,65	12,9		98,4	45,4	55,4	1,22				
6,40	6,60	CI vL	NC 1,45	0,65	12,8		101,3	46,3	54,6	1,18				
6,60	6,80	CI vL	NC 1,45	0,65	12,7		104,1	47,1	54,0	1,15				
6,80	7,00	CI vL	NC 1,45	0,65	12,5		107,0	48,0	52,7	1,10				
7,00	7,20	CI vL	NC 1,45	0,65	12,5		109,8	48,8	52,6	1,08				
7,20	7,40	CI vL	NCSi 1,45	0,65	12,7		112,7	49,7	53,4	1,08				
7,40	7,60	CI vL	NCSi 1,45	0,65	12,9		115,5	50,5	53,9	1,07				
7,60	7,80	CI vL	NCSi 1,45	0,65	12,7		118,4	51,4	52,7	1,03				
7,80	8,00	CI vL	NC 1,60	0,65	13,1		121,3	52,3	54,7	1,04				
8,00	8,20	CI vL	NC 1,60	0,65	13,0		124,5	53,5	54,0	1,01				
8,20	8,40	CI vL	NC 1,60	0,65	13,2		127,6	54,6	54,4	1,00				
8,40	8,60	CI vL	NC 1,60	0,65	13,3		130,8	55,8	55,0	1,00				
8,60	8,80	CI vL	NC 1,60	0,65	12,5		133,9	56,9	51,7	1,00				
8,80	9,00	CI vL	NC 1,60	0,65	12,0		137,0	58,0	49,6	1,00				
9,00	9,20	CI vL	NC 1,60	0,65	11,8		140,2	59,2	48,8	1,00				
9,20	9,40	CI vL	NC 1,60	0,65	12,0		143,3	60,3	49,4	1,00				
9,40	9,60	CI vL	NC 1,60	0,65	12,3		146,5	61,5	50,7	1,00				
9,60	9,80	CI vL	NC 1,60	0,65	11,8		149,6	62,6	48,6	1,00				
9,80	10,00	CI vL	NC 1,60	0,65	12,8		152,7	63,7	53,1	1,00				
10,00	10,20	CI vL	NC 1,60	0,65	13,6		155,9	64,9	56,1	1,00				
10,20	10,40	CI vL	NC 1,75	0,65	14,1		159,2	66,2	58,4	1,00				
10,40	10,60	CI vL	NC 1,75	0,65	15,6		162,6	67,6	64,3	1,00				
10,60	10,80	CI vL	NC 1,75	0,65	19,2		166,0	69,0	82,1	1,19				
10,80	11,00	CI vL	NC 1,75	0,65	19,2		169,5	70,5	81,9	1,16				
11,00	11,20	CI L	NC 1,60	0,65	22,5		172,8	71,8	99,0	1,38				
11,20	11,40	CI L	NC 1,60	0,65	22,7		175,9	72,9	100,0	1,37				
11,40	11,60	CI L	NC 1,60	0,65	21,9		179,0	74,0	95,3	1,29				
11,60	11,80	CI L	NC 1,60	0,65	21,8		182,2	75,2	94,3	1,25				
11,80	12,00	CI M	OC 1,85	0,65	48,0		185,6	76,6	251,8	3,29				
12,00	12,02	CI M	NCSi 1,85		(74,6)		187,6	77,5		1,00				

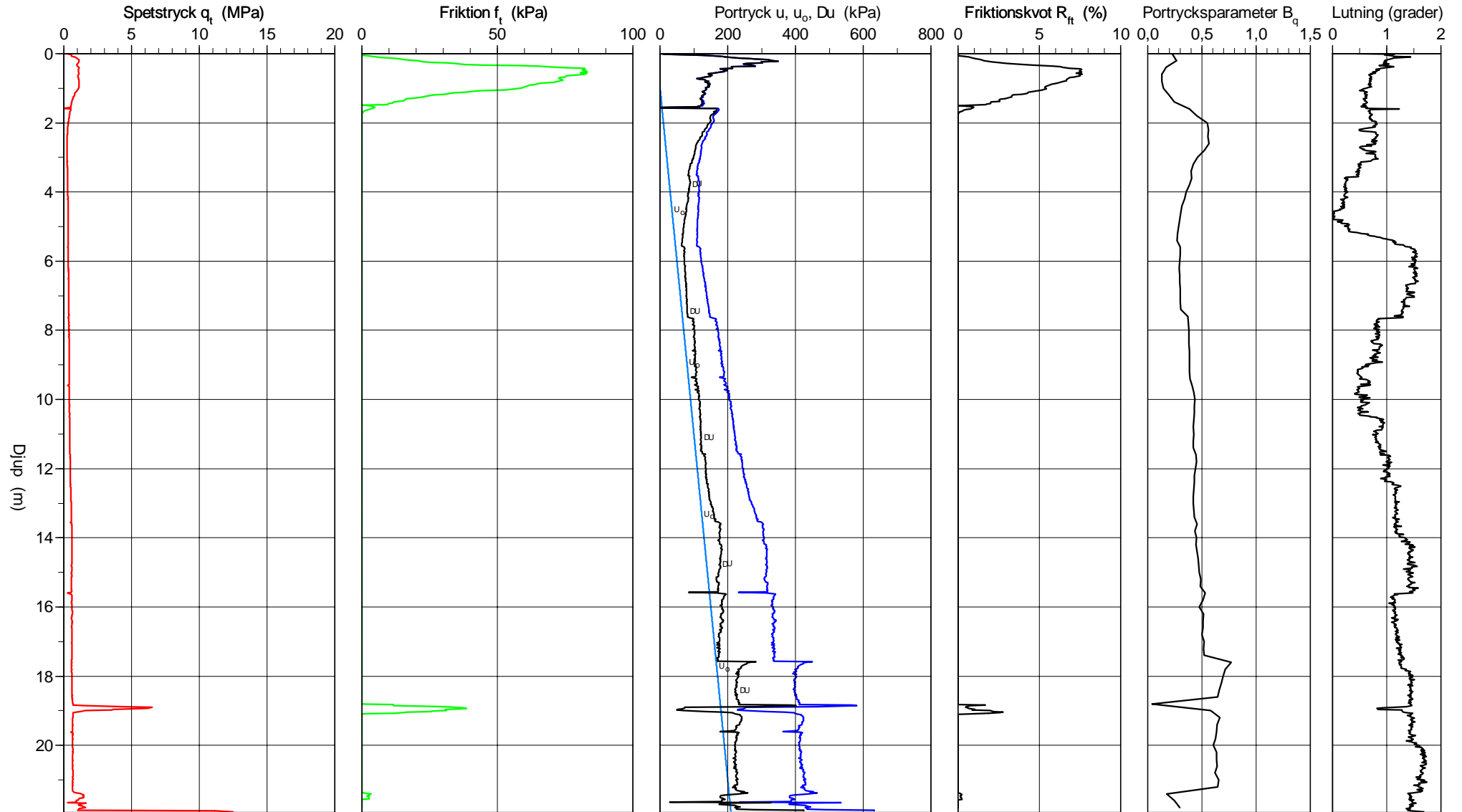
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m  
 Start djup 0,00 m  
 Stopp djup 21,94 m  
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 14,75 m  
 Förbortrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 4318

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1716  
 Datum 2017-10-12

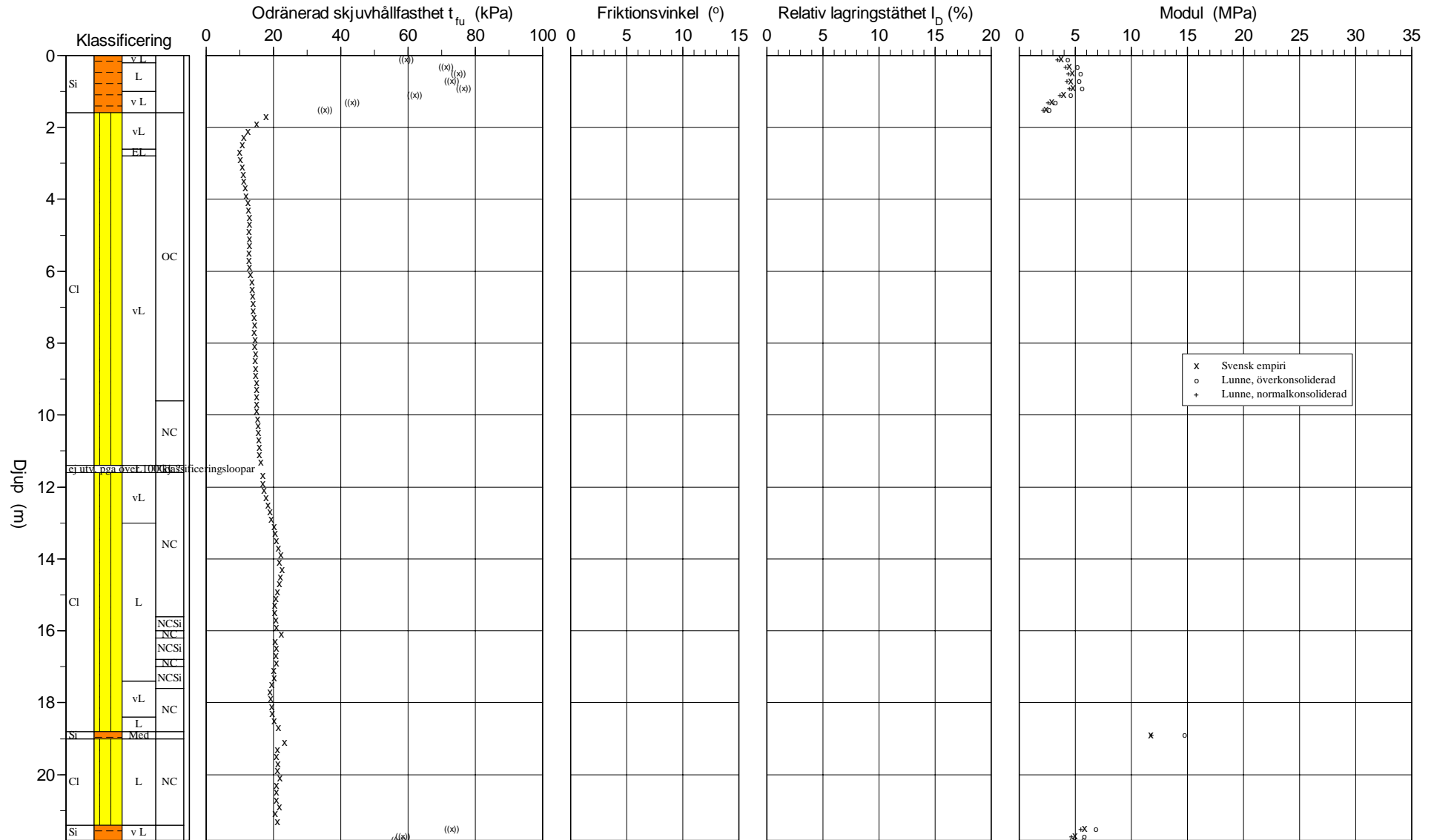


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 0,00 m  
 Nivå vid referens 14,75 m Förborrat material  
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech  
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare E. Martinsson  
 Datum för utvärdering 2017-10-31

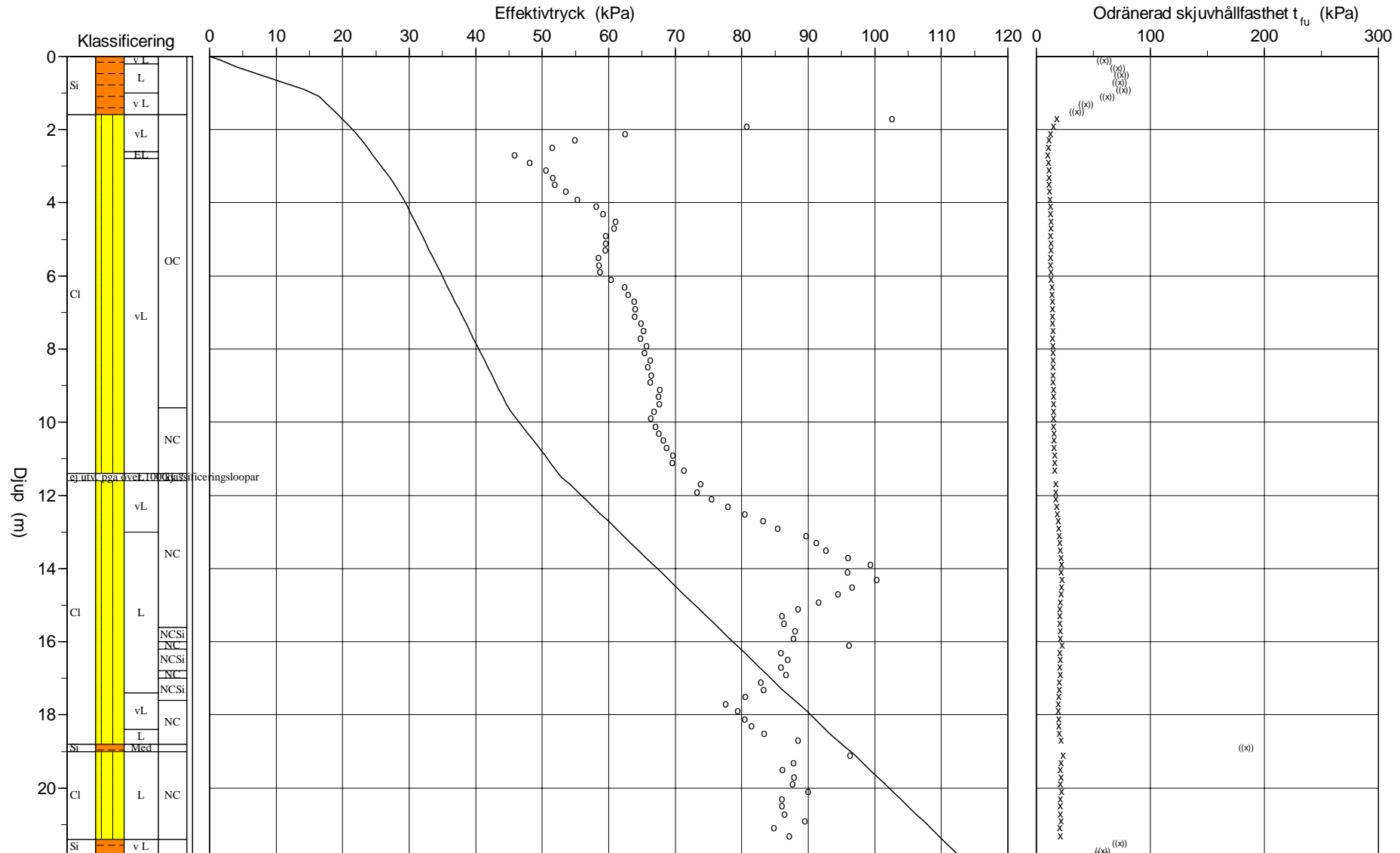
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1716  
 Datum 2017-10-12



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

Referens	my	Förbörningsdjup	0,00 m	Utvärderare	E. Martinsson
Nivå vid referens	14,75 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2017-10-31
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1716  
 Datum 2017-10-12



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Aröd - Kungälv</b> <b>1100235</b>		<b>Plats</b> <b>Aröd</b> <b>Borrhål</b> <b>1716</b> <b>Datum</b> <b>2017-10-12</b>																								
Förborrningsdjup    0,00 m Startdjup            0,00 m Stoppdjup            21,94 m Grundvattenyta      1,00 m Referens              my Nivå vid referens    14,75 m	Förborrat material Geometri            Normal Vätska i filter      Glycerin Operatör            Ulf Gyllunger Utrustning          Geotech <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																									
<b>Kalibreringsdata</b> Spets                4318            Inre friktion $O_c$ 0,0 kPa Datum               2017-03-13    Inre friktion $O_f$ 0,0 kPa Areafaktor a       0,844           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>241,00</td> <td>119,20</td> <td>3,19</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>195,50</td> <td>119,40</td> <td>3,19</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-45,50</td> <td>0,20</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	241,00	119,20	3,19	Efter	195,50	119,40	3,19	Diff	-45,50	0,20	0,00							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Före	241,00	119,20	3,19																							
Efter	195,50	119,40	3,19																							
Diff	-45,50	0,20	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															
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>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	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>1,30</td> <td rowspan="2">0,65</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>22,00</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,30	1,30	0,65		0,30	22,00	
Djup (m)	Portryck (kPa)																									
1,00	0,00																									
Djup (m)																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																						
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																								
0,00	0,30	1,30	0,65																							
0,30	22,00																									
<b>Anmärkning</b>   																										

# C P T - sondering

Projekt			Plats											
Aröd - Kungälv 1100235			Aröd											
			Borrhål 1716											
			Datum 2017-10-12											
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	W <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
0,00	0,00		1,30				0,0	0,0						
0,00	0,20	Si v L	1,30		((59,5))		1,6	1,6				3,8	4,3	3,5
0,20	0,40	Si L	1,70	0,65	((71,4))		4,2	4,2				4,5	5,2	4,2
0,40	0,60	Si L	1,70	0,65	((75,0))		7,6	7,6				4,7	5,5	4,4
0,60	0,80	Si L	1,70	0,65	((73,0))		10,9	10,9				4,6	5,3	4,3
0,80	1,00	Si L	1,70	0,65	((76,5))		14,2	14,2				4,8	5,6	4,5
1,00	1,20	Si v L	1,60	0,65	((62,0))		17,5	16,5				4,0	4,6	3,7
1,20	1,40	Si v L	1,60	0,65	((43,3))		20,6	17,6				2,9	3,2	2,6
1,40	1,60	Si v L	1,60	0,65	((35,3))		23,7	18,7				2,4	2,7	2,1
1,60	1,80	CI v L	OC	1,60	0,65	17,9	26,9	19,9	102,6	5,16				
1,80	2,00	CI v L	OC	1,60	0,65	14,9	30,0	21,0	80,7	3,84				
2,00	2,20	CI v L	OC	1,45	0,65	12,3	33,0	22,0	62,4	2,84				
2,20	2,40	CI v L	OC	1,45	0,65	11,2	35,9	22,9	55,0	2,40				
2,40	2,60	CI v L	OC	1,45	0,65	10,7	38,7	23,7	51,5	2,17				
2,60	2,80	CI EL	OC	1,45	0,65	9,8	41,5	24,5	45,8	1,87				
2,80	3,00	CI v L	OC	1,45	0,65	10,2	44,4	25,4	48,1	1,89				
3,00	3,20	CI v L	OC	1,45	0,65	10,7	47,2	26,2	50,6	1,93				
3,20	3,40	CI v L	OC	1,45	0,65	11,0	50,1	27,1	51,6	1,90				
3,40	3,60	CI v L	OC	1,30	0,65	11,1	52,8	27,8	51,9	1,87				
3,60	3,80	CI v L	OC	1,45	0,65	11,4	55,5	28,5	53,5	1,88				
3,80	4,00	CI v L	OC	1,30	0,65	11,8	58,2	29,2	55,3	1,90				
4,00	4,20	CI v L	OC	1,30	0,65	12,3	60,7	29,7	58,1	1,95				
4,20	4,40	CI v L	OC	1,30	0,65	12,5	63,3	30,3	59,2	1,95				
4,40	4,60	CI v L	OC	1,30	0,65	12,9	65,8	30,8	61,1	1,98				
4,60	4,80	CI v L	OC	1,30	0,65	12,9	68,4	31,4	60,8	1,94				
4,80	5,00	CI v L	OC	1,30	0,65	12,7	70,9	31,9	59,5	1,86				
5,00	5,20	CI v L	OC	1,30	0,65	12,8	73,5	32,5	59,5	1,83				
5,20	5,40	CI v L	OC	1,30	0,65	12,8	76,0	33,0	59,5	1,80				
5,40	5,60	CI v L	OC	1,30	0,65	12,7	78,6	33,6	58,5	1,74				
5,60	5,80	CI v L	OC	1,30	0,65	12,7	81,1	34,1	58,5	1,71				
5,80	6,00	CI v L	OC	1,30	0,65	12,8	83,7	34,7	58,7	1,69				
6,00	6,20	CI v L	OC	1,30	0,65	13,1	86,2	35,2	60,3	1,71				
6,20	6,40	CI v L	OC	1,30	0,65	13,5	88,8	35,8	62,4	1,74				
6,40	6,60	CI v L	OC	1,30	0,65	13,6	91,3	36,3	62,9	1,73				
6,60	6,80	CI v L	OC	1,30	0,65	13,8	93,9	36,9	63,8	1,73				
6,80	7,00	CI v L	OC	1,30	0,65	13,9	96,4	37,4	64,0	1,71				
7,00	7,20	CI v L	OC	1,30	0,65	13,9	99,0	38,0	64,0	1,68				
7,20	7,40	CI v L	OC	1,30	0,65	14,2	101,5	38,5	64,9	1,68				
7,40	7,60	CI v L	OC	1,30	0,65	14,3	104,1	39,1	65,3	1,67				
7,60	7,80	CI v L	OC	1,30	0,65	14,2	106,6	39,6	64,8	1,64				
7,80	8,00	CI v L	OC	1,30	0,65	14,4	109,2	40,2	65,7	1,63				
8,00	8,20	CI v L	OC	1,30	0,65	14,4	111,7	40,7	65,4	1,61				
8,20	8,40	CI v L	OC	1,30	0,65	14,6	114,3	41,3	66,3	1,61				
8,40	8,60	CI v L	OC	1,30	0,65	14,6	116,8	41,8	65,9	1,57				
8,60	8,80	CI v L	OC	1,30	0,65	14,7	119,4	42,4	66,4	1,57				
8,80	9,00	CI v L	OC	1,30	0,65	14,7	121,9	42,9	66,2	1,54				
9,00	9,20	CI v L	OC	1,30	0,65	15,0	124,5	43,5	67,7	1,56				
9,20	9,40	CI v L	OC	1,30	0,65	15,0	127,0	44,0	67,4	1,53				
9,40	9,60	CI v L	OC	1,30	0,65	15,1	129,6	44,6	67,6	1,52				
9,60	9,80	CI v L	NC	1,45	0,65	15,0	132,3	45,3	66,8	1,48				
9,80	10,00	CI v L	NC	1,45	0,65	14,9	135,1	46,1	66,3	1,44				
10,00	10,20	CI v L	NC	1,45	0,65	15,1	138,0	47,0	67,0	1,43				
10,20	10,40	CI v L	NC	1,45	0,65	15,3	140,8	47,8	67,5	1,41				
10,40	10,60	CI v L	NC	1,45	0,65	15,4	143,7	48,7	68,2	1,40				
10,60	10,80	CI v L	NC	1,45	0,65	15,6	146,5	49,5	68,7	1,39				
10,80	11,00	CI v L	NC	1,45	0,65	15,8	149,4	50,4	69,7	1,38				
11,00	11,20	CI v L	NC	1,45	0,65	15,8	152,2	51,2	69,6	1,36				
11,20	11,40	CI v L	NC	1,45	0,65	16,2	155,0	52,0	71,3	1,37				
11,40	11,60	ej utvär. pga över 100 klassificeringar	OC	1,60	0,65	16,5	157,9	52,9						
11,60	11,80	CI v L	NC	1,60	0,65	16,8	161,2	54,2	73,8	1,36				
11,80	12,00	CI v L	NC	1,60	0,65	16,8	164,3	55,3	73,3	1,32				
12,00	12,20	CI v L	NC	1,60	0,65	17,2	167,5	56,5	75,4	1,34				
12,20	12,40	CI v L	NC	1,60	0,65	17,8	170,6	57,6	77,9	1,35				
12,40	12,60	CI v L	NC	1,60	0,65	18,3	173,7	58,7	80,5	1,37				
12,60	12,80	CI v L	NC	1,60	0,65	18,9	176,9	59,9	83,2	1,39				
12,80	13,00	CI v L	NC	1,60	0,65	19,3	180,0	61,0	85,4	1,40				
13,00	13,20	CI L	NC	1,60	0,65	20,2	183,2	62,2	89,6	1,44				
13,20	13,40	CI L	NC	1,60	0,65	20,5	186,3	63,3	91,2	1,44				
13,40	13,60	CI L	NC	1,60	0,65	20,8	189,4	64,4	92,6	1,44				
13,60	13,80	CI L	NC	1,60	0,65	21,5	192,6	65,6	96,0	1,46				
13,80	14,00	CI L	NC	1,60	0,65	22,2	195,7	66,7	99,3	1,49				
14,00	14,20	CI L	NC	1,60	0,65	21,7	198,8	67,8	95,9	1,41				
14,20	14,40	CI L	NC	1,60	0,65	22,5	202,0	69,0	100,3	1,45				
14,40	14,60	CI L	NC	1,60	0,65	21,9	205,1	70,1	96,6	1,38				
14,60	14,80	CI L	NC	1,60	0,65	21,6	208,3	71,3	94,5	1,33				
14,80	15,00	CI L	NC	1,60	0,65	21,1	211,4	72,4	91,6	1,26				
15,00	15,20	CI L	NC	1,60	0,65	20,6	214,5	73,5	88,5	1,20				

## C P T - sondering

Sida 2 av 2

Projekt				Plats										
Aröd - Kungälv 1100235				Aröd										
				Borrhål 1716										
				Datum 2017-10-12										
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	w <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
15,20	15,40	CI L	NC	1,60	0,65	20,2	217,7	74,7	86,1	1,15				
15,40	15,60	CI L	NC	1,60	0,65	20,4	220,8	75,8	86,3	1,14				
15,60	15,80	CI L	NCSi	1,60	0,65	20,7	224,0	77,0	88,0	1,14				
15,80	16,00	CI L	NCSi	1,60	0,65	20,8	227,1	78,1	87,8	1,12				
16,00	16,20	CI L	NC	1,60	0,65	22,4	230,2	79,2	96,1	1,21				
16,20	16,40	CI L	NCSi	1,60	0,65	20,5	233,4	80,4	85,9	1,07				
16,40	16,60	CI L	NCSi	1,60	0,65	20,8	236,5	81,5	86,9	1,07				
16,60	16,80	CI L	NCSi	1,60	0,65	20,6	239,7	82,7	85,9	1,04				
16,80	17,00	CI L	NC	1,60	0,65	20,8	242,8	83,8	86,6	1,03				
17,00	17,20	CI L	NCSi	1,60	0,65	20,1	245,9	84,9	82,9	1,00				
17,20	17,40	CI L	NCSi	1,60	0,65	20,2	249,1	86,1	83,3	1,00				
17,40	17,60	CI vL	NCSi	1,60	0,65	19,5	252,2	87,2	80,6	1,00				
17,60	17,80	CI vL	NC	1,75	0,65	18,8	255,5	88,5	77,5	1,00				
17,80	18,00	CI vL	NC	1,60	0,65	19,2	258,8	89,8	79,3	1,00				
18,00	18,20	CI vL	NC	1,60	0,65	19,5	261,9	90,9	80,4	1,00				
18,20	18,40	CI vL	NC	1,60	0,65	19,7	265,1	92,1	81,5	1,00				
18,40	18,60	CI L	NC	1,60	0,65	20,2	268,2	93,2	83,4	1,00				
18,60	18,80	CI L	NC	1,60	0,65	21,4	271,3	94,3	88,5	1,00				
18,80	19,00	Si Med		1,80	0,65	((184,2))	274,7	95,7			11,7	14,7	11,8	
19,00	19,20	CI L	NC	1,60	0,65	23,3	278,0	97,0	96,3	1,00				
19,20	19,40	CI L	NC	1,60	0,65	21,2	281,2	98,2	87,7	1,00				
19,40	19,60	CI L	NC	1,60	0,65	20,9	284,3	99,3	86,2	1,00				
19,60	19,80	CI L	NC	1,60	0,65	21,3	287,4	100,4	87,9	1,00				
19,80	20,00	CI L	NC	1,60	0,65	21,2	290,6	101,6	87,7	1,00				
20,00	20,20	CI L	NC	1,60	0,65	21,8	293,7	102,7	90,0	1,00				
20,20	20,40	CI L	NC	1,60	0,65	20,8	296,9	103,9	86,0	1,00				
20,40	20,60	CI L	NC	1,60	0,65	20,8	300,0	105,0	86,1	1,00				
20,60	20,80	CI L	NC	1,60	0,65	20,9	303,1	106,1	86,4	1,00				
20,80	21,00	CI L	NC	1,60	0,65	21,7	306,3	107,3	89,5	1,00				
21,00	21,20	CI L	NC	1,60	0,65	20,5	309,4	108,4	84,8	1,00				
21,20	21,40	CI L	NC	1,60	0,65	21,1	312,5	109,5	87,1	1,00				
21,40	21,60	Si v L		1,60	0,65	((73,0))	315,7	110,7			5,8	6,9	5,5	
21,60	21,80	Si v L		1,60	0,65	((58,4))	318,8	111,8			5,0	5,8	4,7	
21,80	21,83	Si v L		1,60	0,65	((57,2))	320,6	112,5			4,9	5,8	4,6	



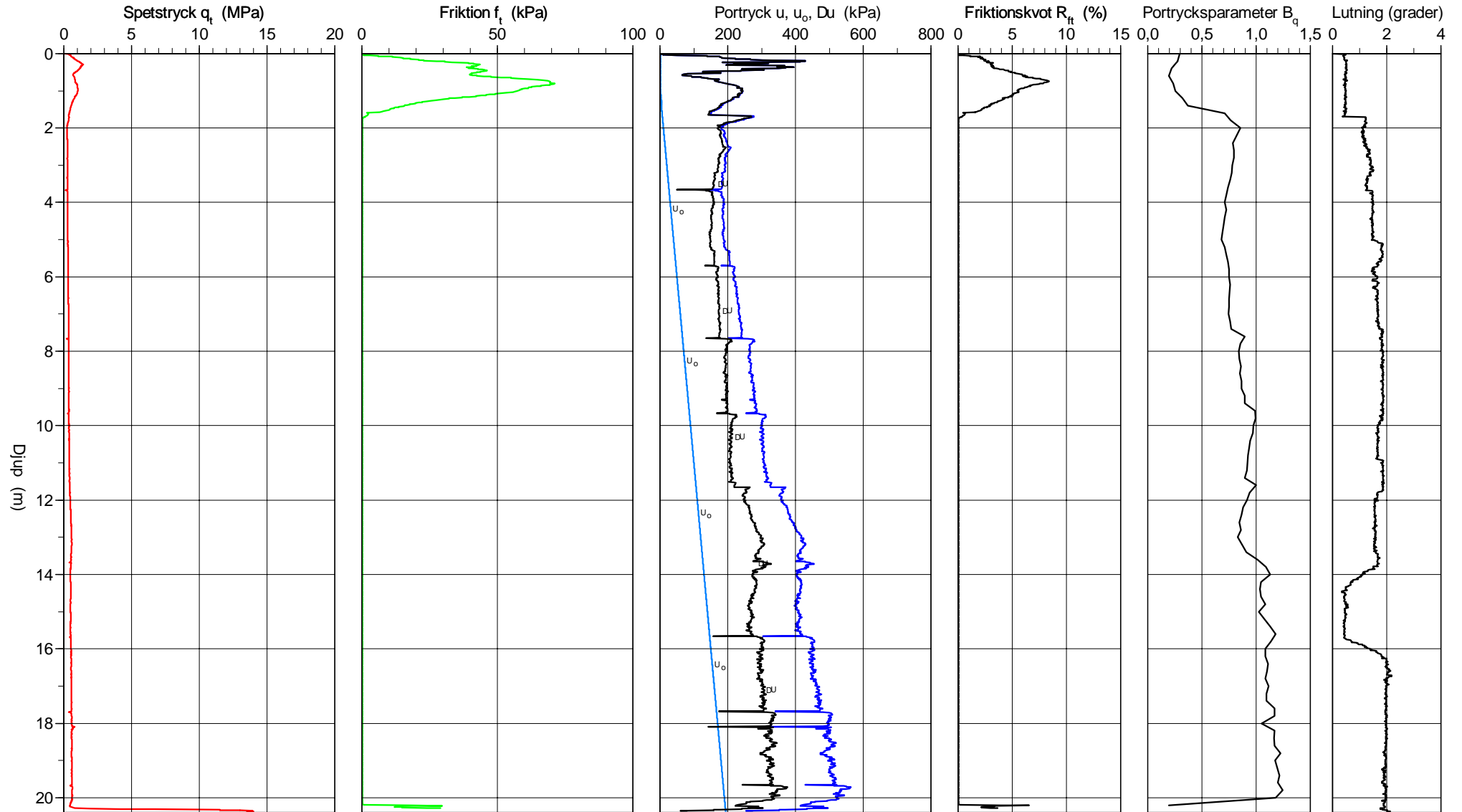
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m  
 Start djup 0,00 m  
 Stopp djup 20,40 m  
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 15,85 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 4318

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1719  
 Datum 2017-10-13



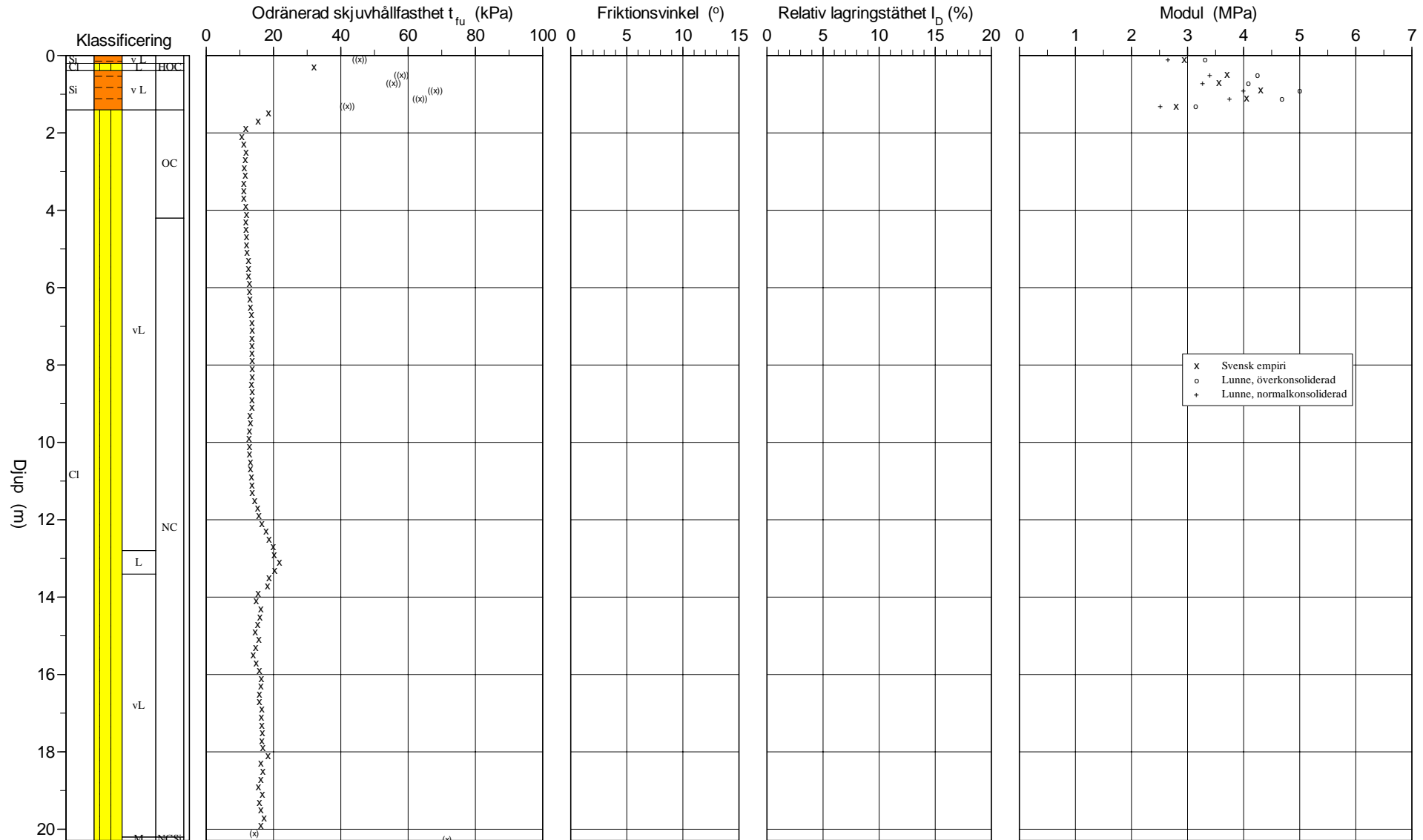
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 15,85 m  
 Grundvattenyta 1,00 m  
 Startdjup 0,00 m

Förborrningsdjup 0,00 m  
 Förborrat material  
 Utrustning Geotech  
 Geometri Normal

Utvärderare E. Martinsson  
 Datum för utvärdering 2017-10-31

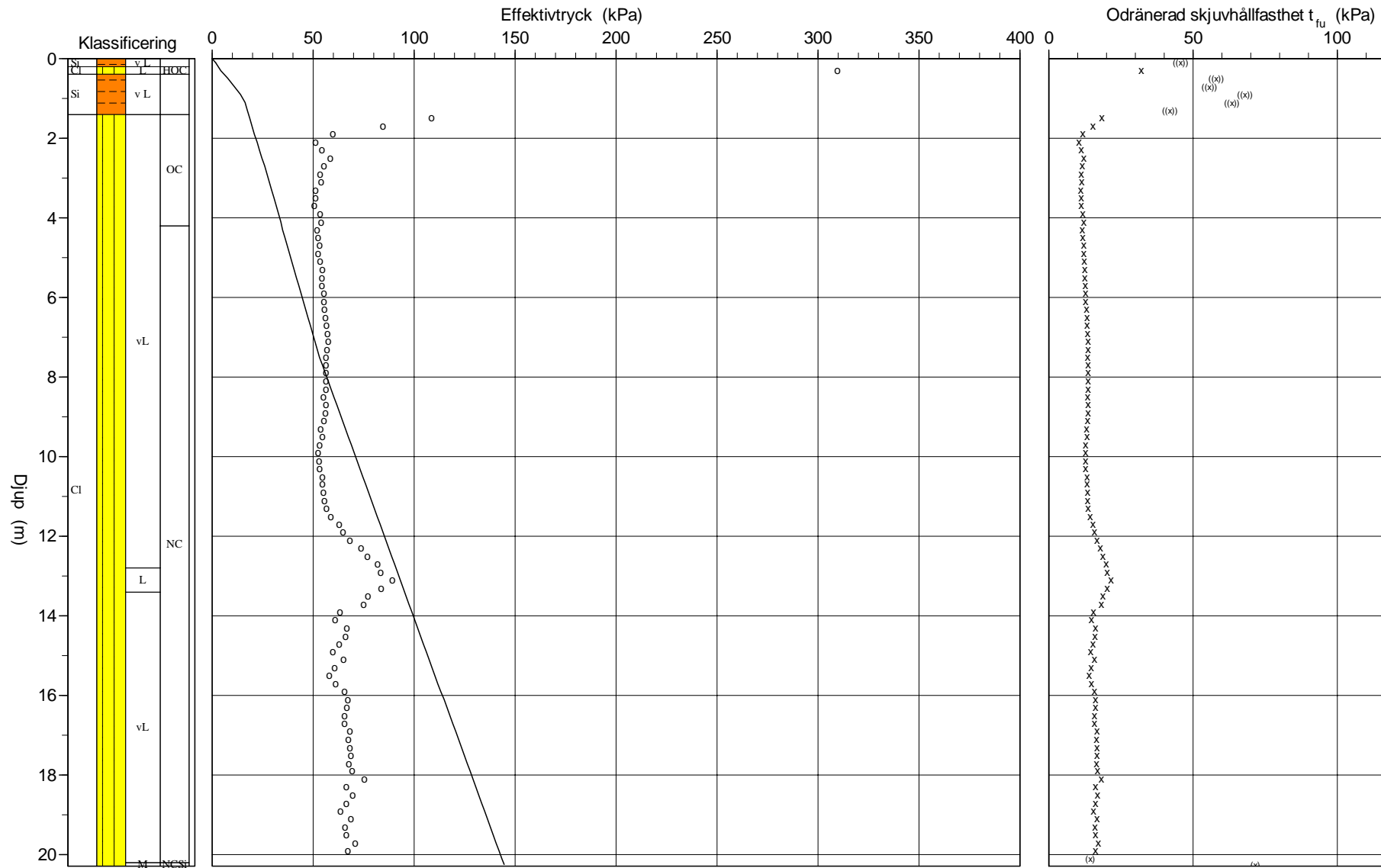
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1719  
 Datum 2017-10-13



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

Referens	my	Förbörningsdjup	0,00 m	Utvärderare	E. Martinsson
Nivå vid referens	15,85 m	Förbörat material		Datum för utvärdering	2017-10-31
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1719  
 Datum 2017-10-13



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Aröd - Kungälv</b> <b>1100235</b>		<b>Plats</b> <b>Aröd</b>																	
		<b>Borrhål</b> <b>1719</b>																	
		<b>Datum</b> <b>2017-10-13</b>																	
Förborrningsdjup	0,00 m	Förborrat material																	
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	20,40 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör	Ulf Gyllunger																
Referens	my	Utrustning	Geotech																
Nivå vid referens	15,85 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	4318	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum	2017-03-13	Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,844	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>243,00</td> <td>119,00</td> <td>3,23</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>271,40</td> <td>119,20</td> <td>3,22</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>28,40</td> <td>0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	243,00	119,00	3,23	Efter	271,40	119,20	3,22	Diff	28,40	0,20	-0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	243,00	119,00	3,23																
Efter	271,40	119,20	3,22																
Diff	28,40	0,20	-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																	
<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)																
1,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,30 1,30																
			0,30 20,00 0,65																
<b>Anmärkning</b>																			

## C P T - sondering

Sida 1 av 2

Projekt				Plats										
Aröd - Kungälv 1100235				Aröd										
				Borrhål 1719										
				Datum 2017-10-13										
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	W <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
0,00	0,00		1,30				0,0	0,0						
0,00	0,20	Si v L	1,30		((45,6))		1,6	1,6				2,9	3,3	2,7
0,20	0,40	CI L	1,85	0,65	32,0		4,4	4,4	309,6	70,93				
0,40	0,60	Si v L	1,60	0,65	((58,1))		7,7	7,7				3,7	4,2	3,4
0,60	0,80	Si v L	1,60	0,65	((55,6))		10,9	10,9				3,6	4,1	3,3
0,80	1,00	Si v L	1,60	0,65	((67,9))		14,0	14,0				4,3	5,0	4,0
1,00	1,20	Si v L	1,60	0,65	((63,5))		17,2	16,2				4,0	4,7	3,8
1,20	1,40	Si v L	1,60	0,65	((42,0))		20,3	17,3				2,8	3,1	2,5
1,40	1,60	CI v L	OC	1,60	0,65	18,4	23,4	18,4	108,5	5,88				
1,60	1,80	CI v L	OC	1,60	0,65	15,3	26,6	19,6	84,6	4,32				
1,80	2,00	CI v L	OC	1,75	0,65	11,7	29,9	20,9	59,8	2,86				
2,00	2,20	CI v L	OC	1,60	0,65	10,5	33,2	22,2	51,2	2,31				
2,20	2,40	CI v L	OC	1,60	0,65	11,1	36,3	23,3	54,4	2,33				
2,40	2,60	CI v L	OC	1,75	0,65	11,9	39,6	24,6	58,5	2,38				
2,60	2,80	CI v L	OC	1,60	0,65	11,5	42,9	25,9	55,5	2,14				
2,80	3,00	CI v L	OC	1,60	0,65	11,3	46,0	27,0	53,4	1,98				
3,00	3,20	CI v L	OC	1,60	0,65	11,4	49,1	28,1	53,9	1,91				
3,20	3,40	CI v L	OC	1,60	0,65	11,1	52,3	29,3	51,2	1,75				
3,40	3,60	CI v L	OC	1,60	0,65	11,1	55,4	30,4	51,0	1,68				
3,60	3,80	CI v L	OC	1,60	0,65	11,1	58,6	31,6	50,4	1,60				
3,80	4,00	CI v L	OC	1,60	0,65	11,7	61,7	32,7	53,4	1,63				
4,00	4,20	CI v L	OC	1,60	0,65	11,9	64,8	33,8	54,1	1,60				
4,20	4,40	CI v L	NC	1,60	0,65	11,6	68,0	35,0	51,9	1,48				
4,40	4,60	CI v L	NC	1,60	0,65	11,8	71,1	36,1	52,7	1,46				
4,60	4,80	CI v L	NC	1,60	0,65	12,0	74,3	37,3	53,1	1,42				
4,80	5,00	CI v L	NC	1,60	0,65	11,9	77,4	38,4	52,4	1,37				
5,00	5,20	CI v L	NC	1,60	0,65	12,2	80,5	39,5	53,5	1,35				
5,20	5,40	CI v L	NC	1,60	0,65	12,5	83,7	40,7	54,6	1,34				
5,40	5,60	CI v L	NC	1,60	0,65	12,4	86,8	41,8	54,1	1,29				
5,60	5,80	CI v L	NC	1,60	0,65	12,5	90,0	43,0	54,1	1,26				
5,80	6,00	CI v L	NC	1,60	0,65	12,8	93,1	44,1	55,4	1,26				
6,00	6,20	CI v L	NC	1,60	0,65	12,9	96,2	45,2	55,3	1,22				
6,20	6,40	CI v L	NC	1,60	0,65	13,0	99,4	46,4	55,7	1,20				
6,40	6,60	CI v L	NC	1,60	0,65	13,1	102,5	47,5	55,9	1,18				
6,60	6,80	CI v L	NC	1,60	0,65	13,3	105,7	48,7	56,5	1,16				
6,80	7,00	CI v L	NC	1,60	0,65	13,4	108,8	49,8	57,0	1,14				
7,00	7,20	CI v L	NC	1,60	0,65	13,6	111,9	50,9	57,5	1,13				
7,20	7,40	CI v L	NC	1,60	0,65	13,5	115,1	52,1	56,8	1,09				
7,40	7,60	CI v L	NC	1,60	0,65	13,5	118,2	53,2	56,2	1,06				
7,60	7,80	CI v L	NC	1,75	0,65	13,6	121,5	54,5	56,4	1,04				
7,80	8,00	CI v L	NC	1,75	0,65	13,6	124,9	55,9	56,3	1,01				
8,00	8,20	CI v L	NC	1,75	0,65	13,6	128,4	57,4	56,3	1,00				
8,20	8,40	CI v L	NC	1,75	0,65	13,6	131,8	58,8	56,3	1,00				
8,40	8,60	CI v L	NC	1,75	0,65	13,3	135,2	60,2	55,1	1,00				
8,60	8,80	CI v L	NC	1,75	0,65	13,6	138,7	61,7	56,3	1,00				
8,80	9,00	CI v L	NC	1,75	0,65	13,5	142,1	63,1	55,9	1,00				
9,00	9,20	CI v L	NC	1,75	0,65	13,4	145,5	64,5	55,5	1,00				
9,20	9,40	CI v L	NC	1,75	0,65	13,0	149,0	66,0	53,8	1,00				
9,40	9,60	CI v L	NC	1,75	0,65	13,2	152,4	67,4	54,5	1,00				
9,60	9,80	CI v L	NC	1,75	0,65	12,9	155,8	68,8	53,2	1,00				
9,80	10,00	CI v L	NC	1,75	0,65	12,7	159,3	70,3	52,5	1,00				
10,00	10,20	CI v L	NC	1,75	0,65	12,8	162,7	71,7	52,8	1,00				
10,20	10,40	CI v L	NC	1,75	0,65	12,9	166,1	73,1	53,1	1,00				
10,40	10,60	CI v L	NC	1,75	0,65	13,2	169,6	74,6	54,4	1,00				
10,60	10,80	CI v L	NC	1,75	0,65	13,2	173,0	76,0	54,5	1,00				
10,80	11,00	CI v L	NC	1,75	0,65	13,3	176,4	77,4	55,1	1,00				
11,00	11,20	CI v L	NC	1,75	0,65	13,5	179,9	78,9	55,7	1,00				
11,20	11,40	CI v L	NC	1,75	0,65	13,7	183,3	80,3	56,4	1,00				
11,40	11,60	CI v L	NC	1,75	0,65	14,3	186,7	81,7	58,9	1,00				
11,60	11,80	CI v L	NC	1,75	0,65	15,2	190,2	83,2	62,9	1,00				
11,80	12,00	CI v L	NC	1,75	0,65	15,7	193,6	84,6	65,0	1,00				
12,00	12,20	CI v L	NC	1,75	0,65	16,5	197,0	86,0	68,3	1,00				
12,20	12,40	CI v L	NC	1,75	0,65	17,9	200,5	87,5	73,8	1,00				
12,40	12,60	CI v L	NC	1,75	0,65	18,6	203,9	88,9	76,8	1,00				
12,60	12,80	CI v L	NC	1,75	0,65	19,8	207,3	90,3	81,9	1,00				
12,80	13,00	CI L	NC	1,75	0,65	20,2	210,8	91,8	83,4	1,00				
13,00	13,20	CI L	NC	1,75	0,65	21,6	214,2	93,2	89,3	1,00				
13,20	13,40	CI L	NC	1,75	0,65	20,3	217,6	94,6	83,8	1,00				
13,40	13,60	CI v L	NC	1,75	0,65	18,7	221,1	96,1	77,1	1,00				
13,60	13,80	CI v L	NC	1,75	0,65	18,1	224,5	97,5	74,9	1,00				
13,80	14,00	CI v L	NC	1,75	0,65	15,3	227,9	98,9	63,4	1,00				
14,00	14,20	CI v L	NC	1,75	0,65	14,7	231,4	100,4	60,9	1,00				
14,20	14,40	CI v L	NC	1,75	0,65	16,2	234,8	101,8	66,9	1,00				
14,40	14,60	CI v L	NC	1,75	0,65	15,9	238,2	103,2	65,9	1,00				
14,60	14,80	CI v L	NC	1,75	0,65	15,2	241,7	104,7	62,9	1,00				
14,80	15,00	CI v L	NC	1,75	0,65	14,5	245,1	106,1	59,7	1,00				
15,00	15,20	CI v L	NC	1,75	0,65	15,7	248,5	107,5	65,0	1,00				

# CPT - sondering

Sida 2 av 2

Projekt						Plats								
Aröd - Kungälv 1100235						Aröd								
						Borrhål			1719					
						Datum			2017-10-13					
Djup (m)		Klassificering	r	w <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub>	f	S <sub>vo</sub>	S' <sub>vo</sub>	S' <sub>c</sub>	OCR	I <sub>D</sub>	E	M <sub>OC</sub>	M <sub>NC</sub>
Från	Till													
15,20	15,40	CI vL	NC	1,75	0,65	14,7	252,0	109,0	60,6	1,00				
15,40	15,60	CI vL	NC	1,75	0,65	14,0	255,4	110,4	58,0	1,00				
15,60	15,80	CI vL	NC	1,75	0,65	14,8	258,8	111,8	61,2	1,00				
15,80	16,00	CI vL	NC	1,75	0,65	15,8	262,3	113,3	65,3	1,00				
16,00	16,20	CI vL	NC	1,75	0,65	16,3	265,7	114,7	67,2	1,00				
16,20	16,40	CI vL	NC	1,75	0,65	16,2	269,1	116,1	66,9	1,00				
16,40	16,60	CI vL	NC	1,75	0,65	15,9	272,6	117,6	65,5	1,00				
16,60	16,80	CI vL	NC	1,75	0,65	15,9	276,0	119,0	65,5	1,00				
16,80	17,00	CI vL	NC	1,75	0,65	16,5	279,4	120,4	68,3	1,00				
17,00	17,20	CI vL	NC	1,75	0,65	16,3	282,9	121,9	67,5	1,00				
17,20	17,40	CI vL	NC	1,75	0,65	16,5	286,3	123,3	68,3	1,00				
17,40	17,60	CI vL	NC	1,75	0,65	16,6	289,7	124,7	68,6	1,00				
17,60	17,80	CI vL	NC	1,75	0,65	16,4	293,2	126,2	67,8	1,00				
17,80	18,00	CI vL	NC	1,75	0,65	16,8	296,6	127,6	69,4	1,00				
18,00	18,20	CI vL	NC	1,75	0,65	18,3	300,0	129,0	75,5	1,00				
18,20	18,40	CI vL	NC	1,75	0,65	16,1	303,5	130,5	66,6	1,00				
18,40	18,60	CI vL	NC	1,75	0,65	16,8	306,9	131,9	69,6	1,00				
18,60	18,80	CI vL	NC	1,75	0,65	16,1	310,3	133,3	66,6	1,00				
18,80	19,00	CI vL	NC	1,75	0,65	15,4	313,8	134,8	63,7	1,00				
19,00	19,20	CI vL	NC	1,75	0,65	16,6	317,2	136,2	68,6	1,00				
19,20	19,40	CI vL	NC	1,75	0,65	15,9	320,6	137,6	65,7	1,00				
19,40	19,60	CI vL	NC	1,75	0,65	16,1	324,1	139,1	66,5	1,00				
19,60	19,80	CI vL	NC	1,75	0,65	17,1	327,5	140,5	70,8	1,00				
19,80	20,00	CI vL	NC	1,75	0,65	16,2	330,9	141,9	67,0	1,00				
20,00	20,20	CI vL	NC	1,75		(14,4)	334,4	143,4		1,00				
20,20	20,28	CI M	NCSi	1,85		(71,6)	336,8	144,4		1,00				

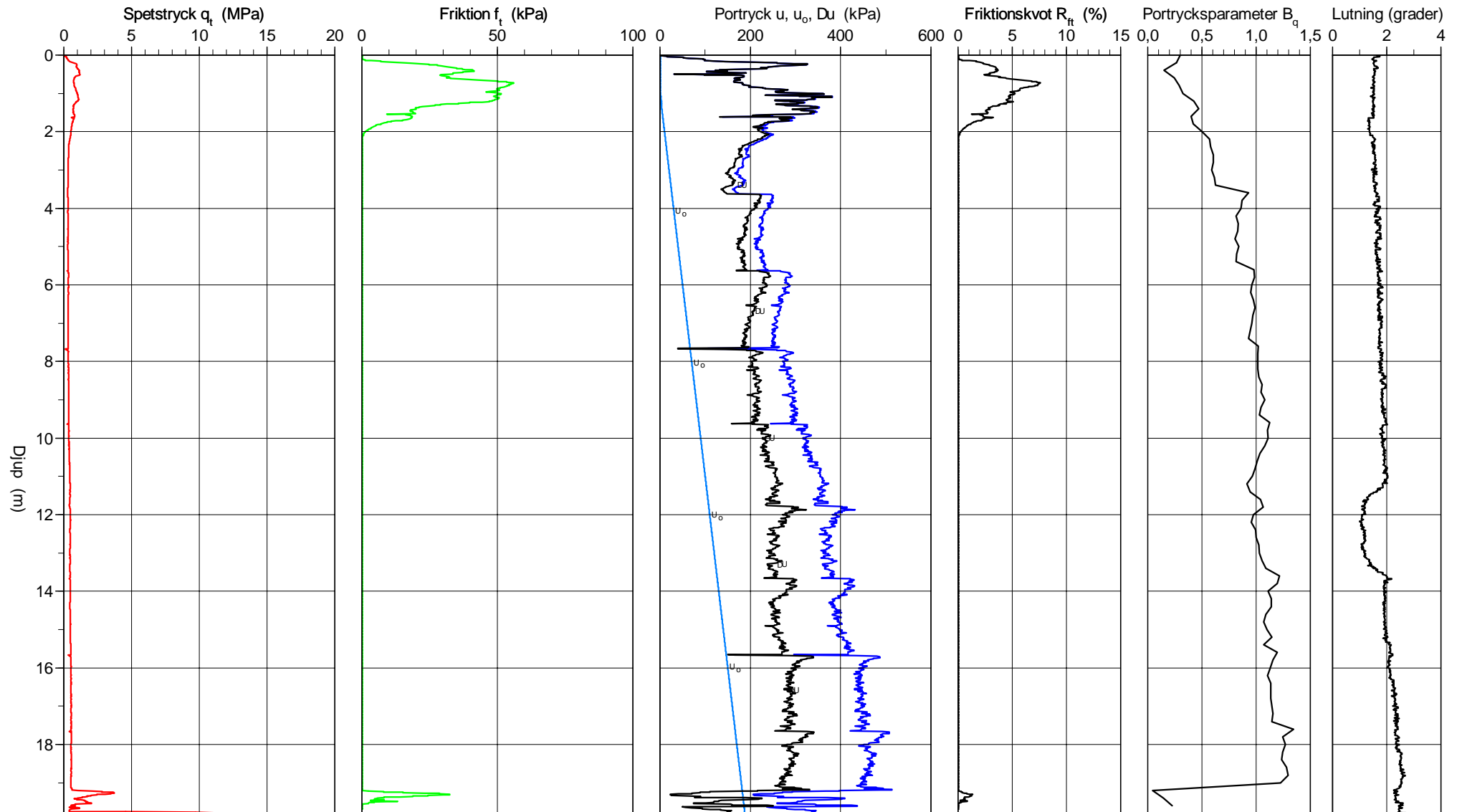
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m  
 Start djup 0,00 m  
 Stopp djup 19,82 m  
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 16,42 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 4318

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1722  
 Datum 2017-10-13

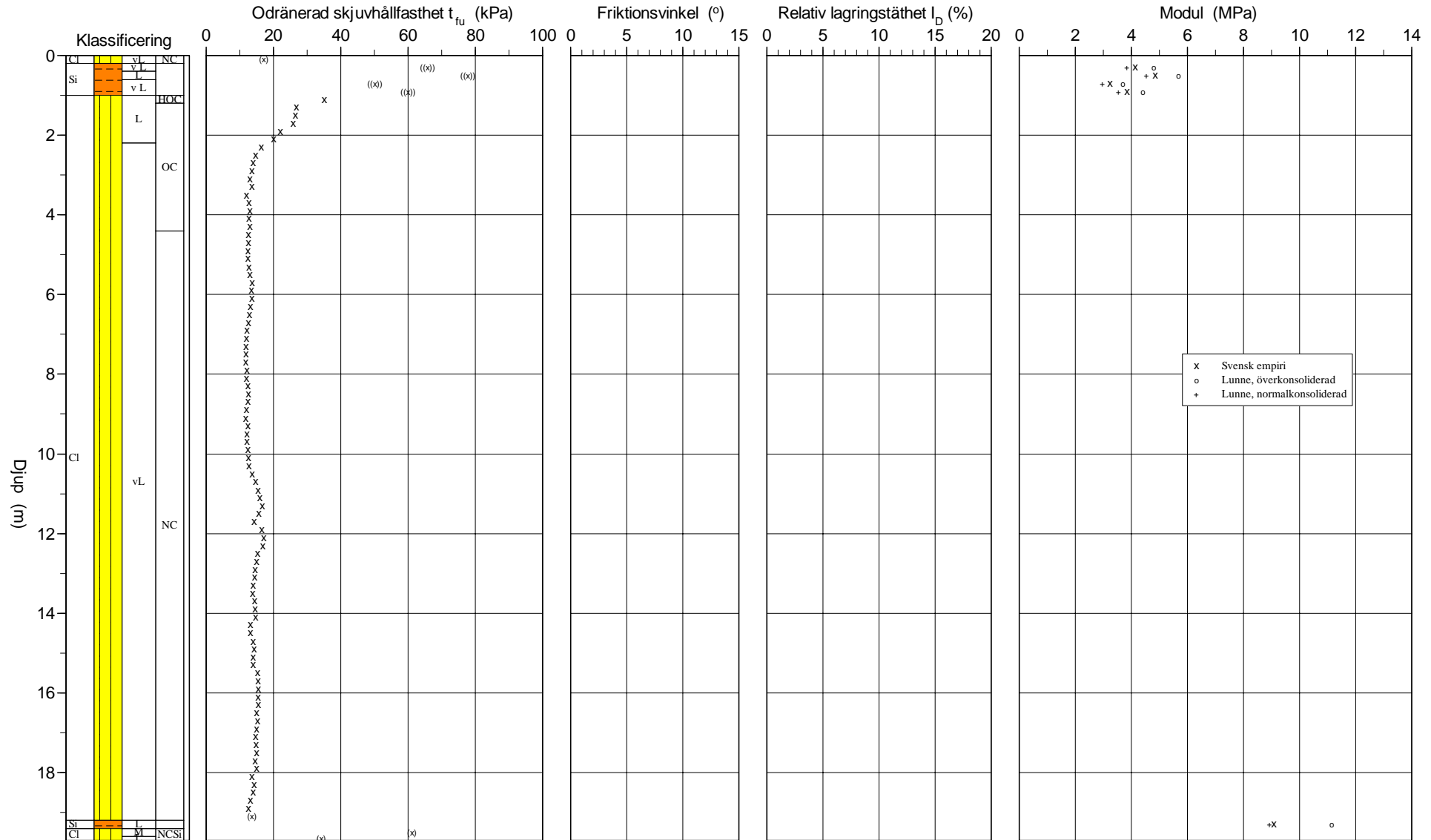


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 0,00 m  
 Nivå vid referens 16,42 m Förborrat material  
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech  
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare E. Martinsson  
 Datum för utvärdering 2017-10-31

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1722  
 Datum 2017-10-13

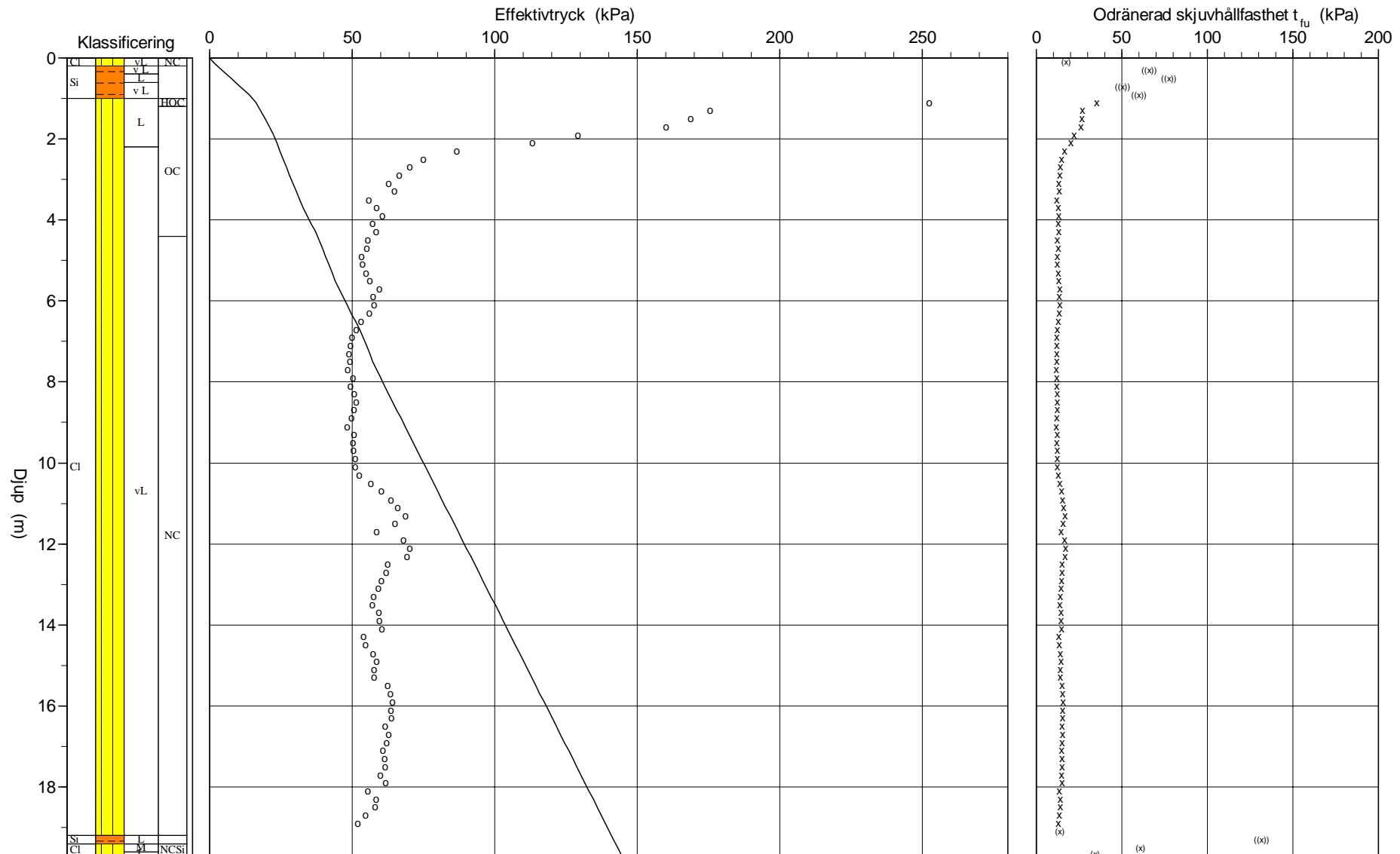




# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0,00 m	Utvärderare	E. Martinsson
Nivå vid referens	16,42 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2017-10-31
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1722  
 Datum 2017-10-13



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Aröd - Kungälv</b> <b>1100235</b>		<b>Plats</b> <b>Aröd</b> <b>Borrhål</b> <b>1722</b> <b>Datum</b> <b>2017-10-13</b>																							
Förborrningsdjup <b>0,00 m</b> Startdjup <b>0,00 m</b> Stoppdjup <b>19,82 m</b> Grundvattenyta <b>1,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>16,42 m</b>	Förborrat material Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>Ulf Gyllunger</b> Utrustning <b>Geotech</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																								
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4318</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2017-03-13</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,844</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>243,20</b></td> <td><b>119,10</b></td> <td><b>3,24</b></td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td><b>255,30</b></td> <td><b>119,20</b></td> <td><b>3,23</b></td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td><b>12,10</b></td> <td><b>0,10</b></td> <td><b>0,00</b></td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	<b>243,20</b>	<b>119,10</b>	<b>3,24</b>	Efter	<b>255,30</b>	<b>119,20</b>	<b>3,23</b>	Diff	<b>12,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,00</b>						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	<b>243,20</b>	<b>119,10</b>	<b>3,24</b>																						
Efter	<b>255,30</b>	<b>119,20</b>	<b>3,23</b>																						
Diff	<b>12,10</b>	<b>0,10</b>	<b>0,00</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														
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>1,00</b></td> <td><b>0,00</b></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	<b>1,00</b>	<b>0,00</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>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><b>0,00</b></td> <td><b>0,30</b></td> <td><b>1,30</b></td> <td rowspan="2"><b>0,65</b></td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td><b>0,30</b></td> <td><b>19,00</b></td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	<b>0,00</b>	<b>0,30</b>	<b>1,30</b>	<b>0,65</b>		<b>0,30</b>	<b>19,00</b>	
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
<b>1,00</b>	<b>0,00</b>																								
Djup (m)																									
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																							
<b>0,00</b>	<b>0,30</b>	<b>1,30</b>	<b>0,65</b>																						
<b>0,30</b>	<b>19,00</b>																								
<b>Anmärkning</b>  																									

# C P T - sondering

Projekt				Plats										
Aröd - Kungälv 1100235				Aröd										
				Borrhål 1722										
				Datum 2017-10-13										
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	W <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
0,00	0,00		1,30				0,0	0,0						
0,00	0,20	CI vL	NC	1,30		(17,2)	1,3	1,3		1,00				
0,20	0,40	Si vL		1,60	0,65	((65,9))	4,1	4,1			4,1	4,8	3,8	
0,40	0,60	Si L		1,70	0,65	((77,8))	7,4	7,4			4,8	5,7	4,5	
0,60	0,80	Si vL		1,60	0,65	((50,2))	10,6	10,6			3,2	3,7	3,0	
0,80	1,00	Si vL		1,60	0,65	((60,0))	13,7	13,7			3,8	4,4	3,5	
1,00	1,20	CI L	HOC	1,85	0,65	35,2	17,1	16,1	252,3	15,65				
1,20	1,40	CI L	OC	1,85	0,65	26,9	20,7	17,7	175,6	9,89				
1,40	1,60	CI L	OC	1,85	0,65	26,5	24,4	19,4	168,8	8,71				
1,60	1,80	CI L	OC	1,85	0,65	25,8	28,0	21,0	160,2	7,63				
1,80	2,00	CI L	OC	1,60	0,65	22,0	31,4	22,4	129,1	5,77				
2,00	2,20	CI L	OC	1,60	0,65	20,0	34,5	23,5	113,2	4,81				
2,20	2,40	CI vL	OC	1,60	0,65	16,3	37,7	24,7	86,6	3,51				
2,40	2,60	CI vL	OC	1,60	0,65	14,6	40,8	25,8	74,9	2,90				
2,60	2,80	CI vL	OC	1,60	0,65	14,0	43,9	26,9	70,2	2,60				
2,80	3,00	CI vL	OC	1,60	0,65	13,6	47,1	28,1	66,7	2,37				
3,00	3,20	CI vL	OC	1,60	0,65	13,0	50,2	29,2	62,7	2,15				
3,20	3,40	CI vL	OC	1,60	0,65	13,5	53,4	30,4	64,7	2,13				
3,40	3,60	CI vL	OC	1,60	0,65	12,0	56,5	31,5	55,8	1,77				
3,60	3,80	CI vL	OC	1,75	0,65	12,6	59,8	32,8	58,5	1,78				
3,80	4,00	CI vL	OC	1,75	0,65	13,1	63,2	34,2	60,5	1,77				
4,00	4,20	CI vL	OC	1,75	0,65	12,6	66,7	35,7	57,2	1,60				
4,20	4,40	CI vL	OC	1,75	0,65	12,9	70,1	37,1	58,4	1,57				
4,40	4,60	CI vL	NC	1,60	0,65	12,5	73,4	38,4	55,5	1,45				
4,60	4,80	CI vL	NC	1,60	0,65	12,5	76,5	39,5	55,1	1,40				
4,80	5,00	CI vL	NC	1,60	0,65	12,2	79,7	40,7	53,4	1,31				
5,00	5,20	CI vL	NC	1,60	0,65	12,3	82,8	41,8	53,5	1,28				
5,20	5,40	CI vL	NC	1,60	0,65	12,6	85,9	42,9	54,7	1,27				
5,40	5,60	CI vL	NC	1,60	0,65	13,0	89,1	44,1	56,2	1,28				
5,60	5,80	CI vL	NC	1,75	0,65	13,7	92,4	45,4	59,7	1,32				
5,80	6,00	CI vL	NC	1,75	0,65	13,3	95,8	46,8	57,4	1,23				
6,00	6,20	CI vL	NC	1,75	0,65	13,5	99,2	48,2	57,8	1,20				
6,20	6,40	CI vL	NC	1,75	0,65	13,2	102,7	49,7	56,0	1,13				
6,40	6,60	CI vL	NC	1,75	0,65	12,8	106,1	51,1	53,1	1,04				
6,60	6,80	CI vL	NC	1,75	0,65	12,5	109,5	52,5	51,5	1,00				
6,80	7,00	CI vL	NC	1,60	0,65	12,1	112,8	53,8	50,0	1,00				
7,00	7,20	CI vL	NC	1,60	0,65	11,9	116,0	55,0	49,4	1,00				
7,20	7,40	CI vL	NC	1,60	0,65	11,9	119,1	56,1	49,0	1,00				
7,40	7,60	CI vL	NC	1,60	0,65	11,9	122,2	57,2	49,2	1,00				
7,60	7,80	CI vL	NC	1,75	0,65	11,7	125,5	58,5	48,5	1,00				
7,80	8,00	CI vL	NC	1,75	0,65	12,1	129,0	60,0	50,2	1,00				
8,00	8,20	CI vL	NC	1,75	0,65	12,0	132,4	61,4	49,5	1,00				
8,20	8,40	CI vL	NC	1,75	0,65	12,3	135,8	62,8	50,8	1,00				
8,40	8,60	CI vL	NC	1,75	0,65	12,5	139,3	64,3	51,4	1,00				
8,60	8,80	CI vL	NC	1,75	0,65	12,3	142,7	65,7	50,6	1,00				
8,80	9,00	CI vL	NC	1,75	0,65	12,1	146,1	67,1	49,8	1,00				
9,00	9,20	CI vL	NC	1,75	0,65	11,7	149,6	68,6	48,2	1,00				
9,20	9,40	CI vL	NC	1,75	0,65	12,2	153,0	70,0	50,6	1,00				
9,40	9,60	CI vL	NC	1,75	0,65	12,1	156,4	71,4	50,1	1,00				
9,60	9,80	CI vL	NC	1,75	0,65	12,2	159,9	72,9	50,5	1,00				
9,80	10,00	CI vL	NC	1,75	0,65	12,4	163,3	74,3	51,2	1,00				
10,00	10,20	CI vL	NC	1,75	0,65	12,4	166,7	75,7	51,3	1,00				
10,20	10,40	CI vL	NC	1,75	0,65	12,7	170,2	77,2	52,5	1,00				
10,40	10,60	CI vL	NC	1,75	0,65	13,7	173,6	78,6	56,6	1,00				
10,60	10,80	CI vL	NC	1,75	0,65	14,6	177,0	80,0	60,2	1,00				
10,80	11,00	CI vL	NC	1,75	0,65	15,4	180,5	81,5	63,6	1,00				
11,00	11,20	CI vL	NC	1,75	0,65	16,0	183,9	82,9	66,0	1,00				
11,20	11,40	CI vL	NC	1,75	0,65	16,6	187,3	84,3	68,8	1,00				
11,40	11,60	CI vL	NC	1,75	0,65	15,7	190,8	85,8	65,0	1,00				
11,60	11,80	CI vL	NC	1,75	0,65	14,2	194,2	87,2	58,7	1,00				
11,80	12,00	CI vL	NC	1,75	0,65	16,5	197,6	88,6	68,0	1,00				
12,00	12,20	CI vL	NC	1,75	0,65	17,0	201,1	90,1	70,3	1,00				
12,20	12,40	CI vL	NC	1,75	0,65	16,8	204,5	91,5	69,3	1,00				
12,40	12,60	CI vL	NC	1,75	0,65	15,1	207,9	92,9	62,3	1,00				
12,60	12,80	CI vL	NC	1,75	0,65	15,0	211,4	94,4	62,0	1,00				
12,80	13,00	CI vL	NC	1,75	0,65	14,5	214,8	95,8	60,1	1,00				
13,00	13,20	CI vL	NC	1,75	0,65	14,3	218,2	97,2	59,3	1,00				
13,20	13,40	CI vL	NC	1,75	0,65	13,9	221,7	98,7	57,6	1,00				
13,40	13,60	CI vL	NC	1,75	0,65	13,8	225,1	100,1	57,1	1,00				
13,60	13,80	CI vL	NC	1,75	0,65	14,4	228,5	101,5	59,5	1,00				
13,80	14,00	CI vL	NC	1,75	0,65	14,4	232,0	103,0	59,6	1,00				
14,00	14,20	CI vL	NC	1,75	0,65	14,6	235,4	104,4	60,4	1,00				
14,20	14,40	CI vL	NC	1,75	0,65	13,1	238,8	105,8	54,0	1,00				
14,40	14,60	CI vL	NC	1,75	0,65	13,2	242,3	107,3	54,7	1,00				
14,60	14,80	CI vL	NC	1,75	0,65	13,9	245,7	108,7	57,5	1,00				
14,80	15,00	CI vL	NC	1,75	0,65	14,2	249,1	110,1	58,5	1,00				
15,00	15,20	CI vL	NC	1,75	0,65	14,0	252,6	111,6	57,8	1,00				

# CPT - sondering

Sida 2 av 2

Projekt Aröd - Kungälv 1100235						Plats Aröd Borrhål 1722 Datum 2017-10-13								
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	w <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
15,20	15,40	CI vL	NC	1,75	0,65	14,0	256,0	113,0	57,7	1,00				
15,40	15,60	CI vL	NC	1,75	0,65	15,1	259,4	114,4	62,5	1,00				
15,60	15,80	CI vL	NC	1,75	0,65	15,3	262,9	115,9	63,3	1,00				
15,80	16,00	CI vL	NC	1,75	0,65	15,5	266,3	117,3	64,2	1,00				
16,00	16,20	CI vL	NC	1,75	0,65	15,4	269,7	118,7	63,6	1,00				
16,20	16,40	CI vL	NC	1,75	0,65	15,4	273,2	120,2	63,8	1,00				
16,40	16,60	CI vL	NC	1,75	0,65	14,9	276,6	121,6	61,7	1,00				
16,60	16,80	CI vL	NC	1,75	0,65	15,2	280,0	123,0	62,8	1,00				
16,80	17,00	CI vL	NC	1,75	0,65	15,0	283,5	124,5	62,1	1,00				
17,00	17,20	CI vL	NC	1,75	0,65	14,7	286,9	125,9	60,8	1,00				
17,20	17,40	CI vL	NC	1,75	0,65	14,8	290,3	127,3	61,3	1,00				
17,40	17,60	CI vL	NC	1,75	0,65	14,9	293,8	128,8	61,7	1,00				
17,60	17,80	CI vL	NC	1,75	0,65	14,5	297,2	130,2	59,9	1,00				
17,80	18,00	CI vL	NC	1,75	0,65	14,9	300,6	131,6	61,8	1,00				
18,00	18,20	CI vL	NC	1,75	0,65	13,5	304,1	133,1	55,6	1,00				
18,20	18,40	CI vL	NC	1,75	0,65	14,1	307,5	134,5	58,4	1,00				
18,40	18,60	CI vL	NC	1,75	0,65	14,0	310,9	135,9	57,9	1,00				
18,60	18,80	CI vL	NC	1,75	0,65	13,2	314,4	137,4	54,5	1,00				
18,80	19,00	CI vL	NC	1,75	0,65	12,6	317,8	138,8	51,9	1,00				
19,00	19,20	CI vL	NC	1,75		(13,6)	321,2	140,2		1,00				
19,20	19,40	Si L		1,70		((131,5))	324,6	141,6			9,1	11,2		8,9
19,40	19,60	CI M	NCSi	1,85		(61,1)	328,1	143,1		1,00				
19,60	19,70	CI L	NCSi	1,60		(34,2)	330,7	144,2		1,00				

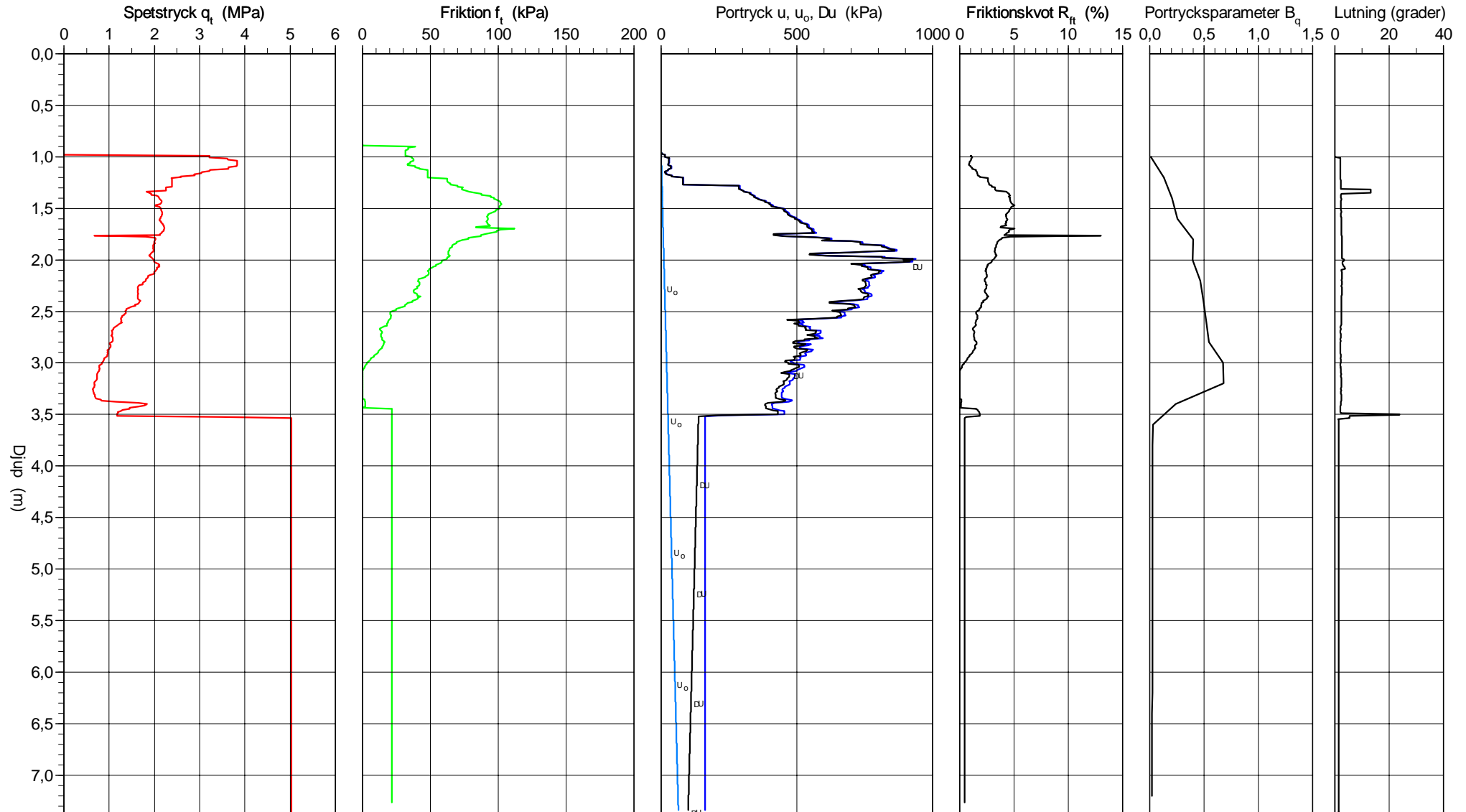
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 7,38 m  
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 17,56 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 4318

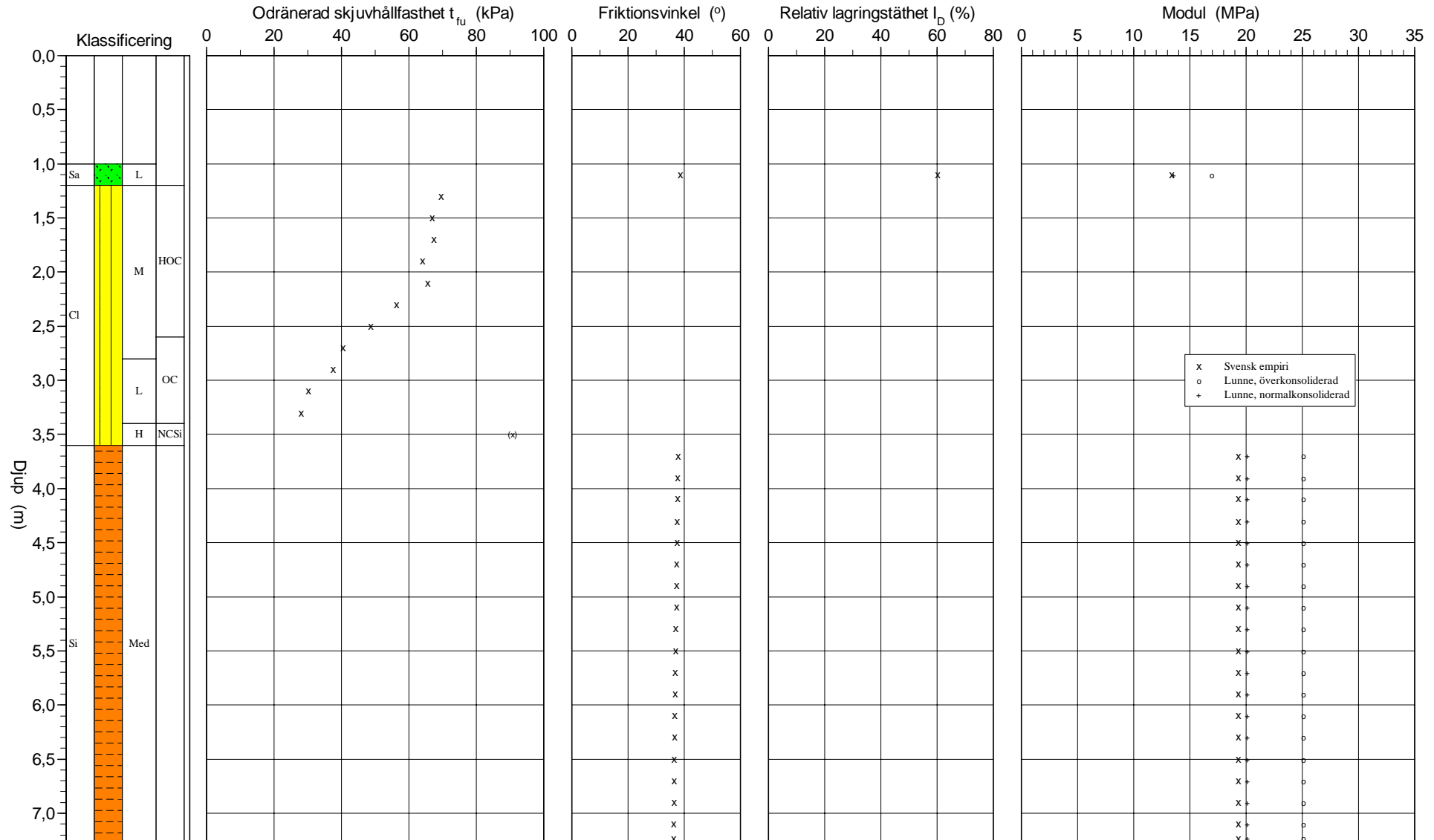
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1738  
 Datum 2017-10-13



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

Referens my Förborringsdjup 1,00 m Utvärderare E. Martinsson  
 Nivå vid referens 17,56 m Förborrat material Datum för utvärdering 2017-10-31  
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

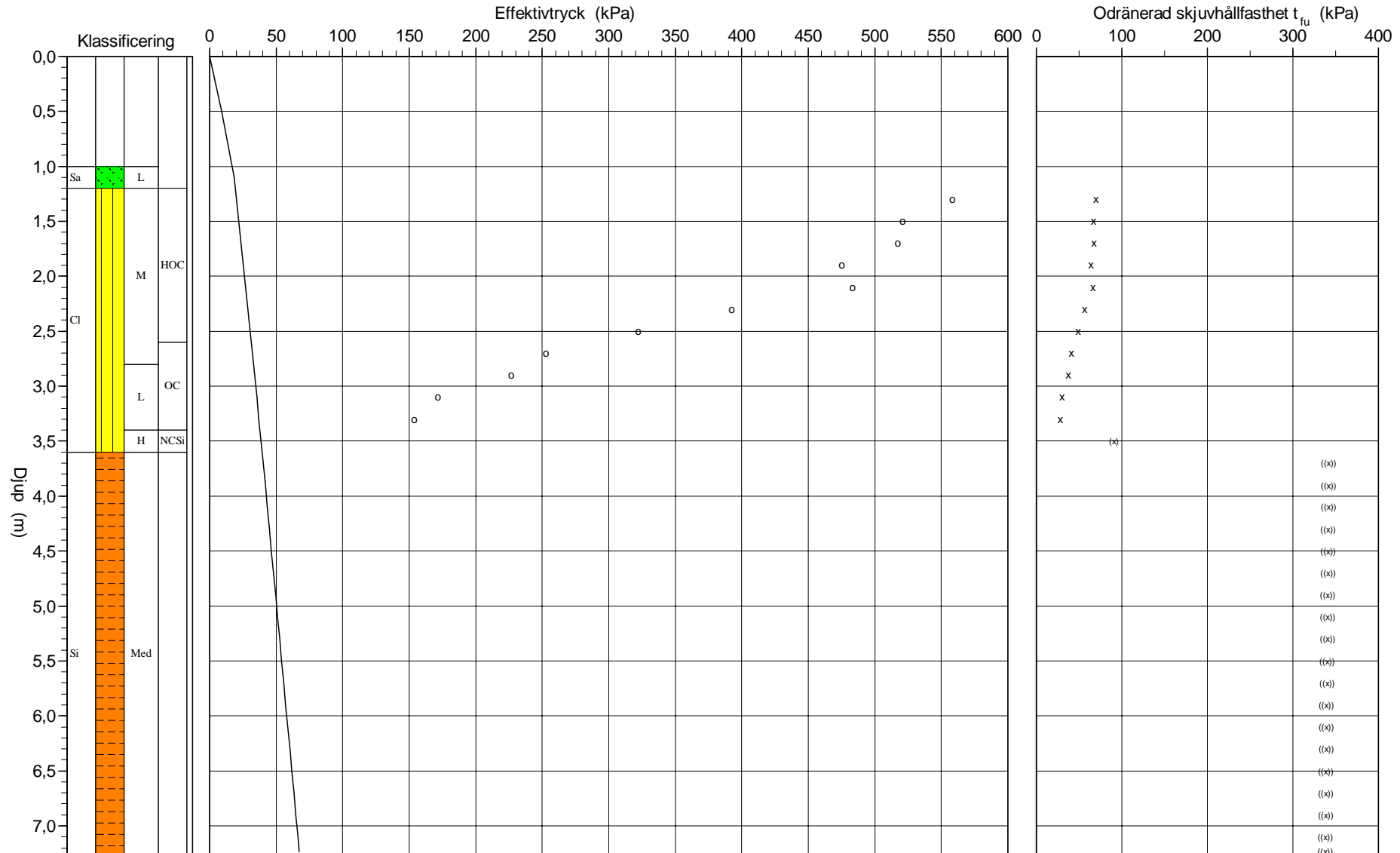
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1738  
 Datum 2017-10-13



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

Referens my                      Förborrningsdjup 1,00 m                      Utvärderare E. Martinsson  
 Nivå vid referens 17,56 m                      Förborrat material                      Datum för utvärdering 2017-10-31  
 Grundvattenyta 1,00 m                      Utrustning Geotech  
 Startdjup 1,00 m                      Geometri Normal

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1738  
 Datum 2017-10-13



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Aröd - Kungälv</b> <b>1100235</b>		<b>Plats</b> <b>Aröd</b> <b>Borrhål</b> <b>1738</b> <b>Datum</b> <b>2017-10-13</b>																								
Förbörningsdjup <b>1,00 m</b> Startdjup <b>1,00 m</b> Stoppdjup <b>7,38 m</b> Grundvattenyta <b>1,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>17,56 m</b>	Förbörat material Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>Ulf Gyllunger</b> Utrustning <b>Geotech</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																									
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4318</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2017-03-13</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,844</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>243,70</td> <td>119,10</td> <td>3,23</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>265,60</td> <td>119,10</td> <td>3,17</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>21,90</td> <td>0,00</td> <td>-0,06</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	243,70	119,10	3,23	Efter	265,60	119,10	3,17	Diff	21,90	0,00	-0,06							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Före	243,70	119,10	3,23																							
Efter	265,60	119,10	3,17																							
Diff	21,90	0,00	-0,06																							
<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															
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>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	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>1,00</td> <td>1,80</td> <td rowspan="2">0,65</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,50</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	1,00	1,80	0,65		1,00	3,50	
Djup (m)	Portryck (kPa)																									
1,00	0,00																									
Djup (m)																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																						
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																								
0,00	1,00	1,80	0,65																							
1,00	3,50																									
<b>Anmärkning</b>    																										



# CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt		Plats												
Aröd - Kungälv 1100235		Aröd												
		Borrhål 1738												
		Datum 2017-10-13												
Djup (m)		Klassificering	$\gamma$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$t_{fu}$ kPa	$f$ °	$S_{vo}$ kPa	$S'_{vo}$ kPa	$S'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	1,00		1,80				8,8	8,8						
1,00	1,20	Sa L	1,80	0,65		38,5	19,4	18,4			60,2	13,4	16,9	13,6
1,20	1,40	CI M	HOC 1,90	0,65	69,5		23,1	20,1	558,4	27,85				
1,40	1,60	CI M	HOC 1,90	0,65	66,8		26,8	21,8	521,0	23,92				
1,60	1,80	CI M	HOC 1,90	0,65	67,4		30,5	23,5	517,1	21,99				
1,80	2,00	CI M	HOC 1,90	0,65	63,9		34,2	25,2	475,2	18,83				
2,00	2,20	CI M	HOC 1,90	0,65	65,7		38,0	27,0	483,6	17,93				
2,20	2,40	CI M	HOC 1,90	0,65	56,3		41,7	28,7	392,6	13,68				
2,40	2,60	CI M	HOC 1,90	0,65	48,6		45,4	30,4	322,1	10,59				
2,60	2,80	CI M	OC 1,85	0,65	40,5		49,1	32,1	252,8	7,87				
2,80	3,00	CI L	OC 1,85	0,65	37,5		52,7	33,7	226,5	6,72				
3,00	3,20	CI L	OC 1,85	0,65	30,2		56,4	35,4	171,2	4,84				
3,20	3,40	CI L	OC 1,85	0,65	28,0		60,0	37,0	153,8	4,16				
3,40	3,60	CI H	NCSi 1,90		(90,9)		63,7	38,7		1,00				
3,60	3,80	Si Med			((342,3))	(37,8)	67,3	40,3				19,3	25,2	20,1
3,80	4,00	Si Med			((342,0))	(37,7)	70,8	41,8				19,3	25,2	20,1
4,00	4,20	Si Med			((341,8))	(37,6)	74,4	43,4				19,3	25,2	20,1
4,20	4,40	Si Med			((341,5))	(37,5)	77,9	44,9				19,3	25,2	20,1
4,40	4,60	Si Med			((341,3))	(37,4)	81,4	46,4				19,3	25,2	20,1
4,60	4,80	Si Med			((341,1))	(37,3)	85,0	48,0				19,3	25,2	20,1
4,80	5,00	Si Med			((340,8))	(37,2)	88,5	49,5				19,3	25,2	20,1
5,00	5,20	Si Med			((340,6))	(37,1)	92,0	51,0				19,3	25,2	20,1
5,20	5,40	Si Med			((340,3))	(37,0)	95,5	52,5				19,3	25,2	20,1
5,40	5,60	Si Med			((340,1))	(36,9)	99,1	54,1				19,3	25,2	20,1
5,60	5,80	Si Med			((339,8))	(36,8)	102,6	55,6				19,3	25,2	20,1
5,80	6,00	Si Med			((339,6))	(36,7)	106,1	57,1				19,3	25,2	20,1
6,00	6,20	Si Med			((339,4))	(36,6)	109,7	58,7				19,3	25,2	20,1
6,20	6,40	Si Med			((339,1))	(36,6)	113,2	60,2				19,3	25,2	20,1
6,40	6,60	Si Med			((338,9))	(36,5)	116,7	61,7				19,3	25,2	20,1
6,60	6,80	Si Med			((338,6))	(36,4)	120,3	63,3				19,3	25,2	20,1
6,80	7,00	Si Med			((338,4))	(36,3)	123,8	64,8				19,3	25,2	20,1
7,00	7,20	Si Med			((338,1))	(36,2)	127,3	66,3				19,3	25,2	20,1
7,20	7,26	Si Med			((338,0))	(36,2)	129,7	67,3				19,3	25,2	20,1

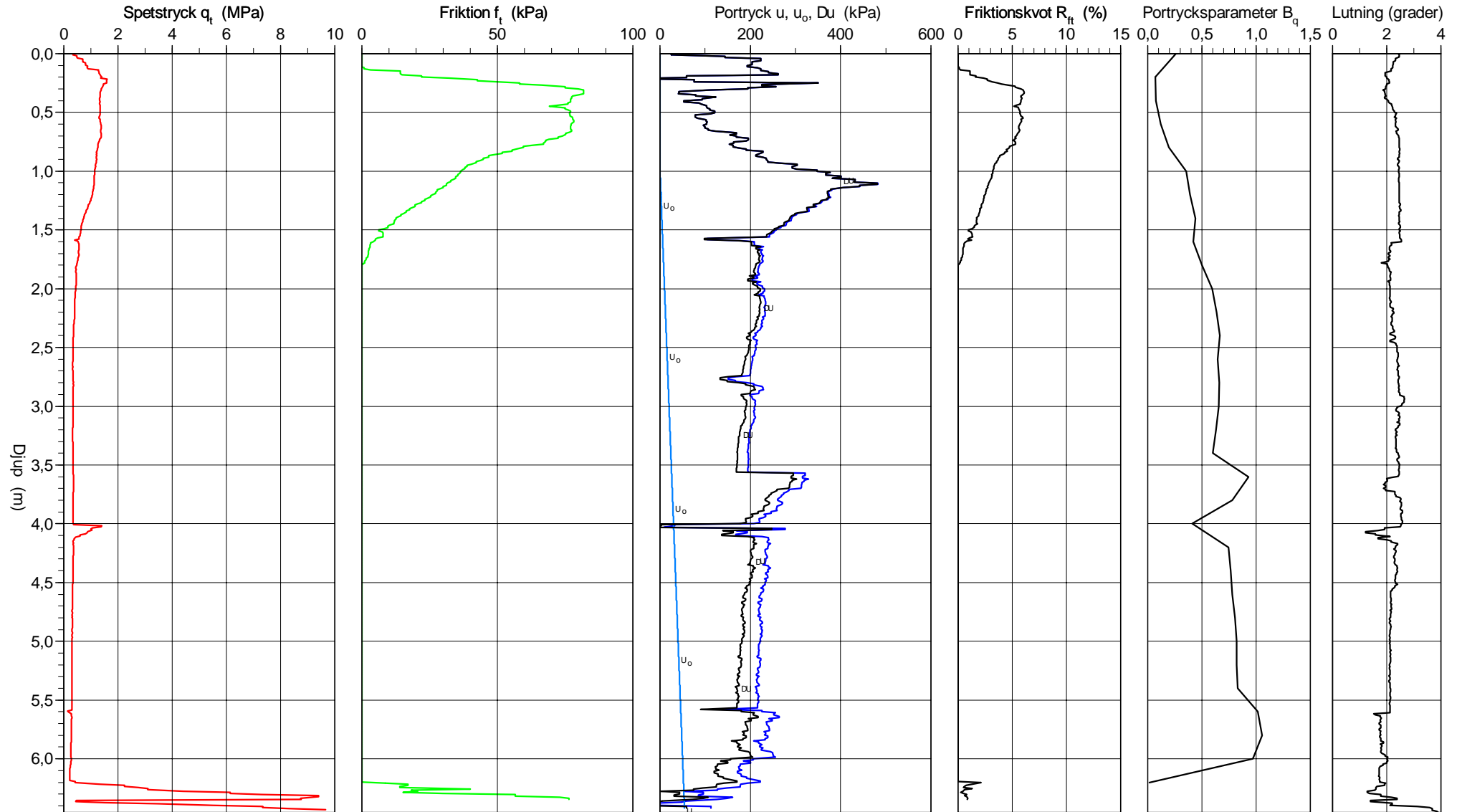
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m  
 Start djup 0,00 m  
 Stopp djup 6,46 m  
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 17,09 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 4318

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1739  
 Datum 2017-10-12

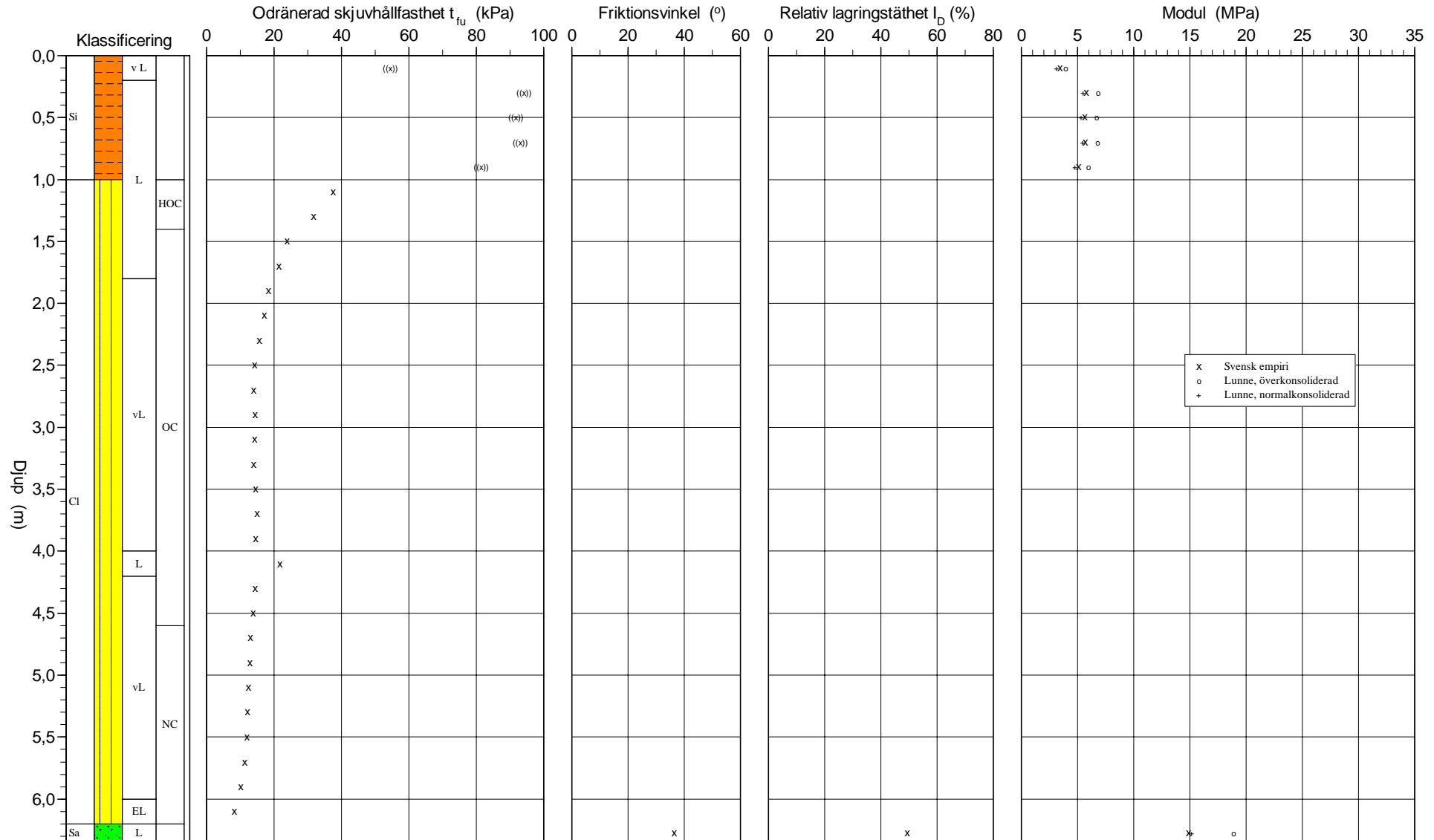


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m  
 Nivå vid referens 17,09 m Förbortat material  
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech  
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare E. Martinsson  
 Datum för utvärdering 2017-10-31

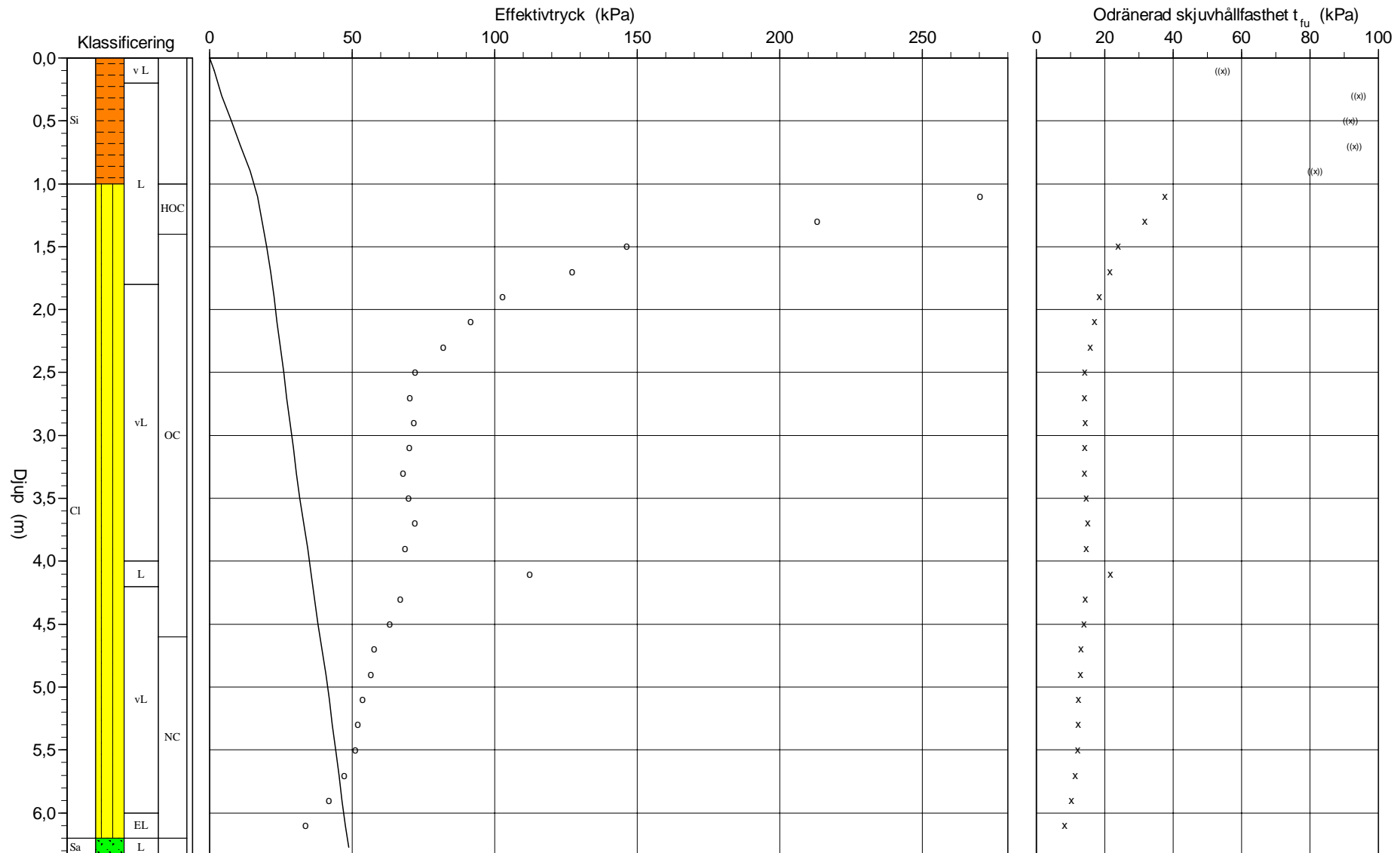
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1739  
 Datum 2017-10-12



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

Referens my                      Förbörningsdjup 0,00 m                      Utvärderare E. Martinsson  
 Nivå vid referens 17,09 m                      Förborrat material                      Datum för utvärdering 2017-10-31  
 Grundvattenyta 1,00 m                      Utrustning Geotech  
 Startdjup 0,00 m                      Geometri Normal

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1739  
 Datum 2017-10-12



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Aröd - Kungälv</b> <b>1100235</b>		<b>Plats</b> <b>Aröd</b> <b>Borrhål</b> <b>1739</b> <b>Datum</b> <b>2017-10-12</b>																								
Förborrningsdjup <b>0,00 m</b> Startdjup <b>0,00 m</b> Stoppdjup <b>6,46 m</b> Grundvattenyta <b>1,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>17,09 m</b>	Förborrat material Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>Ulf Gyllunger</b> Utrustning <b>Geotech</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																									
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4318</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2017-03-13</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,844</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>241,20</td> <td>119,30</td> <td>3,22</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>259,80</td> <td>119,40</td> <td>3,22</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>18,60</td> <td>0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	241,20	119,30	3,22	Efter	259,80	119,40	3,22	Diff	18,60	0,10	0,00							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Före	241,20	119,30	3,22																							
Efter	259,80	119,40	3,22																							
Diff	18,60	0,10	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 <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  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>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	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>1,30</td> <td rowspan="2">0,65</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>6,20</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,30	1,30	0,65		0,30	6,20	
Djup (m)	Portryck (kPa)																									
1,00	0,00																									
Djup (m)																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																						
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																								
0,00	0,30	1,30	0,65																							
0,30	6,20																									
<b>Anmärkning</b>  																										

# CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt			Plats											
Aröd - Kungälv 1100235			Aröd											
			Borrhål 1739											
			Datum 2017-10-12											
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	w <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
0,00	0,00		1,30				0,0	0,0						
0,00	0,20	Si v L	1,30		((54,5))		1,6	1,6				3,5	4,0	3,2
0,20	0,40	Si L	1,70	0,65	((94,1))		4,2	4,2				5,8	6,8	5,5
0,40	0,60	Si L	1,70	0,65	((91,8))		7,6	7,6				5,6	6,7	5,4
0,60	0,80	Si L	1,70	0,65	((92,9))		10,9	10,9				5,7	6,8	5,4
0,80	1,00	Si L	1,70	0,65	((81,5))		14,2	14,2				5,1	6,0	4,8
1,00	1,20	CI L	HOC 1,85	0,65	37,5		17,7	16,7	270,2	16,17				
1,20	1,40	CI L	HOC 1,85	0,65	31,6		21,3	18,3	213,2	11,63				
1,40	1,60	CI L	OC 1,85	0,65	23,8		25,0	20,0	146,2	7,32				
1,60	1,80	CI L	OC 1,60	0,65	21,6		28,4	21,4	127,2	5,96				
1,80	2,00	CI vL	OC 1,60	0,65	18,3		31,5	22,5	102,7	4,57				
2,00	2,20	CI vL	OC 1,60	0,65	16,9		34,6	23,6	91,6	3,88				
2,20	2,40	CI vL	OC 1,60	0,65	15,6		37,8	24,8	82,0	3,31				
2,40	2,60	CI vL	OC 1,60	0,65	14,2		40,9	25,9	72,2	2,79				
2,60	2,80	CI vL	OC 1,60	0,65	14,0		44,0	27,0	70,2	2,59				
2,80	3,00	CI vL	OC 1,60	0,65	14,4		47,2	28,2	71,6	2,54				
3,00	3,20	CI vL	OC 1,60	0,65	14,2		50,3	29,3	69,9	2,38				
3,20	3,40	CI vL	OC 1,60	0,65	14,0		53,5	30,5	67,8	2,23				
3,40	3,60	CI vL	OC 1,60	0,65	14,4		56,6	31,6	69,8	2,21				
3,60	3,80	CI vL	OC 1,75	0,65	14,9		59,9	32,9	72,1	2,19				
3,80	4,00	CI vL	OC 1,75	0,65	14,4		63,3	34,3	68,5	2,00				
4,00	4,20	CI L	OC 1,60	0,65	21,6		66,6	35,6	112,2	3,15				
4,20	4,40	CI vL	OC 1,60	0,65	14,4		69,7	36,7	66,9	1,82				
4,40	4,60	CI vL	OC 1,75	0,65	13,8		73,0	38,0	63,2	1,66				
4,60	4,80	CI vL	NC 1,75	0,65	13,0		76,5	39,5	57,9	1,47				
4,80	5,00	CI vL	NC 1,60	0,65	12,8		79,8	40,8	56,5	1,39				
5,00	5,20	CI vL	NC 1,60	0,65	12,3		82,9	41,9	53,5	1,28				
5,20	5,40	CI vL	NC 1,60	0,65	12,1		86,0	43,0	52,0	1,21				
5,40	5,60	CI vL	NC 1,60	0,65	12,0		89,2	44,2	51,2	1,16				
5,60	5,80	CI vL	NC 1,60	0,65	11,3		92,3	45,3	47,1	1,04				
5,80	6,00	CI vL	NC 1,60	0,65	10,1		95,5	46,5	41,7	1,00				
6,00	6,20	CI EL	NC 1,60	0,65	8,1		98,6	47,6	33,6	1,00				
6,20	6,35	Sa L	1,80			36,3	101,4	48,7			49,5	14,8	18,9	15,1

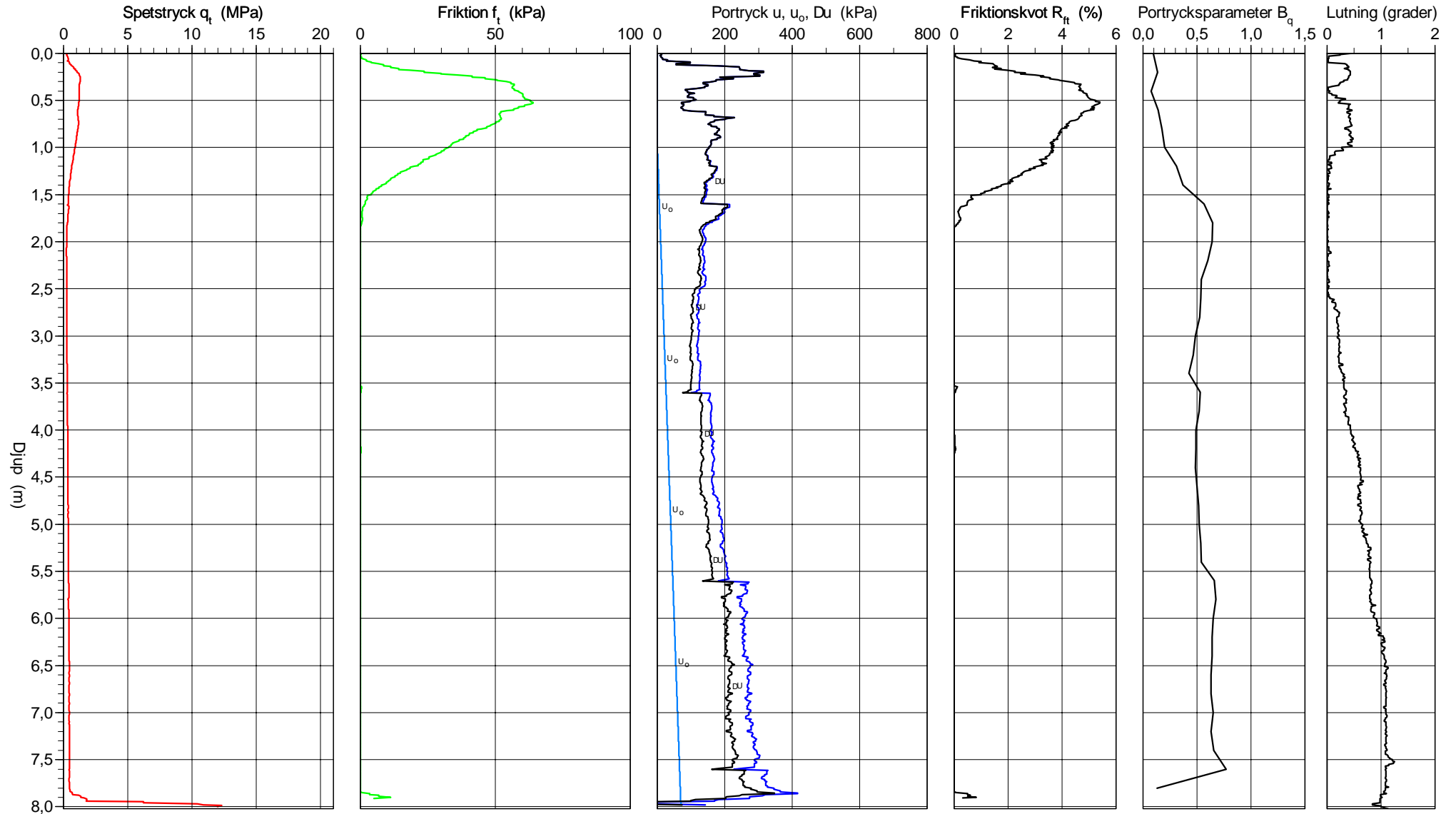
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m  
 Start djup 0,00 m  
 Stopp djup 8,02 m  
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 13,17 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 4640

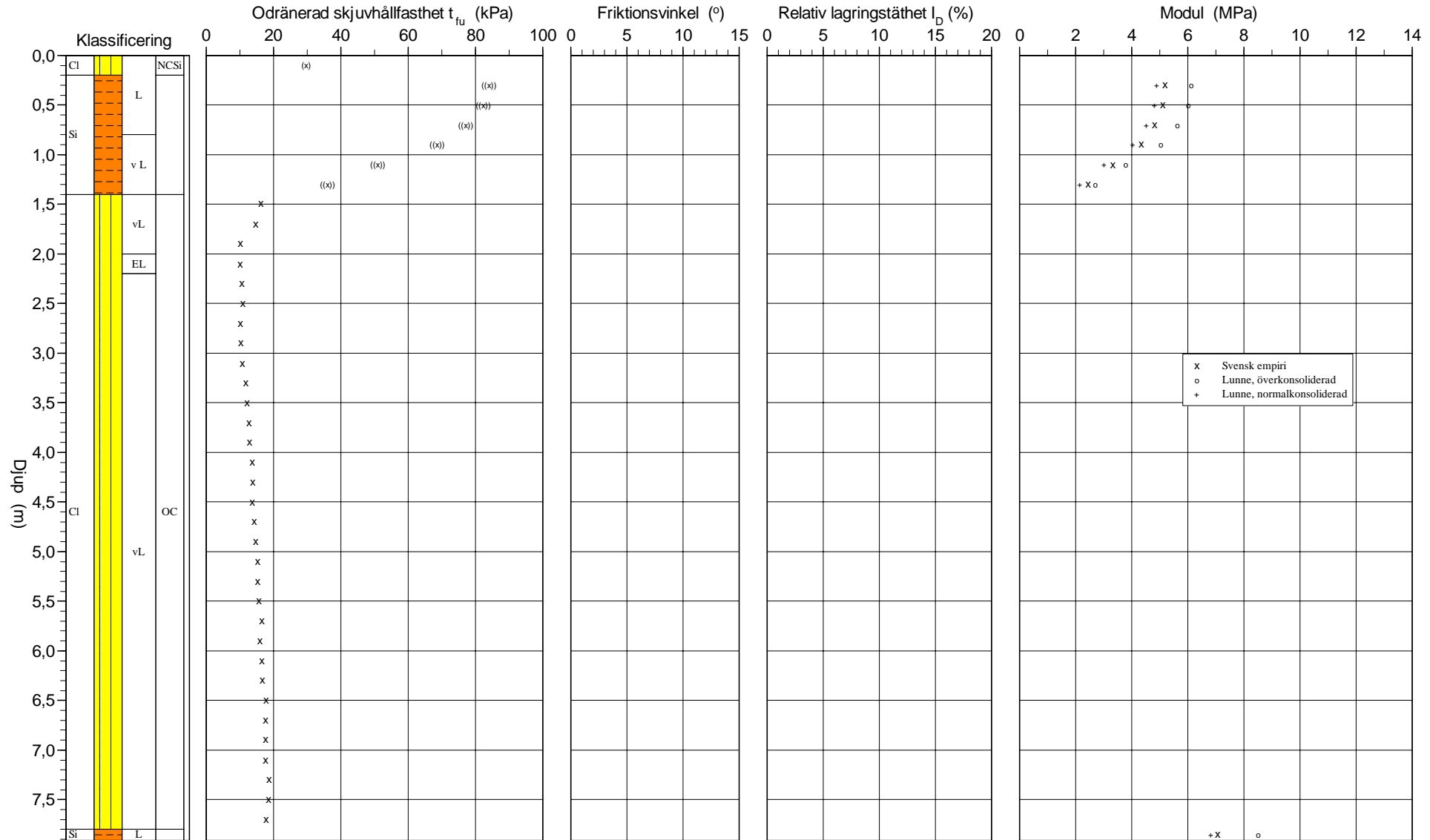
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1751  
 Datum 2017-10-13



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

Referens	my	Förbörningsdjup	0,00 m	Utvärderare	E. Martinsson
Nivå vid referens	13,17 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2017-10-31
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1751  
 Datum 2017-10-13

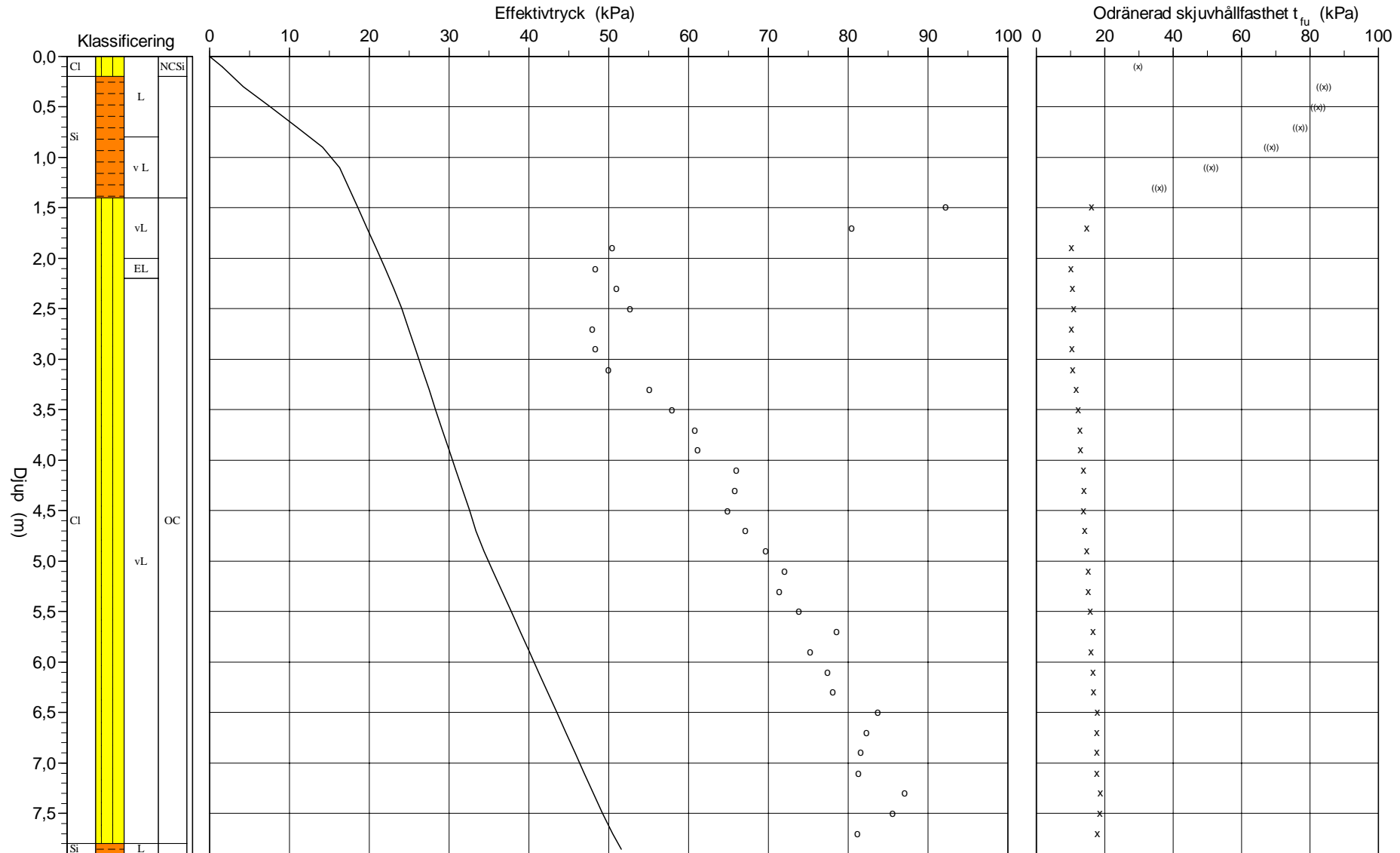




# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my                      Förborrningsdjup 0,00 m                      Utvärderare E. Martinsson  
 Nivå vid referens 13,17 m                      Förborrat material                      Datum för utvärdering 2017-10-31  
 Grundvattenyta 1,00 m                      Utrustning Geotech  
 Startdjup 0,00 m                      Geometri Normal

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1751  
 Datum 2017-10-13



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Aröd - Kungälv</b> <b>1100235</b>		<b>Plats</b> <b>Aröd</b> <b>Borrhål</b> <b>1751</b> <b>Datum</b> <b>2017-10-13</b>																								
Förbörningsdjup    0,00 m Startdjup            0,00 m Stoppdjup            8,02 m Grundvattenyta      1,00 m Referens              my Nivå vid referens    13,17 m	Förbörat material Geometri             Normal Vätska i filter        Glycerin Operatör              Michael Karlsson Utrustning            Geotech <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																									
<b>Kalibreringsdata</b> Spets                  4640                  Inre friktion $O_c$ 0,0 kPa Datum                2017-04-24        Inre friktion $O_f$ 0,0 kPa Areafaktor a        0,842                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>230,10</td> <td>117,70</td> <td>7,40</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>230,70</td> <td>117,80</td> <td>7,39</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,60</td> <td>0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	230,10	117,70	7,40	Efter	230,70	117,80	7,39	Diff	0,60	0,10	0,00							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Före	230,10	117,70	7,40																							
Efter	230,70	117,80	7,39																							
Diff	0,60	0,10	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															
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>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	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>0,20</td> <td>1,30</td> <td rowspan="2">0,65</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>8,00</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,20	1,30	0,65		0,20	8,00	
Djup (m)	Portryck (kPa)																									
1,00	0,00																									
Djup (m)																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																						
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																								
0,00	0,20	1,30	0,65																							
0,20	8,00																									
<b>Anmärkning</b>   																										

# CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Aröd - Kungälv 1100235				Aröd										
				Borrhål 1751										
				Datum 2017-10-13										
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	w <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
0,00	0,00		1,30				0,0	0,0						
0,00	0,20	CI L	1,30		(29,6)		1,6	1,6		1,00				
0,20	0,40	Si L	1,70	0,65	((84,0))		4,2	4,2				5,2	6,1	4,9
0,40	0,60	Si L	1,70	0,65	((82,4))		7,6	7,6				5,1	6,0	4,8
0,60	0,80	Si L	1,70	0,65	((77,1))		10,9	10,9				4,8	5,6	4,5
0,80	1,00	Si v L	1,60	0,65	((68,6))		14,1	14,1				4,3	5,0	4,0
1,00	1,20	Si v L	1,60	0,65	((51,0))		17,3	16,3				3,3	3,8	3,0
1,20	1,40	Si v L	1,60	0,65	((35,9))		20,4	17,4				2,4	2,7	2,2
1,40	1,60	CI vL	OC	1,60	0,65	16,2	23,5	18,5	92,2	4,97				
1,60	1,80	CI vL	OC	1,60	0,65	14,7	26,7	19,7	80,4	4,09				
1,80	2,00	CI vL	OC	1,60	0,65	10,2	29,8	20,8	50,5	2,42				
2,00	2,20	CI EL	OC	1,60	0,65	10,0	33,0	22,0	48,3	2,20				
2,20	2,40	CI vL	OC	1,60	0,65	10,5	36,1	23,1	51,0	2,21				
2,40	2,60	CI vL	OC	1,45	0,65	10,9	39,1	24,1	52,7	2,19				
2,60	2,80	CI vL	OC	1,45	0,65	10,2	41,9	24,9	47,9	1,92				
2,80	3,00	CI vL	OC	1,45	0,65	10,3	44,8	25,8	48,3	1,87				
3,00	3,20	CI vL	OC	1,45	0,65	10,7	47,6	26,6	49,9	1,87				
3,20	3,40	CI vL	OC	1,45	0,65	11,6	50,5	27,5	55,1	2,00				
3,40	3,60	CI vL	OC	1,45	0,65	12,1	53,3	28,3	57,9	2,04				
3,60	3,80	CI vL	OC	1,45	0,65	12,7	56,2	29,2	60,8	2,08				
3,80	4,00	CI vL	OC	1,45	0,65	12,8	59,0	30,0	61,2	2,04				
4,00	4,20	CI vL	OC	1,45	0,65	13,7	61,9	30,9	66,0	2,14				
4,20	4,40	CI vL	OC	1,45	0,65	13,8	64,7	31,7	65,8	2,08				
4,40	4,60	CI vL	OC	1,45	0,65	13,7	67,5	32,5	64,8	1,99				
4,60	4,80	CI vL	OC	1,45	0,65	14,1	70,4	33,4	67,1	2,01				
4,80	5,00	CI vL	OC	1,60	0,65	14,6	73,4	34,4	69,6	2,02				
5,00	5,20	CI vL	OC	1,60	0,65	15,1	76,5	35,5	72,0	2,03				
5,20	5,40	CI vL	OC	1,60	0,65	15,1	79,7	36,7	71,4	1,95				
5,40	5,60	CI vL	OC	1,60	0,65	15,6	82,8	37,8	73,9	1,95				
5,60	5,80	CI vL	OC	1,60	0,65	16,5	85,9	38,9	78,6	2,02				
5,80	6,00	CI vL	OC	1,60	0,65	16,0	89,1	40,1	75,2	1,88				
6,00	6,20	CI vL	OC	1,60	0,65	16,5	92,2	41,2	77,4	1,88				
6,20	6,40	CI vL	OC	1,60	0,65	16,7	95,4	42,4	78,0	1,84				
6,40	6,60	CI vL	OC	1,60	0,65	17,8	98,5	43,5	83,7	1,92				
6,60	6,80	CI vL	OC	1,60	0,65	17,6	101,6	44,6	82,3	1,84				
6,80	7,00	CI vL	OC	1,60	0,65	17,6	104,8	45,8	81,5	1,78				
7,00	7,20	CI vL	OC	1,60	0,65	17,6	107,9	46,9	81,3	1,73				
7,20	7,40	CI vL	OC	1,60	0,65	18,7	111,0	48,0	87,1	1,81				
7,40	7,60	CI vL	OC	1,60	0,65	18,5	114,2	49,2	85,6	1,74				
7,60	7,80	CI vL	OC	1,75	0,65	17,9	117,5	50,5	81,1	1,61				
7,80	7,91	Si L	1,70	0,65	((109,2))		120,1	51,6				7,1	8,5	6,8

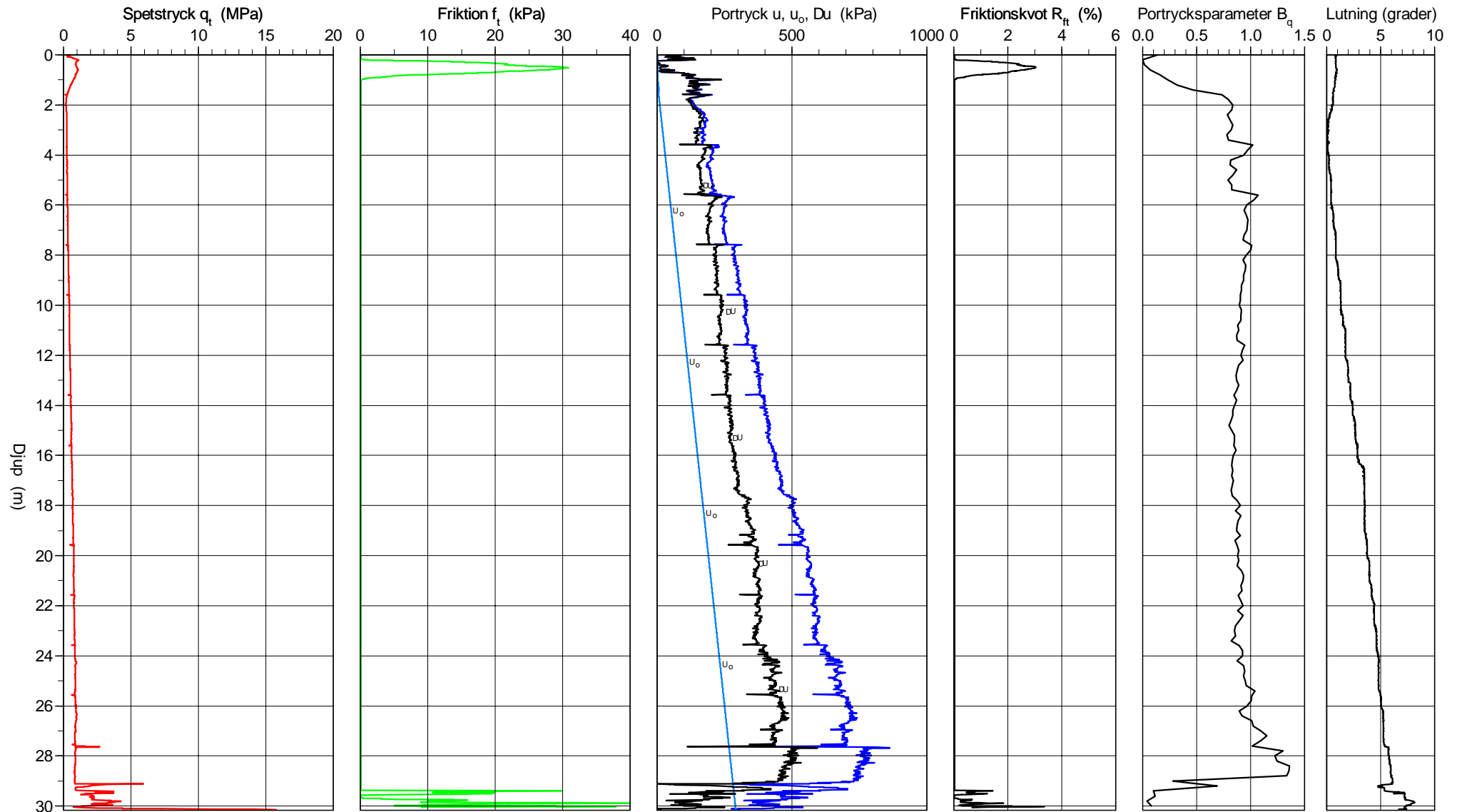
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0.00 m  
 Start djup 0.00 m  
 Stopp djup 30.22 m  
 Grundvattennivå 1.00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 12.44 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4640

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1755  
 Datum 2017-10-13

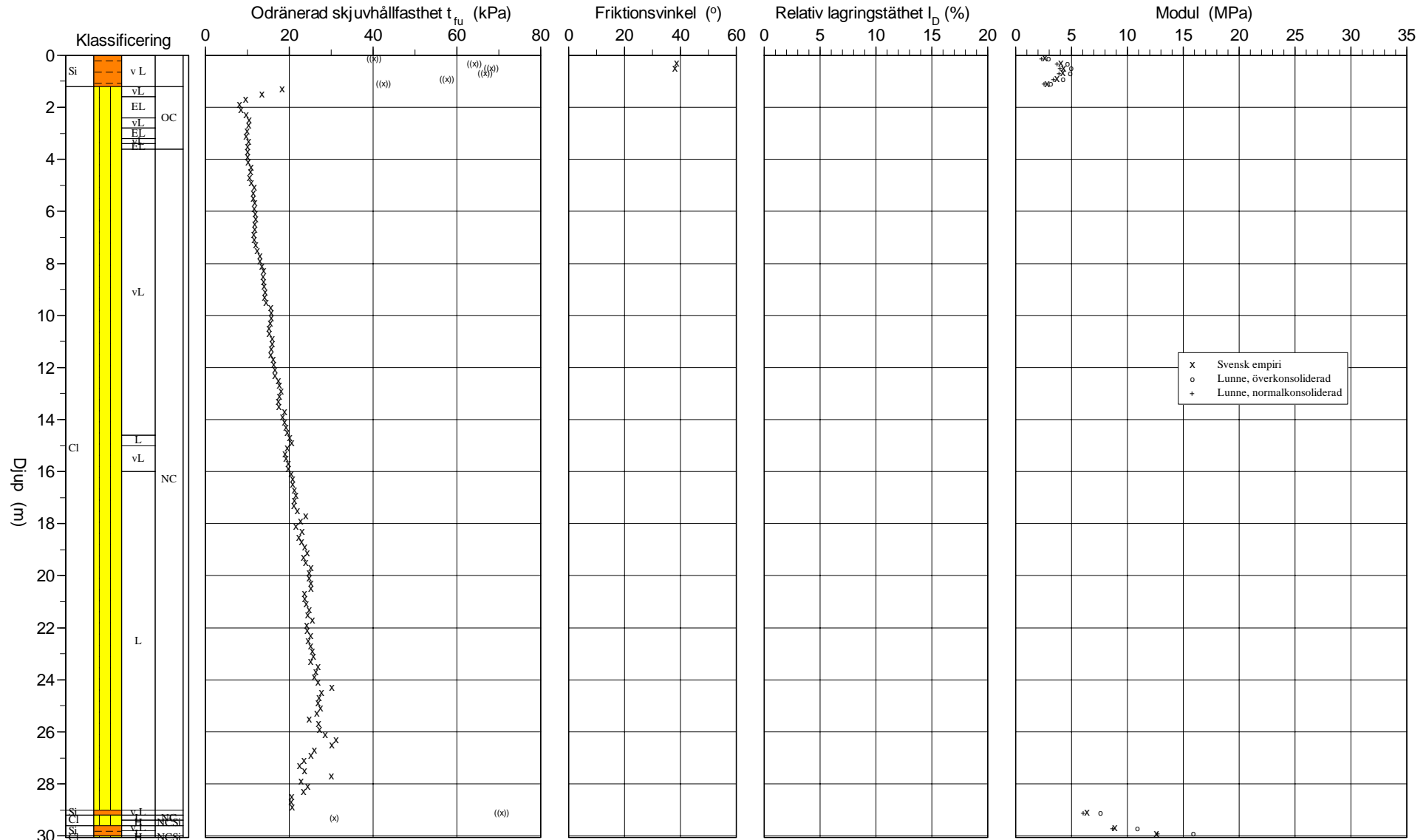


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0.00 m  
 Nivå vid referens 12.44 m Förbörat material  
 Grundvattenyta 1.00 m Utrustning  
 Startdjup 0.00 m Geometri Normal

Utvärderare E. Martinsson  
 Datum för utvärdering 2017-11-07

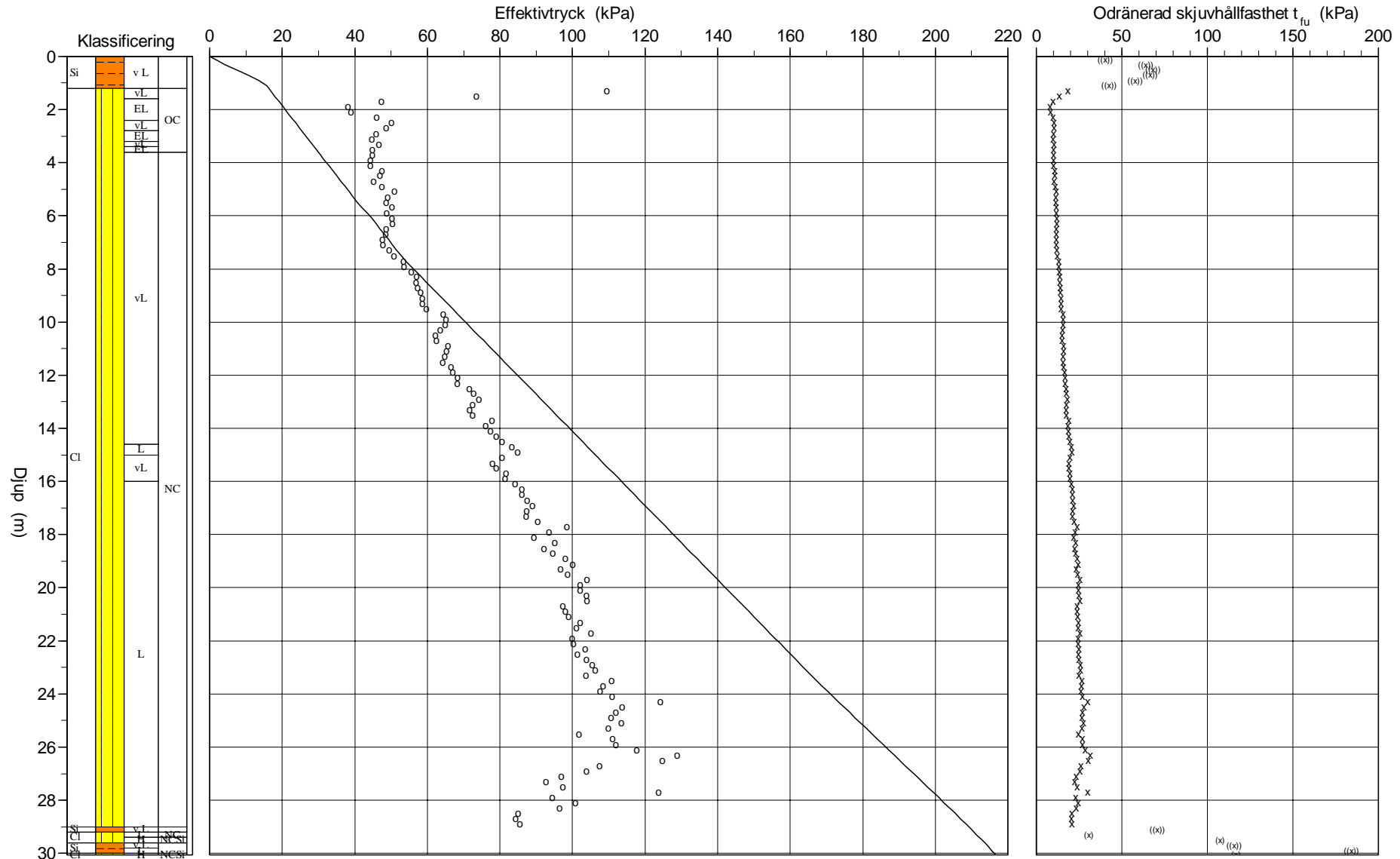
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1755  
 Datum 2017-10-13



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

Referens my Förborningsdjup 0.00 m Utvärderare E. Martinsson  
 Nivå vid referens 12.44 m Förborrat material Datum för utvärdering 2017-11-07  
 Grundvattenyta 1.00 m Utrustning  
 Startdjup 0.00 m Geometri Normal

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1755  
 Datum 2017-10-13



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Aröd - Kungälv</b> <b>1100235</b>		<b>Plats</b> <b>Aröd</b> <b>Borrhål</b> <b>1755</b> <b>Datum</b> <b>2017-10-13</b>																								
Förborrningsdjup <b>0.00 m</b> Startdjup <b>0.00 m</b> Stoppdjup <b>30.22 m</b> Grundvattenyta <b>1.00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>12.44 m</b>	Förborrat material Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>Michael Karlsson</b> Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																									
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4640</b> Inre friktion $O_c$ <b>0.0 kPa</b> Datum <b>2017-04-24</b> Inre friktion $O_f$ <b>0.0 kPa</b> Areafaktor a <b>0.842</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>230.30</td> <td>117.90</td> <td>7.40</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>236.60</td> <td>118.00</td> <td>7.38</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>6.30</td> <td>0.10</td> <td>-0.01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	230.30	117.90	7.40	Efter	236.60	118.00	7.38	Diff	6.30	0.10	-0.01							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Före	230.30	117.90	7.40																							
Efter	236.60	118.00	7.38																							
Diff	6.30	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 <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  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>1.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.00	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>0.20</td> <td>1.30</td> <td rowspan="2">0.65</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>0.20</td> <td>29.00</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0.00	0.20	1.30	0.65		0.20	29.00	
Djup (m)	Portryck (kPa)																									
1.00	0.00																									
Djup (m)																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																						
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																								
0.00	0.20	1.30	0.65																							
0.20	29.00																									
<b>Anmärkning</b>  																										

## C P T - sondering

Projekt				Plats										
Aröd - Kungälv 1100235				Aröd										
				Borrhål 1755										
				Datum 2017-10-13										
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	W <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
0.00	0.00		1.30				0.0	0.0						
0.00	0.20	Si v L	1.30		((40.3))		1.6	1.6				2.6	2.9	2.3
0.20	0.40	Si v L	1.60	0.65	((64.1))	(38.7)	4.1	4.1				4.0	4.7	3.7
0.40	0.60	Si v L	1.60	0.65	((68.3))	(38.0)	7.3	7.3				4.3	5.0	4.0
0.60	0.80	Si v L	1.60	0.65	((66.8))		10.4	10.4				4.2	4.9	3.9
0.80	1.00	Si v L	1.60	0.65	((57.6))		13.5	13.5				3.7	4.2	3.4
1.00	1.20	Si v L	1.60	0.65	((42.5))		16.7	15.7				2.8	3.2	2.5
1.20	1.40	CI v L	OC	1.60	0.65		18.2	18.2	109.5	6.51				
1.40	1.60	CI v L	OC	1.60	0.65	13.4	23.0	18.0	73.6	4.10				
1.60	1.80	CI EL	OC	1.60	0.65	9.5	26.1	19.1	47.2	2.47				
1.80	2.00	CI EL	OC	1.60	0.65	8.1	29.2	20.2	38.2	1.89				
2.00	2.20	CI EL	OC	1.60	0.65	8.4	32.4	21.4	39.0	1.83				
2.20	2.40	CI EL	OC	1.60	0.65	9.7	35.5	22.5	46.1	2.05				
2.40	2.60	CI v L	OC	1.60	0.65	10.4	38.7	23.7	50.2	2.12				
2.60	2.80	CI v L	OC	1.60	0.65	10.3	41.8	24.8	48.7	1.97				
2.80	3.00	CI EL	OC	1.60	0.65	9.9	44.9	25.9	45.9	1.77				
3.00	3.20	CI EL	OC	1.60	0.65	9.8	48.1	27.1	44.6	1.65				
3.20	3.40	CI v L	OC	1.60	0.65	10.2	51.2	28.2	46.7	1.65				
3.40	3.60	CI EL	OC	1.60	0.65	10.0	54.3	29.3	44.9	1.53				
3.60	3.80	CI v L	NC	1.60	0.65	10.0	57.5	30.5	44.8	1.47				
3.80	4.00	CI v L	NC	1.60	0.65	10.0	60.6	31.6	44.4	1.40				
4.00	4.20	CI v L	NC	1.60	0.65	10.1	63.8	32.8	44.3	1.35				
4.20	4.40	CI v L	NC	1.60	0.65	10.7	66.9	33.9	47.5	1.40				
4.40	4.60	CI v L	NC	1.60	0.65	10.7	70.0	35.0	47.0	1.34				
4.60	4.80	CI v L	NC	1.60	0.65	10.5	73.2	36.2	45.3	1.25				
4.80	5.00	CI v L	NC	1.60	0.65	11.0	76.3	37.3	47.5	1.27				
5.00	5.20	CI v L	NC	1.60	0.65	11.6	79.5	38.5	50.9	1.32				
5.20	5.40	CI v L	NC	1.60	0.65	11.4	82.6	39.6	49.0	1.24				
5.40	5.60	CI v L	NC	1.60	0.65	11.4	85.7	40.7	48.7	1.20				
5.60	5.80	CI v L	NC	1.75	0.65	11.7	89.0	42.0	50.3	1.20				
5.80	6.00	CI v L	NC	1.75	0.65	11.6	92.5	43.5	48.9	1.13				
6.00	6.20	CI v L	NC	1.60	0.65	11.9	95.7	44.7	50.2	1.12				
6.20	6.40	CI v L	NC	1.60	0.65	12.0	98.9	45.9	50.4	1.10				
6.40	6.60	CI v L	NC	1.60	0.65	11.7	102.0	47.0	48.7	1.04				
6.60	6.80	CI v L	NC	1.60	0.65	11.7	105.2	48.2	48.6	1.01				
6.80	7.00	CI v L	NC	1.60	0.65	11.5	108.3	49.3	47.6	1.00				
7.00	7.20	CI v L	NC	1.60	0.65	11.6	111.4	50.4	47.8	1.00				
7.20	7.40	CI v L	NC	1.60	0.65	12.0	114.6	51.6	49.5	1.00				
7.40	7.60	CI v L	NC	1.60	0.65	12.3	117.7	52.7	50.7	1.00				
7.60	7.80	CI v L	NC	1.75	0.65	12.9	121.0	54.0	53.3	1.00				
7.80	8.00	CI v L	NC	1.75	0.65	12.9	124.4	55.4	53.5	1.00				
8.00	8.20	CI v L	NC	1.75	0.65	13.4	127.9	56.9	55.6	1.00				
8.20	8.40	CI v L	NC	1.75	0.65	13.8	131.3	58.3	57.1	1.00				
8.40	8.60	CI v L	NC	1.75	0.65	13.8	134.7	59.7	57.0	1.00				
8.60	8.80	CI v L	NC	1.75	0.65	13.9	138.2	61.2	57.3	1.00				
8.80	9.00	CI v L	NC	1.75	0.65	14.1	141.6	62.6	58.1	1.00				
9.00	9.20	CI v L	NC	1.75	0.65	14.2	145.0	64.0	58.7	1.00				
9.20	9.40	CI v L	NC	1.75	0.65	14.2	148.5	65.5	58.6	1.00				
9.40	9.60	CI v L	NC	1.75	0.65	14.5	151.9	66.9	59.7	1.00				
9.60	9.80	CI v L	NC	1.75	0.65	15.6	155.3	68.3	64.4	1.00				
9.80	10.00	CI v L	NC	1.75	0.65	15.8	158.8	69.8	65.1	1.00				
10.00	10.20	CI v L	NC	1.75	0.65	15.7	162.2	71.2	64.9	1.00				
10.20	10.40	CI v L	NC	1.75	0.65	15.4	165.6	72.6	63.7	1.00				
10.40	10.60	CI v L	NC	1.75	0.65	15.1	169.1	74.1	62.3	1.00				
10.60	10.80	CI v L	NC	1.75	0.65	15.1	172.5	75.5	62.5	1.00				
10.80	11.00	CI v L	NC	1.75	0.65	15.9	175.9	76.9	65.7	1.00				
11.00	11.20	CI v L	NC	1.75	0.65	15.8	179.4	78.4	65.4	1.00				
11.20	11.40	CI v L	NC	1.75	0.65	15.7	182.8	79.8	64.7	1.00				
11.40	11.60	CI v L	NC	1.75	0.65	15.6	186.2	81.2	64.3	1.00				
11.60	11.80	CI v L	NC	1.75	0.65	16.1	189.7	82.7	66.4	1.00				
11.80	12.00	CI v L	NC	1.75	0.65	16.2	193.1	84.1	67.1	1.00				
12.00	12.20	CI v L	NC	1.75	0.65	16.5	196.5	85.5	68.4	1.00				
12.20	12.40	CI v L	NC	1.75	0.65	16.5	200.0	87.0	68.2	1.00				
12.40	12.60	CI v L	NC	1.75	0.65	17.3	203.4	88.4	71.4	1.00				
12.60	12.80	CI v L	NC	1.75	0.65	17.6	206.8	89.8	72.7	1.00				
12.80	13.00	CI v L	NC	1.75	0.65	17.9	210.3	91.3	74.1	1.00				
13.00	13.20	CI v L	NC	1.75	0.65	17.5	213.7	92.7	72.5	1.00				
13.20	13.40	CI v L	NC	1.75	0.65	17.3	217.1	94.1	71.7	1.00				
13.40	13.60	CI v L	NC	1.75	0.65	17.5	220.6	95.6	72.4	1.00				
13.60	13.80	CI v L	NC	1.75	0.65	18.8	224.0	97.0	77.8	1.00				
13.80	14.00	CI v L	NC	1.75	0.65	18.4	227.4	98.4	76.1	1.00				
14.00	14.20	CI v L	NC	1.75	0.65	18.8	230.9	99.9	77.5	1.00				
14.20	14.40	CI v L	NC	1.75	0.65	19.1	234.3	101.3	79.1	1.00				
14.40	14.60	CI v L	NC	1.75	0.65	19.5	237.7	102.7	80.7	1.00				
14.60	14.80	CI L	NC	1.75	0.65	20.2	241.2	104.2	83.3	1.00				
14.80	15.00	CI L	NC	1.75	0.65	20.5	244.6	105.6	84.8	1.00				
15.00	15.20	CI v L	NC	1.75	0.65	19.5	248.0	107.0	80.6	1.00				



## C P T - sondering

Projekt				Plats										
Aröd - Kungälv 1100235				Aröd										
				Borrhål 1755										
				Datum 2017-10-13										
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	W <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
15.20	15.40	CI vL	NC	1.75	0.65	18.9	251.5	108.5	78.0	1.00				
15.40	15.60	CI vL	NC	1.75	0.65	19.1	254.9	109.9	79.1	1.00				
15.60	15.80	CI vL	NC	1.75	0.65	19.8	258.3	111.3	81.7	1.00				
15.80	16.00	CI vL	NC	1.75	0.65	19.7	261.8	112.8	81.4	1.00				
16.00	16.20	CI L	NC	1.75	0.65	20.4	265.2	114.2	84.2	1.00				
16.20	16.40	CI L	NC	1.75	0.65	20.8	268.6	115.6	86.1	1.00				
16.40	16.60	CI L	NC	1.75	0.65	20.8	272.1	117.1	86.0	1.00				
16.60	16.80	CI L	NC	1.75	0.65	21.2	275.5	118.5	87.5	1.00				
16.80	17.00	CI L	NC	1.75	0.65	21.5	278.9	119.9	89.0	1.00				
17.00	17.20	CI L	NC	1.75	0.65	21.2	282.4	121.4	87.4	1.00				
17.20	17.40	CI L	NC	1.75	0.65	21.1	285.8	122.8	87.2	1.00				
17.40	17.60	CI L	NC	1.75	0.65	21.9	289.2	124.2	90.4	1.00				
17.60	17.80	CI L	NC	1.75	0.65	23.8	292.7	125.7	98.3	1.00				
17.80	18.00	CI L	NC	1.75	0.65	22.6	296.1	127.1	93.5	1.00				
18.00	18.20	CI L	NC	1.75	0.65	21.6	299.5	128.5	89.4	1.00				
18.20	18.40	CI L	NC	1.75	0.65	23.0	303.0	130.0	95.0	1.00				
18.40	18.60	CI L	NC	1.75	0.65	22.3	306.4	131.4	92.2	1.00				
18.60	18.80	CI L	NC	1.75	0.65	22.9	309.8	132.8	94.5	1.00				
18.80	19.00	CI L	NC	1.75	0.65	23.7	313.3	134.3	98.1	1.00				
19.00	19.20	CI L	NC	1.75	0.65	24.2	316.7	135.7	100.0	1.00				
19.20	19.40	CI L	NC	1.75	0.65	23.4	320.1	137.1	96.6	1.00				
19.40	19.60	CI L	NC	1.75	0.65	23.9	323.6	138.6	98.6	1.00				
19.60	19.80	CI L	NC	1.75	0.65	25.2	327.0	140.0	104.0	1.00				
19.80	20.00	CI L	NC	1.75	0.65	24.7	330.4	141.4	102.1	1.00				
20.00	20.20	CI L	NC	1.75	0.65	24.7	333.9	142.9	102.1	1.00				
20.20	20.40	CI L	NC	1.75	0.65	25.1	337.3	144.3	103.9	1.00				
20.40	20.60	CI L	NC	1.75	0.65	25.2	340.8	145.8	104.1	1.00				
20.60	20.80	CI L	NC	1.75	0.65	23.6	344.2	147.2	97.4	1.00				
20.80	21.00	CI L	NC	1.75	0.65	23.7	347.6	148.6	98.0	1.00				
21.00	21.20	CI L	NC	1.75	0.65	23.9	351.1	150.1	99.0	1.00				
21.20	21.40	CI L	NC	1.75	0.65	24.7	354.5	151.5	102.1	1.00				
21.40	21.60	CI L	NC	1.75	0.65	24.5	357.9	152.9	101.1	1.00				
21.60	21.80	CI L	NC	1.75	0.65	25.4	361.4	154.4	105.1	1.00				
21.80	22.00	CI L	NC	1.75	0.65	24.2	364.8	155.8	99.9	1.00				
22.00	22.20	CI L	NC	1.75	0.65	24.3	368.2	157.2	100.3	1.00				
22.20	22.40	CI L	NC	1.75	0.65	25.1	371.7	158.7	103.6	1.00				
22.40	22.60	CI L	NC	1.75	0.65	24.5	375.1	160.1	101.4	1.00				
22.60	22.80	CI L	NC	1.75	0.65	25.1	378.5	161.5	103.8	1.00				
22.80	23.00	CI L	NC	1.75	0.65	25.5	382.0	163.0	105.4	1.00				
23.00	23.20	CI L	NC	1.75	0.65	25.7	385.4	164.4	106.2	1.00				
23.20	23.40	CI L	NC	1.75	0.65	25.1	388.8	165.8	103.7	1.00				
23.40	23.60	CI L	NC	1.75	0.65	26.8	392.3	167.3	110.8	1.00				
23.60	23.80	CI L	NC	1.80	0.65	26.2	395.7	168.7	108.4	1.00				
23.80	24.00	CI L	NC	1.80	0.65	26.0	399.3	170.3	107.6	1.00				
24.00	24.20	CI L	NC	1.80	0.65	26.9	402.8	171.8	111.0	1.00				
24.20	24.40	CI L	NC	1.80	0.65	30.1	406.3	173.3	124.3	1.00				
24.40	24.60	CI L	NC	1.80	0.65	27.5	409.9	174.9	113.7	1.00				
24.60	24.80	CI L	NC	1.80	0.65	27.1	413.4	176.4	112.0	1.00				
24.80	25.00	CI L	NC	1.80	0.65	26.8	416.9	177.9	110.7	1.00				
25.00	25.20	CI L	NC	1.80	0.65	27.5	420.5	179.5	113.5	1.00				
25.20	25.40	CI L	NC	1.80	0.65	26.6	424.0	181.0	109.8	1.00				
25.40	25.60	CI L	NC	1.80	0.65	24.7	427.5	182.5	101.9	1.00				
25.60	25.80	CI L	NC	1.80	0.65	26.9	431.1	184.1	111.0	1.00				
25.80	26.00	CI L	NC	1.80	0.65	27.1	434.6	185.6	112.1	1.00				
26.00	26.20	CI L	NC	1.80	0.65	28.5	438.1	187.1	117.7	1.00				
26.20	26.40	CI L	NC	1.80	0.65	31.2	441.6	188.6	128.8	1.00				
26.40	26.60	CI L	NC	1.80	0.65	30.2	445.2	190.2	124.7	1.00				
26.60	26.80	CI L	NC	1.80	0.65	26.0	448.7	191.7	107.4	1.00				
26.80	27.00	CI L	NC	1.80	0.65	25.2	452.2	193.2	103.9	1.00				
27.00	27.20	CI L	NC	1.80	0.65	23.5	455.8	194.8	97.0	1.00				
27.20	27.40	CI L	NC	1.80	0.65	22.4	459.3	196.3	92.7	1.00				
27.40	27.60	CI L	NC	1.80	0.65	23.6	462.8	197.8	97.5	1.00				
27.60	27.80	CI L	NC	1.80	0.65	29.9	466.4	199.4	123.7	1.00				
27.80	28.00	CI L	NC	1.80	0.65	22.8	469.9	200.9	94.4	1.00				
28.00	28.20	CI L	NC	1.80	0.65	24.4	473.4	202.4	100.9	1.00				
28.20	28.40	CI L	NC	1.80	0.65	23.3	477.0	204.0	96.5	1.00				
28.40	28.60	CI L	NC	1.80	0.65	20.6	480.5	205.5	85.0	1.00				
28.60	28.80	CI L	NC	1.80	0.65	20.4	484.0	207.0	84.3	1.00				
28.80	29.00	CI L	NC	1.80	0.65	20.7	487.6	208.6	85.5	1.00				
29.00	29.20	Si v L		1.60		((70.6))	490.9	209.9			6.3	7.6	6.1	
29.20	29.40	CI L	NC	1.85		(30.8)	494.3	211.3		1.00				
29.40	29.60	CI H	NCSi	1.90		(107.5)	498.0	213.0		1.00				
29.60	29.80	Si v L		1.60		((115.6))	501.4	214.4			8.9	10.9	8.7	
29.80	30.00	Si L		1.70		((184.5))	504.6	215.6			12.6	15.9	12.7	
30.00	30.06	CI H	NCSi	1.90		(116.6)	506.8	216.5		1.00				

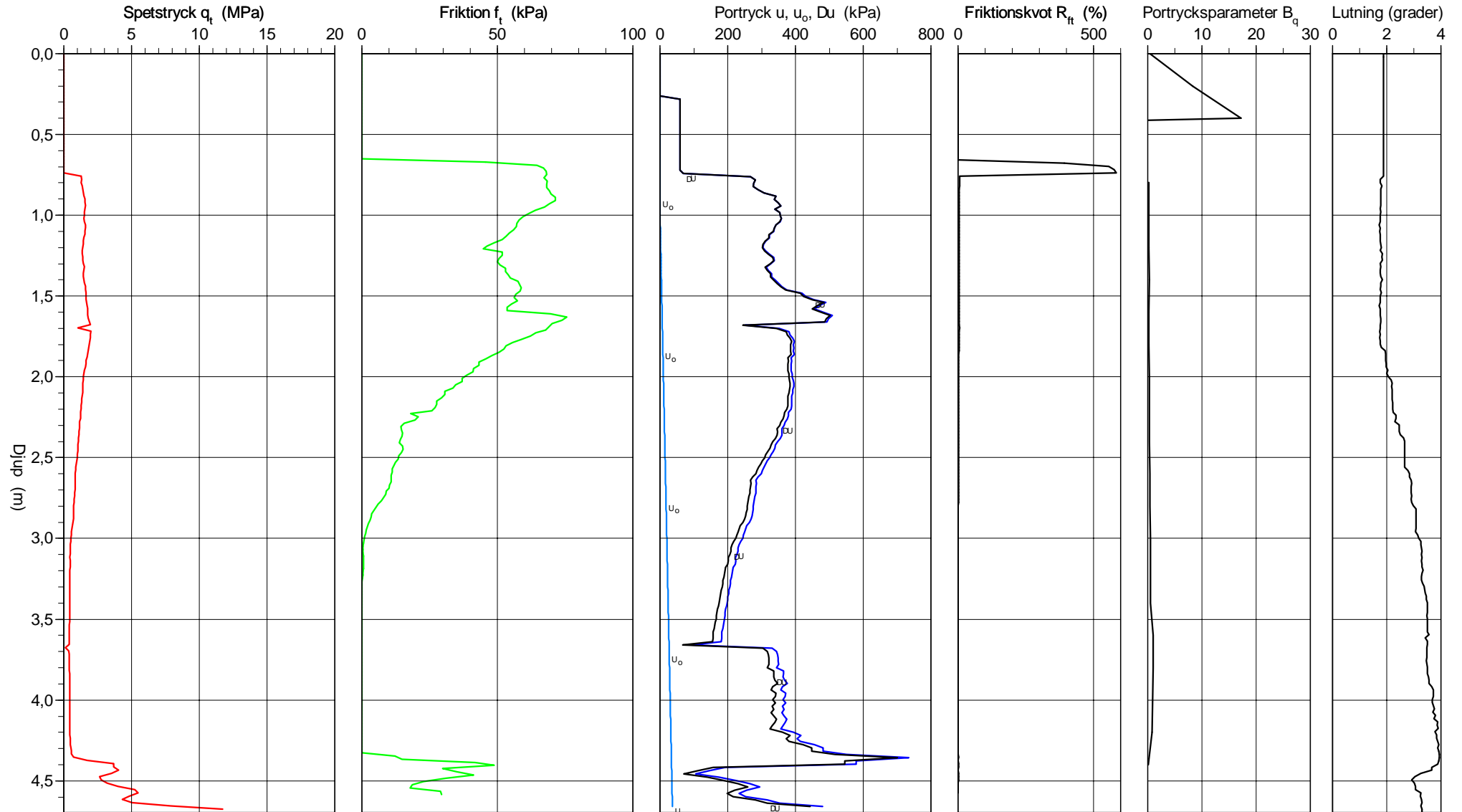
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

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

Referens my  
 Nivå vid referens 19,12 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 4318

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1768  
 Datum 2017-10-17

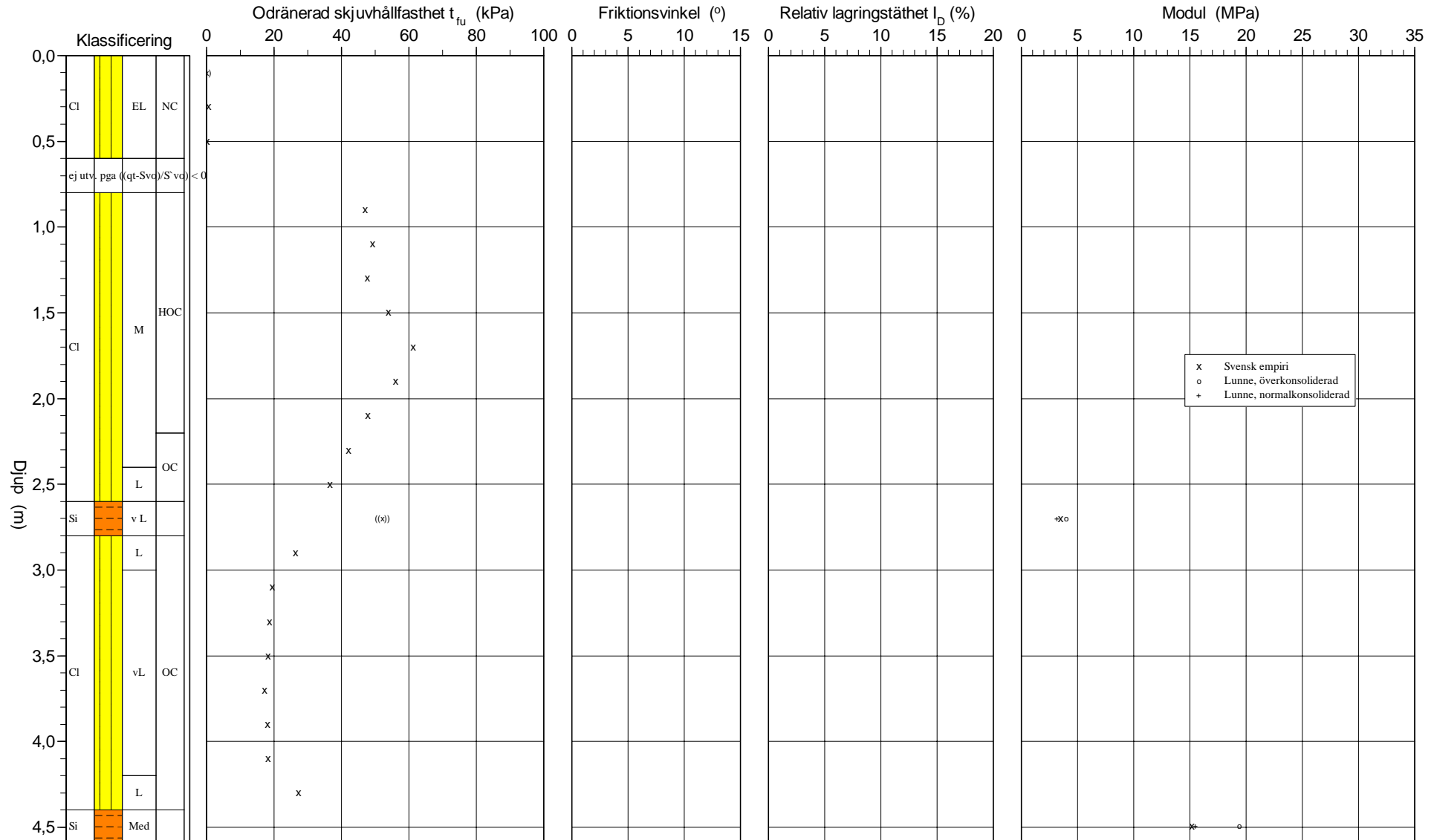


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m  
 Nivå vid referens 19,12 m Förbörat material  
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech  
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare E. Martinsson  
 Datum för utvärdering 2017-10-31

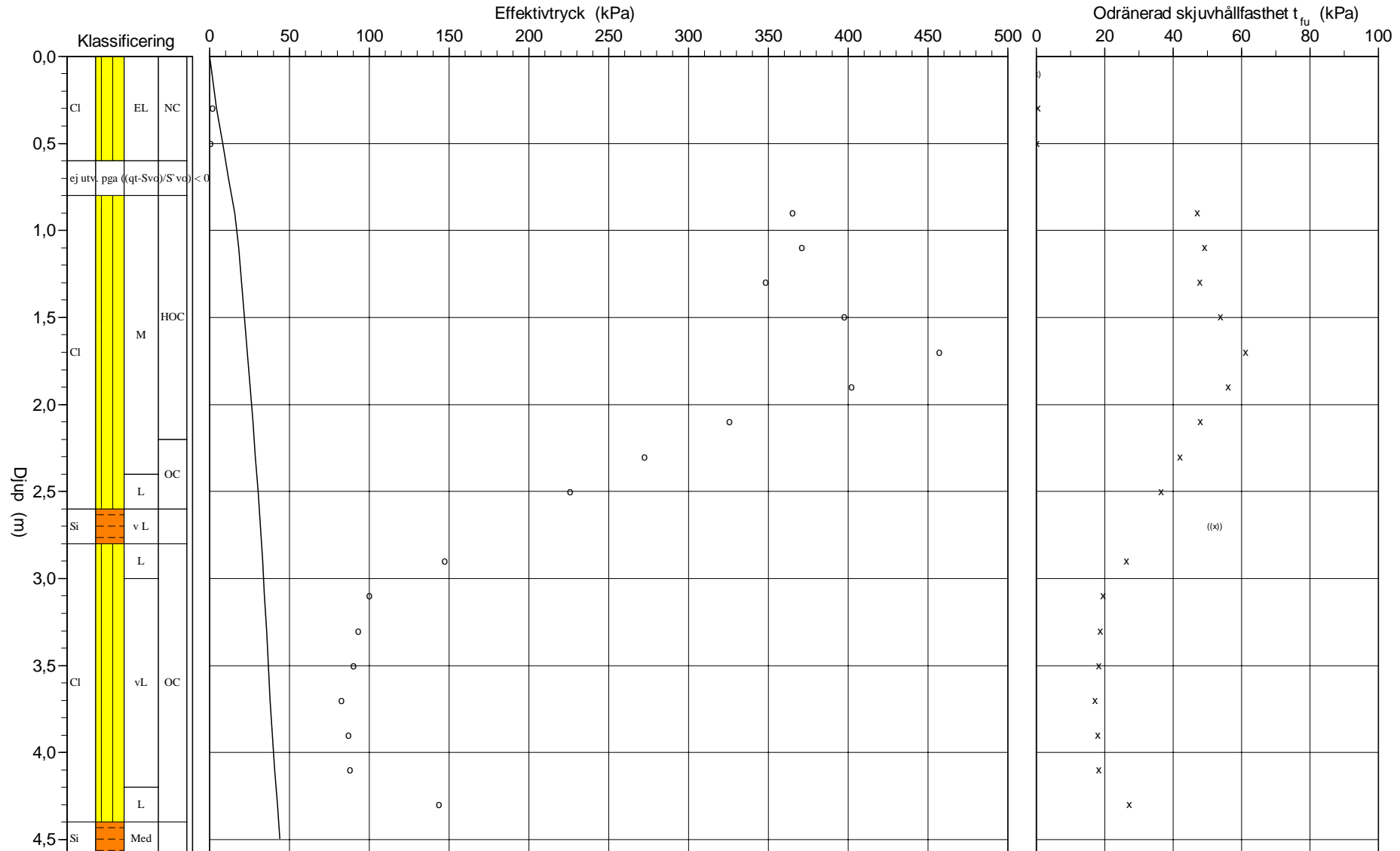
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1768  
 Datum 2017-10-17



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

Referens my Förborningsdjup 0,00 m Utvärderare E. Martinsson  
 Nivå vid referens 19,12 m Förborrat material Datum för utvärdering 2017-10-31  
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech  
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1768  
 Datum 2017-10-17



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Aröd - Kungälv</b> <b>1100235</b>		<b>Plats</b> <b>Aröd</b> <b>Borrhål</b> <b>1768</b> <b>Datum</b> <b>2017-10-17</b>																								
Förbörningsdjup    0,00 m Startdjup            0,00 m Stoppdjup            4,70 m Grundvattenyta      1,00 m Referens              my Nivå vid referens    19,12 m	Förbörat material Geometri             Normal Vätska i filter        Glycerin Operatör              Ulf Gyllunger Utrustning            Geotech <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																									
<b>Kalibreringsdata</b> Spets                  4318                  Inre friktion $O_c$ 0,0 kPa Datum                2017-03-13        Inre friktion $O_f$ 0,0 kPa Areafaktor a        0,844                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>242,90</td> <td>119,30</td> <td>3,19</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>172,10</td> <td>119,60</td> <td>3,16</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-70,80</td> <td>0,30</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	242,90	119,30	3,19	Efter	172,10	119,60	3,16	Diff	-70,80	0,30	-0,03							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Före	242,90	119,30	3,19																							
Efter	172,10	119,60	3,16																							
Diff	-70,80	0,30	-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            (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>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	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>0,20</td> <td>1,30</td> <td rowspan="2">0,65</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>4,50</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,20	1,30	0,65		0,20	4,50	
Djup (m)	Portryck (kPa)																									
1,00	0,00																									
Djup (m)																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																						
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																								
0,00	0,20	1,30	0,65																							
0,20	4,50																									
<b>Anmärkning</b>   																										

# CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Aröd - Kungälv 1100235				Aröd										
				Borrhål 1768										
				Datum 2017-10-17										
Djup (m)		Klassificering	r t/m <sup>3</sup>	w <sub>L</sub>	t <sub>fu</sub> kPa	f °	S <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>vo</sub> kPa	S' <sub>c</sub> kPa	OCR	I <sub>D</sub> %	E MPa	M <sub>OC</sub> MPa	M <sub>NC</sub> MPa
Från	Till													
0,00	0,00		1,30				0,0	0,0						
0,00	0,20	CI EL	NC		(0,1)		1,3	1,3		1,00				
0,20	0,40	CI EL	NC	0,65	0,4		4,4	4,4	1,8	1,00				
0,40	0,60	CI EL	NC	0,65	0,2		8,1	8,1	0,9	1,00				
0,60	0,80	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0		1,90	0,65		11,9	11,9						
0,80	1,00	CI M	HOC	1,90	0,65	47,1	15,6	15,6	365,3	23,42				
1,00	1,20	CI M	HOC	1,90	0,65	49,2	19,3	18,3	371,2	20,26				
1,20	1,40	CI M	HOC	1,90	0,65	47,6	23,1	20,1	348,3	17,37				
1,40	1,60	CI M	HOC	1,90	0,65	53,8	26,8	21,8	397,6	18,26				
1,60	1,80	CI M	HOC	1,90	0,65	61,1	30,5	23,5	457,1	19,45				
1,80	2,00	CI M	HOC	1,90	0,65	55,9	34,2	25,2	402,2	15,94				
2,00	2,20	CI M	HOC	1,90	0,65	47,9	38,0	27,0	325,6	12,08				
2,20	2,40	CI M	OC	1,85	0,65	42,0	41,6	28,6	272,3	9,51				
2,40	2,60	CI L	OC	1,85	0,65	36,5	45,3	30,3	225,6	7,45				
2,60	2,80	Si v L		1,60	0,65	((52,1))	48,7	31,7			3,5	4,0	3,2	
2,80	3,00	CI L	OC	1,85	0,65	26,4	52,0	33,0	147,1	4,45				
3,00	3,20	CI vL	OC	1,60	0,65	19,6	55,4	34,4	100,0	2,91				
3,20	3,40	CI vL	OC	1,60	0,65	18,6	58,6	35,6	93,2	2,62				
3,40	3,60	CI vL	OC	1,60	0,65	18,2	61,7	36,7	89,9	2,45				
3,60	3,80	CI vL	OC	1,75	0,65	17,1	65,0	38,0	82,4	2,17				
3,80	4,00	CI vL	OC	1,75	0,65	18,0	68,4	39,4	87,2	2,21				
4,00	4,20	CI vL	OC	1,75	0,65	18,2	71,9	40,9	87,8	2,15				
4,20	4,40	CI L	OC	1,80	0,65	27,2	75,3	42,3	143,4	3,39				
4,40	4,58	Si Med		1,80	0,65	((261,9))	78,7	43,8			15,2	19,4	15,5	

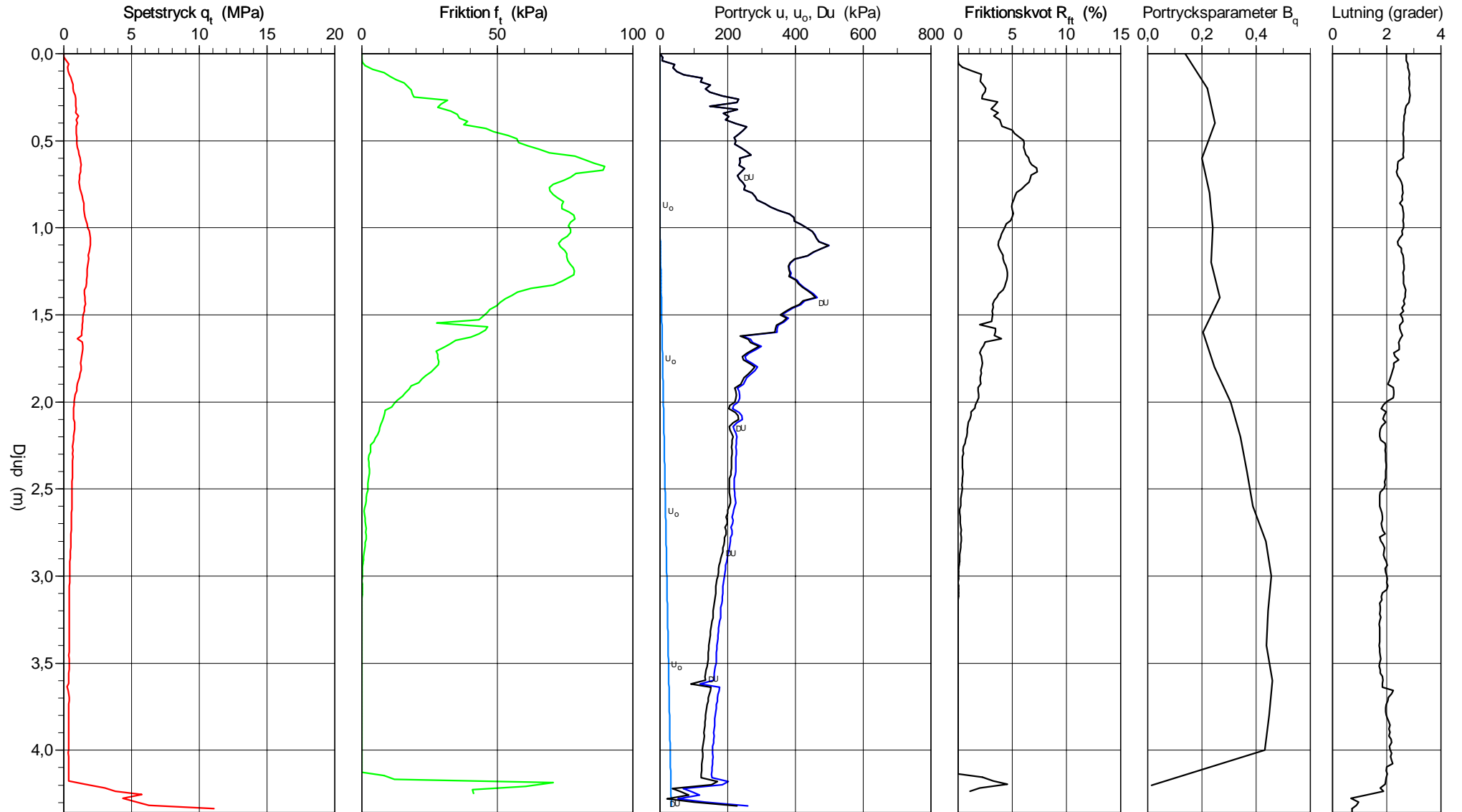
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m  
 Start djup 0,00 m  
 Stopp djup 4,36 m  
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 19,72 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning Geotech  
 Sond nr 4318

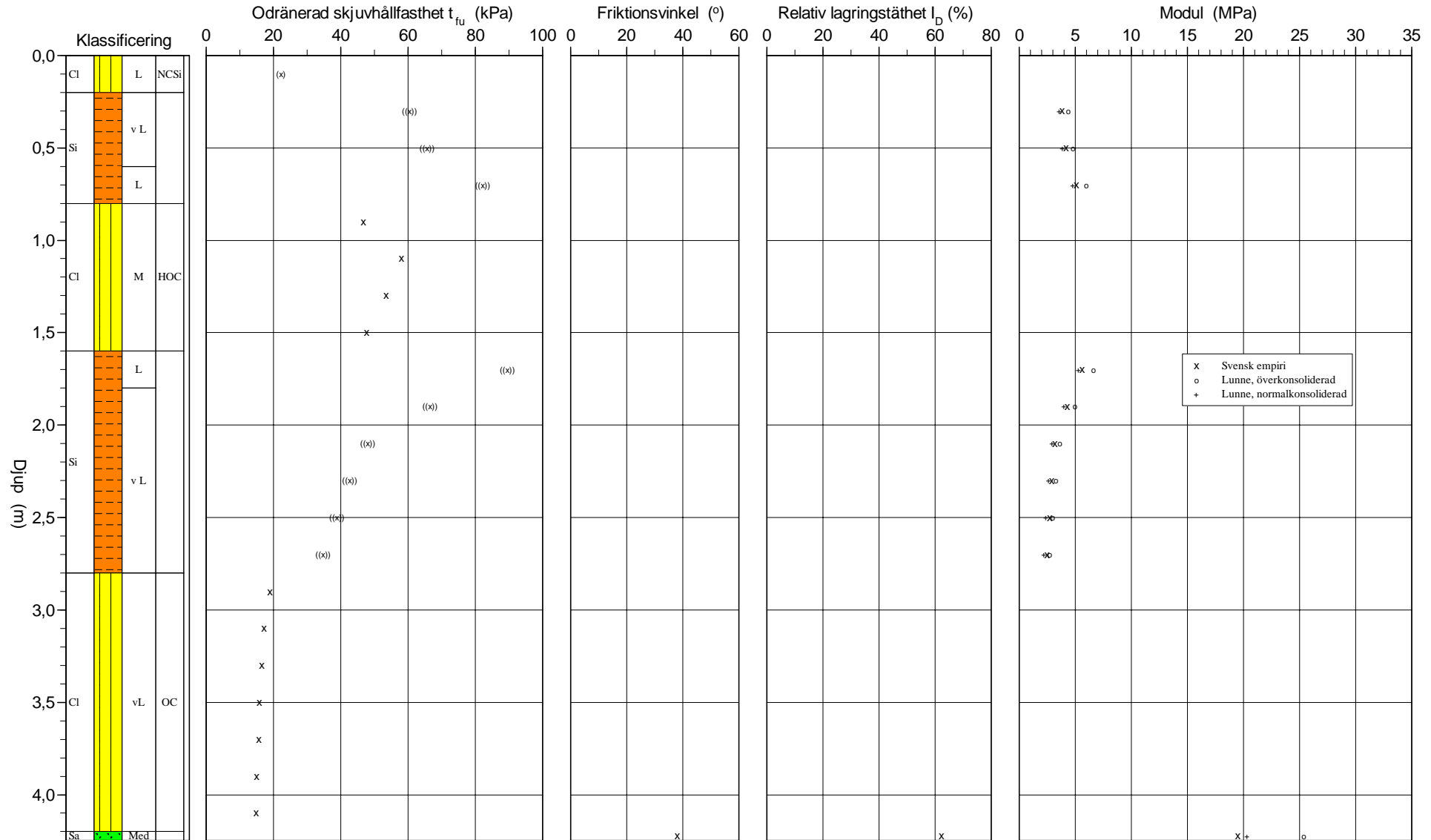
Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1795  
 Datum 2017-10-18



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

Referens my Förborringsdjup 0,00 m Utvärderare E. Martinsson  
 Nivå vid referens 19,72 m Förborrat material Datum för utvärdering 2017-10-31  
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning Geotech  
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1795  
 Datum 2017-10-18

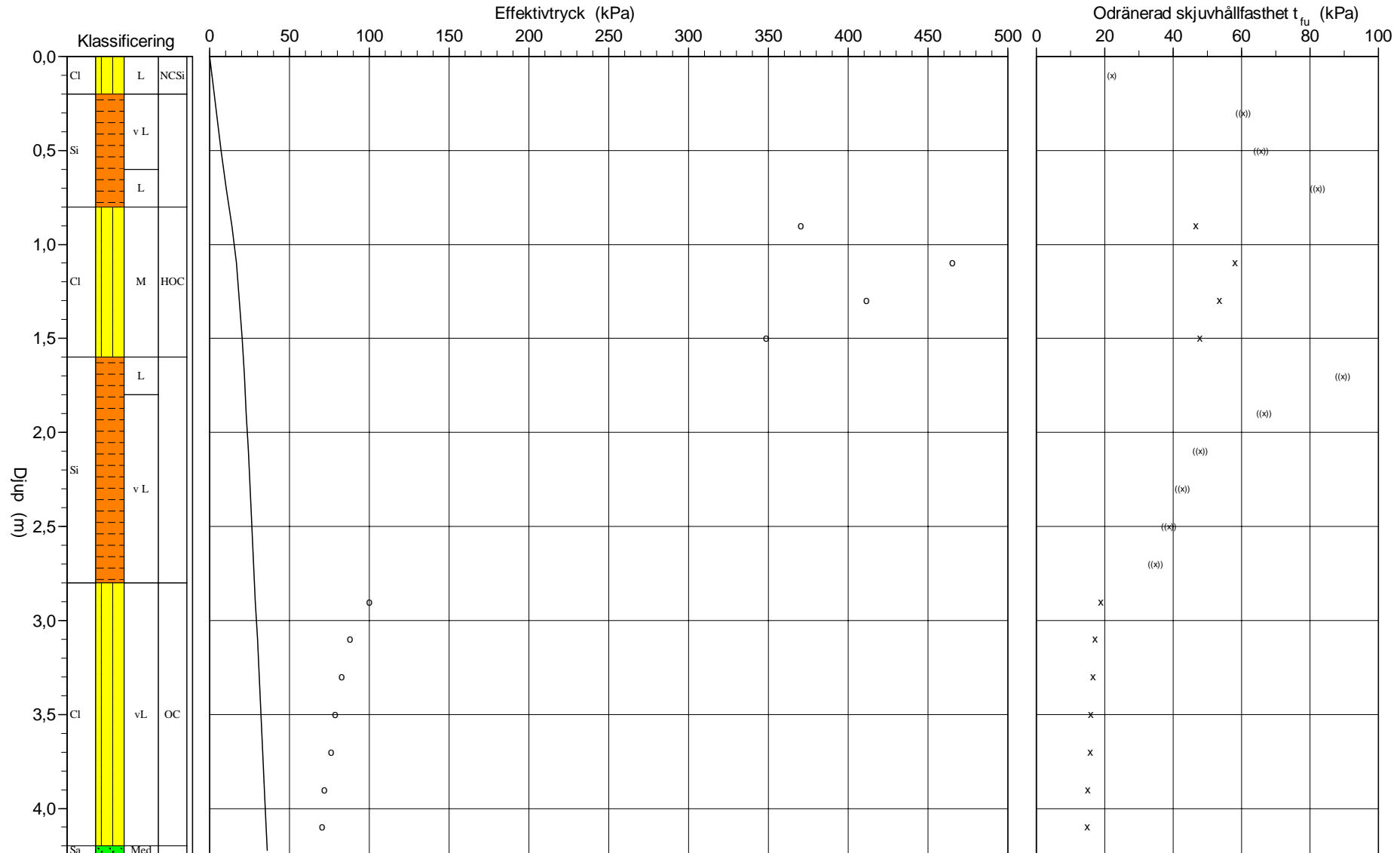




# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	0,00 m	Utvärderare	E. Martinsson
Nivå vid referens	19,72 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2017-10-31
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Aröd - Kungälv  
 Projekt nr 1100235  
 Plats Aröd  
 Borrhål 1795  
 Datum 2017-10-18



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Aröd - Kungälv</b> <b>1100235</b>		<b>Plats</b> <b>Aröd</b>																	
		<b>Borrhål</b> <b>1795</b>																	
		<b>Datum</b> <b>2017-10-18</b>																	
Förbörningsdjup	0,00 m	Förbörat material																	
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	4,36 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör	Ulf Gyllunger																
Referens	my	Utrustning	Geotech																
Nivå vid referens	19,72 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	4318	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum	2017-03-13	Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,844	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>243,60</td> <td>119,20</td> <td>3,21</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>200,30</td> <td>119,40</td> <td>3,20</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-43,30</td> <td>0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	243,60	119,20	3,21	Efter	200,30	119,40	3,20	Diff	-43,30	0,20	-0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	243,60	119,20	3,21																
Efter	200,30	119,40	3,20																
Diff	-43,30	0,20	-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																	
<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)																
1,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,20 1,30																
			0,20 4,20 0,65																
<b>Anmärkning</b>																			

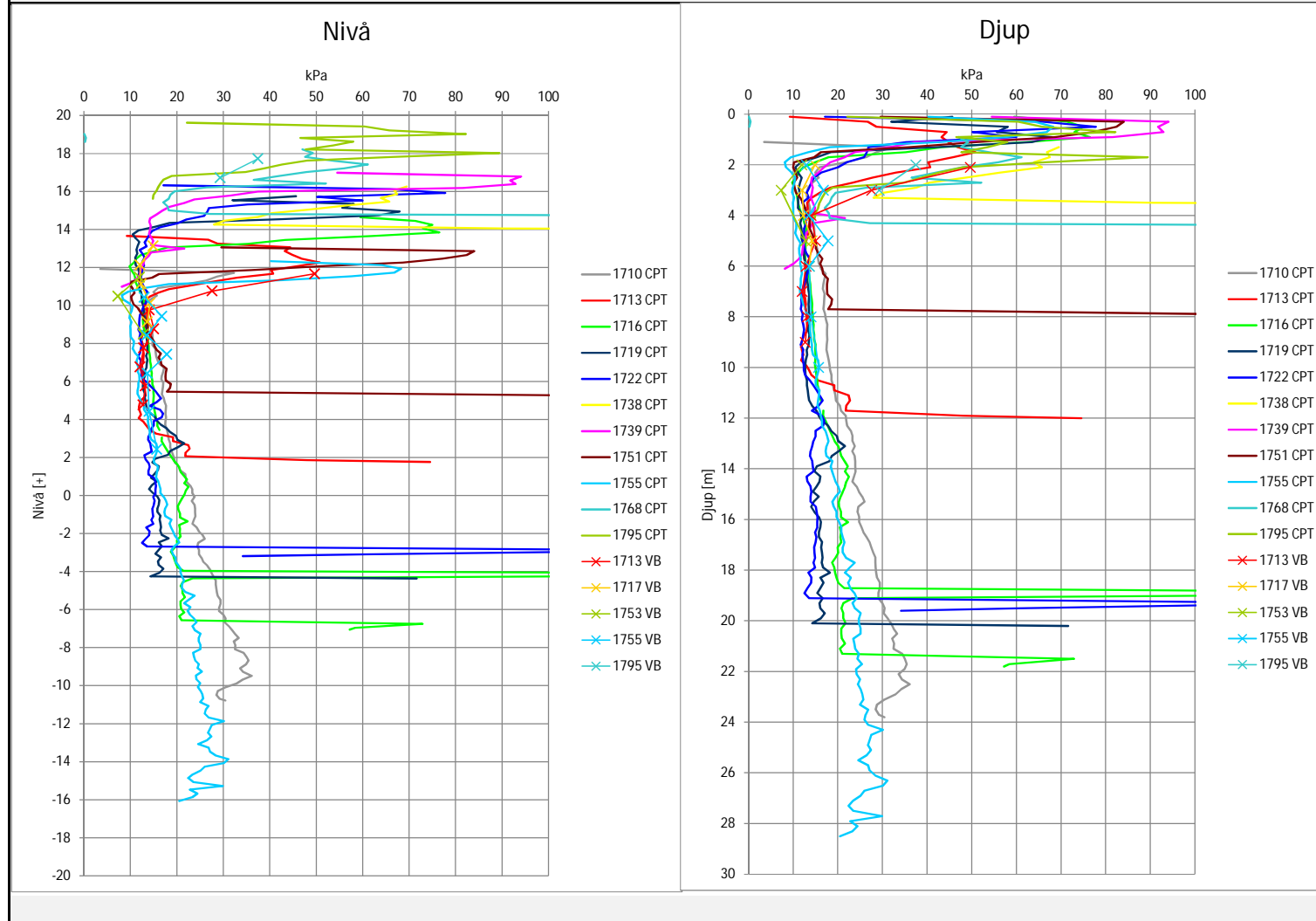
# CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Aröd - Kungälv 1100235				Aröd										
				Borrhål 1795										
				Datum 2017-10-18										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$t_{fu}$ kPa	$f$ °	$S_{vo}$ kPa	$S'_{vo}$ kPa	$S'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,00		1,30				0,0	0,0						
0,00	0,20	Cl L	NCSi 1,30		((22,2))		1,6	1,6		1,00				
0,20	0,40	Si v L	1,60	0,65	((60,4))		4,1	4,1				3,8	4,4	3,5
0,40	0,60	Si v L	1,60	0,65	((65,7))		7,3	7,3				4,1	4,8	3,8
0,60	0,80	Si L	1,70	0,65	((82,2))		10,5	10,5				5,1	6,0	4,8
0,80	1,00	Cl M	HOC 1,90	0,65	46,6		14,0	14,0	370,5	26,41				
1,00	1,20	Cl M	HOC 1,90	0,65	57,9		17,8	16,8	465,5	27,78				
1,20	1,40	Cl M	HOC 1,90	0,65	53,5		21,5	18,5	411,5	22,26				
1,40	1,60	Cl M	HOC 1,90	0,65	47,7		25,2	20,2	348,5	17,24				
1,60	1,80	Si L	1,70	0,65	((89,4))		28,7	21,7				5,6	6,6	5,3
1,80	2,00	Si v L	1,60	0,65	((66,4))		32,0	23,0				4,3	5,0	4,0
2,00	2,20	Si v L	1,60	0,65	((48,1))		35,1	24,1				3,2	3,7	2,9
2,20	2,40	Si v L	1,60	0,65	((42,6))		38,3	25,3				2,9	3,3	2,6
2,40	2,60	Si v L	1,60	0,65	((38,8))		41,4	26,4				2,7	3,0	2,4
2,60	2,80	Si v L	1,60	0,65	((34,8))		44,5	27,5				2,5	2,7	2,2
2,80	3,00	Cl vL	OC 1,60	0,65	18,9		47,7	28,7	100,1	3,49				
3,00	3,20	Cl vL	OC 1,60	0,65	17,1		50,8	29,8	87,9	2,95				
3,20	3,40	Cl vL	OC 1,60	0,65	16,5		54,0	31,0	82,8	2,68				
3,40	3,60	Cl vL	OC 1,60	0,65	15,9		57,1	32,1	78,6	2,45				
3,60	3,80	Cl vL	OC 1,60	0,65	15,6		60,2	33,2	75,9	2,29				
3,80	4,00	Cl vL	OC 1,60	0,65	15,0		63,4	34,4	71,6	2,08				
4,00	4,20	Cl vL	OC 1,45	0,65	14,8		66,4	35,4	70,2	1,99				
4,20	4,25	Sa Med	1,90			38,0	68,2	36,0			62,2	19,5	25,4	20,3

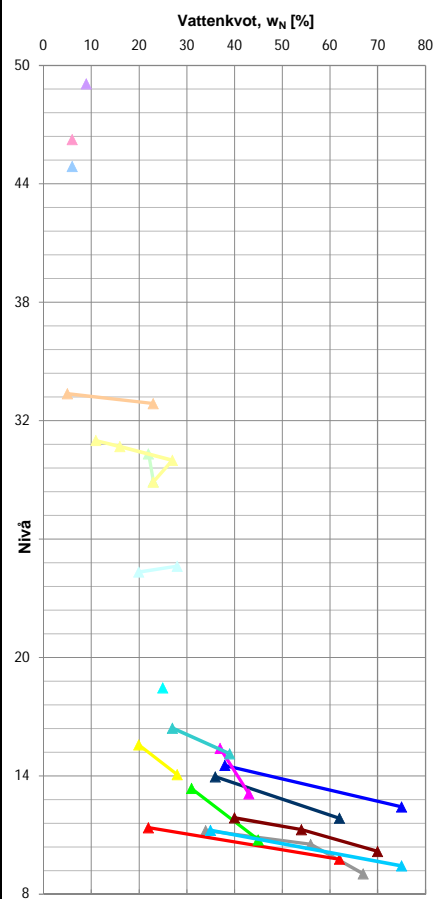
<b>Bilaga 4</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geoteknik	
Bilaga Sammanst ällning odränerad skjuvhållf ast het	Uppdragsnummer 13000131	

Kungälv - Aröd, Etapp 1  
Skjuvhållfasthet



<b>Bilaga 5</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geoteknik	
Bilaga Sammanställning geotekniska grundparametrar	Uppdragsnummer 13000131	

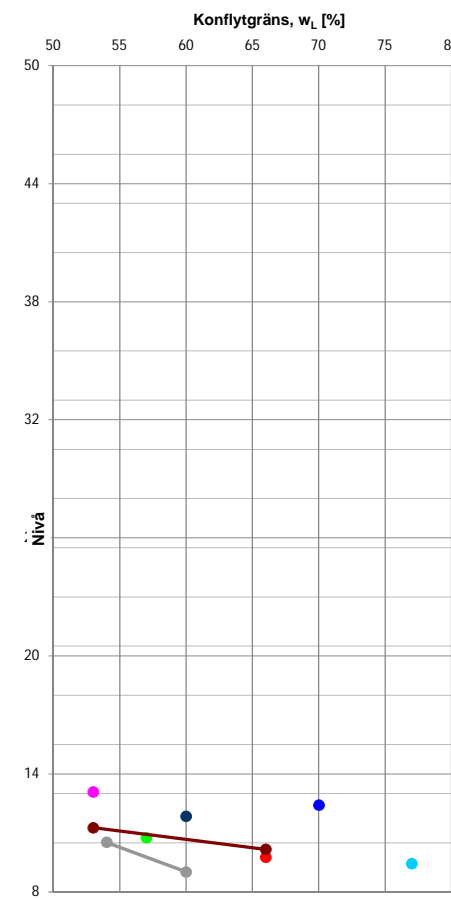
Kungälv - Aröd  
VATTENKVOT, KONFLYTGRÄNS



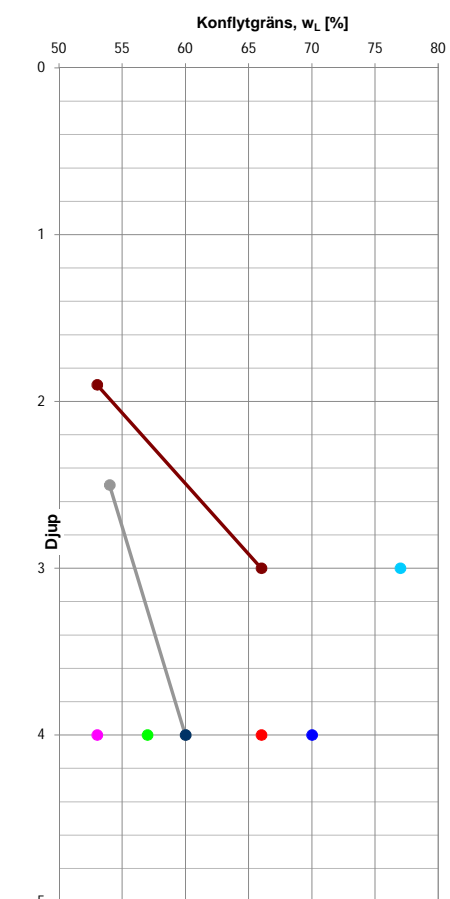
- 1710 Skr Vattenkvot
- 1722 Skr Vattenkvot
- 1716 Skr Vattenkvot
- 1739 Skr Vattenkvot
- 1751 Skr Vattenkvot
- 1781 Skr Vattenkvot
- 17117 Skr Vattenkvot
- 17168 Skr Vattenkvot
- 17191 Skr Vattenkvot
- 1795 Skr Vattenkvot
- 1713 Skr Vattenkvot
- 1719 Skr Vattenkvot
- 1738 Skr Vattenkvot
- 1745 Skr Vattenkvot
- 1755 Skr Vattenkvot
- 1792 Skr Vattenkvot
- 17147 Skr Vattenkvot
- 17184 Skr Vattenkvot
- 1768 Skr Vattenkvot



- 1710 Skr Vattenkvot
- 1722 Skr Vattenkvot
- 1716 Skr Vattenkvot
- 1739 Skr Vattenkvot
- 1751 Skr Vattenkvot
- 1781 Skr Vattenkvot
- 17117 Skr Vattenkvot
- 17168 Skr Vattenkvot
- 17191 Skr Vattenkvot
- 1795 Skr Vattenkvot
- 1713 Skr Vattenkvot
- 1719 Skr Vattenkvot
- 1738 Skr Vattenkvot
- 1745 Skr Vattenkvot
- 1755 Skr Vattenkvot
- 1792 Skr Vattenkvot
- 17147 Skr Vattenkvot
- 17184 Skr Vattenkvot
- 1768 Skr Vattenkvot



- 1710 Skr Konflytgräns
- 1722 Skr Konflytgräns
- 1716 Skr Konflytgräns
- 1739 Skr Konflytgräns
- 1751 Skr Konflytgräns
- 1781 Skr Konflytgräns
- 17117 Skr Konflytgräns
- 17168 Skr Konflytgräns
- 17191 Skr Konflytgräns
- 1795 Skr Konflytgräns
- 1713 Skr Konflytgräns
- 1719 Skr Konflytgräns
- 1738 Skr Konflytgräns
- 1745 Skr Konflytgräns
- 1755 Skr Konflytgräns



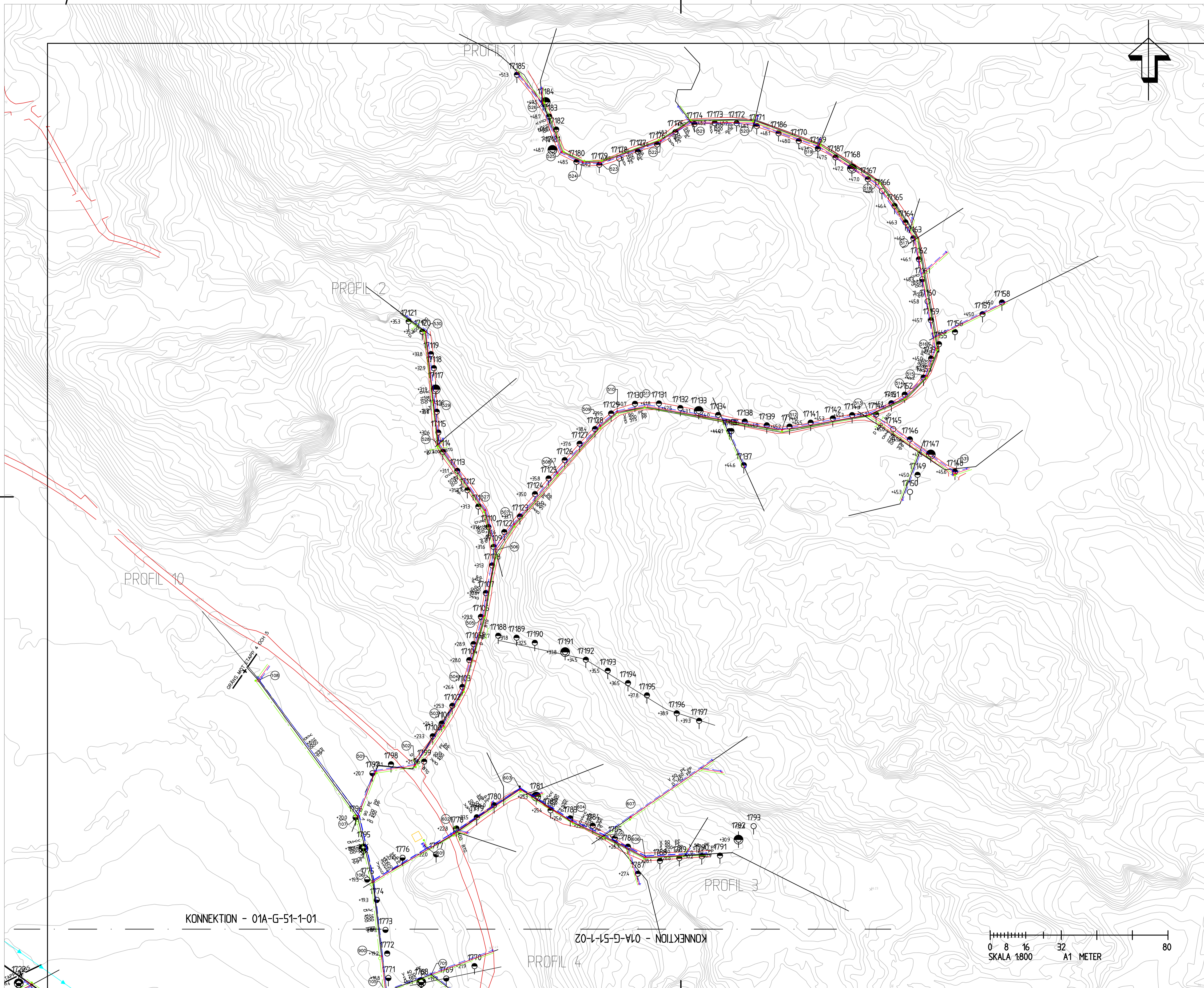
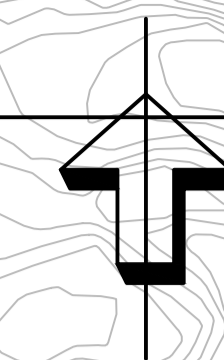
- 1710 Skr Konflytgräns
- 1722 Skr Konflytgräns
- 1716 Skr Konflytgräns
- 1739 Skr Konflytgräns
- 1751 Skr Konflytgräns
- 1781 Skr Konflytgräns
- 17117 Skr Konflytgräns
- 17168 Skr Konflytgräns
- 17191 Skr Konflytgräns
- 1795 Skr Konflytgräns
- 1713 Skr Konflytgräns
- 1719 Skr Konflytgräns
- 1738 Skr Konflytgräns
- 1745 Skr Konflytgräns
- 1755 Skr Konflytgräns

<b>Rit ningar</b>		
UPPDRAG Kungälv - Aröd	Dokument MUR - Geot eknik	
Bilaga Plan och sekt ionsrit ningar	Uppdragsnummer 13000131	



**Koordinatsystem**  
 Plan: SWEREF 99 12 00  
 Höjd: RH2000

**Beteckningar**  
 Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2  
 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

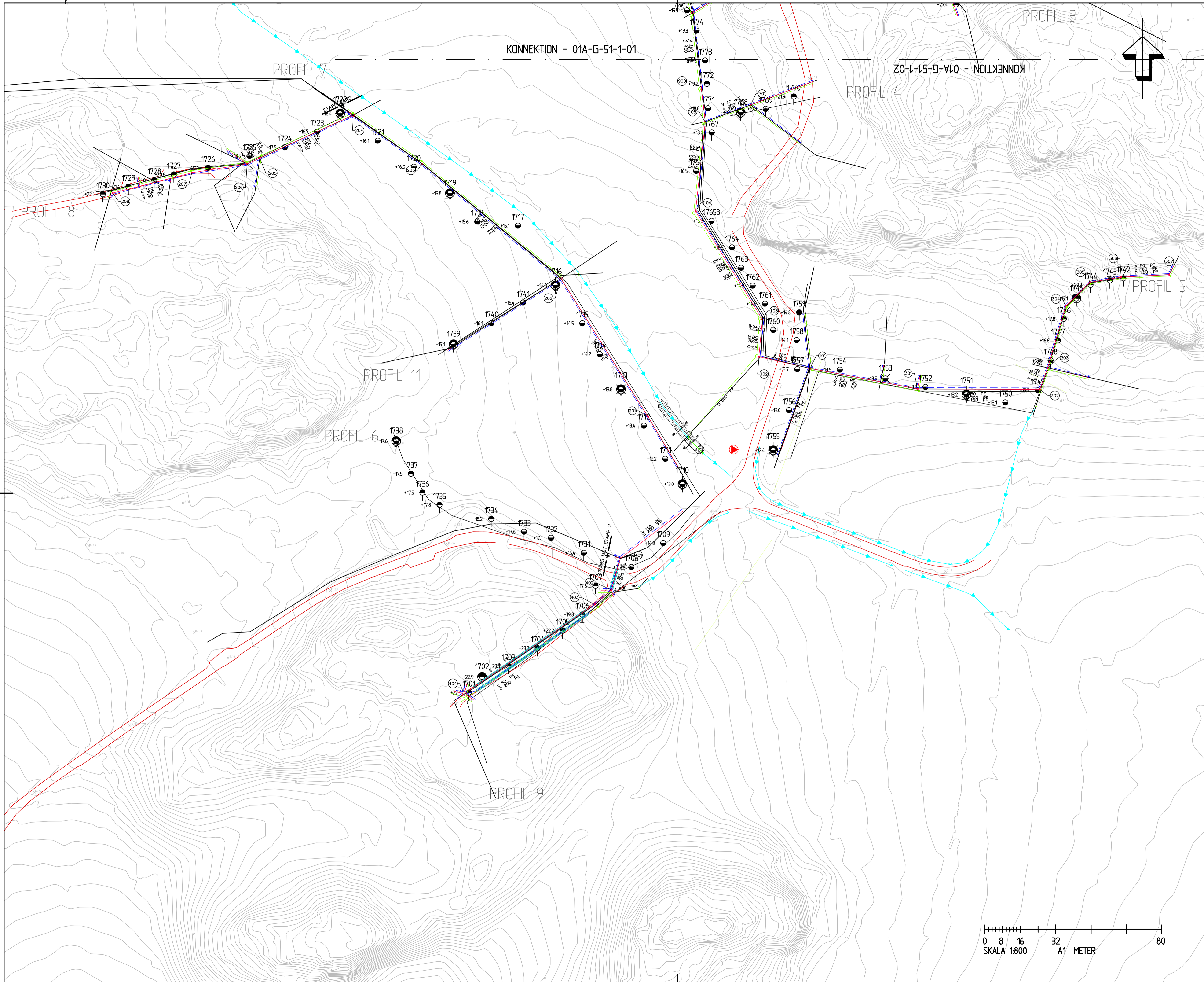


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b> ARÖD VA-UTBYGGNAD ETAPP 1		
<small>SWECO Environment AB          Skånegatan 3, 411 40 Göteborg          031 - 62 75 00          Org nr. 556346-0327, säte Stockholm          www.sweco.se</small>		
<b>SWECO</b>		<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b>
LUPPDRAGSNUMMER 13000131	RTIADKONSTR AV N JOHANSSON	GRANSKAD AV P. DAMGAARD
DATUM 2020-05-08	ANSVARIG P DAMGAARD	
PLANRITNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
SKALA A1 1:800 A3 1:1600	RTIINGSNUMMER 01A-G-51-1-01	BET

Ritning: \Lustad\010\Projekt\2020\13000131\_Aröd\_VA-UTBYGGNAD\_ETAPP\_1\01A-G-51-1-01.dwg, Skapad av: van Nabelesan, Reducerad: 2020-05-08 07:24



**Koordinatsystem**  
 Plan: SWEREF 99 12 00  
 Höjd: RH2000

**Beteckningar**  
 Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2002:2  
 (För detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

**KUNGÄLVS KOMMUN**  
 ARÖD VA-UTBYGGNAD ETAPP 1

SWECO Environment AB  
 Skånegatan 3, 411 40 Göteborg  
 031 - 62 75 00  
 Org.nr: 556546-0327, site Stockholm  
 www.sweco.se

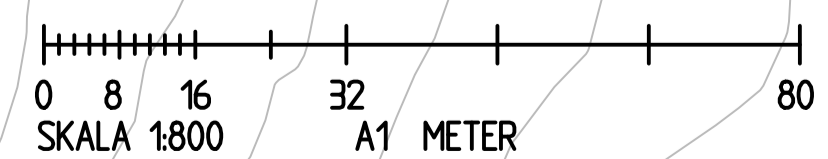
**KUNGÄLVS**  
 KOMMUN

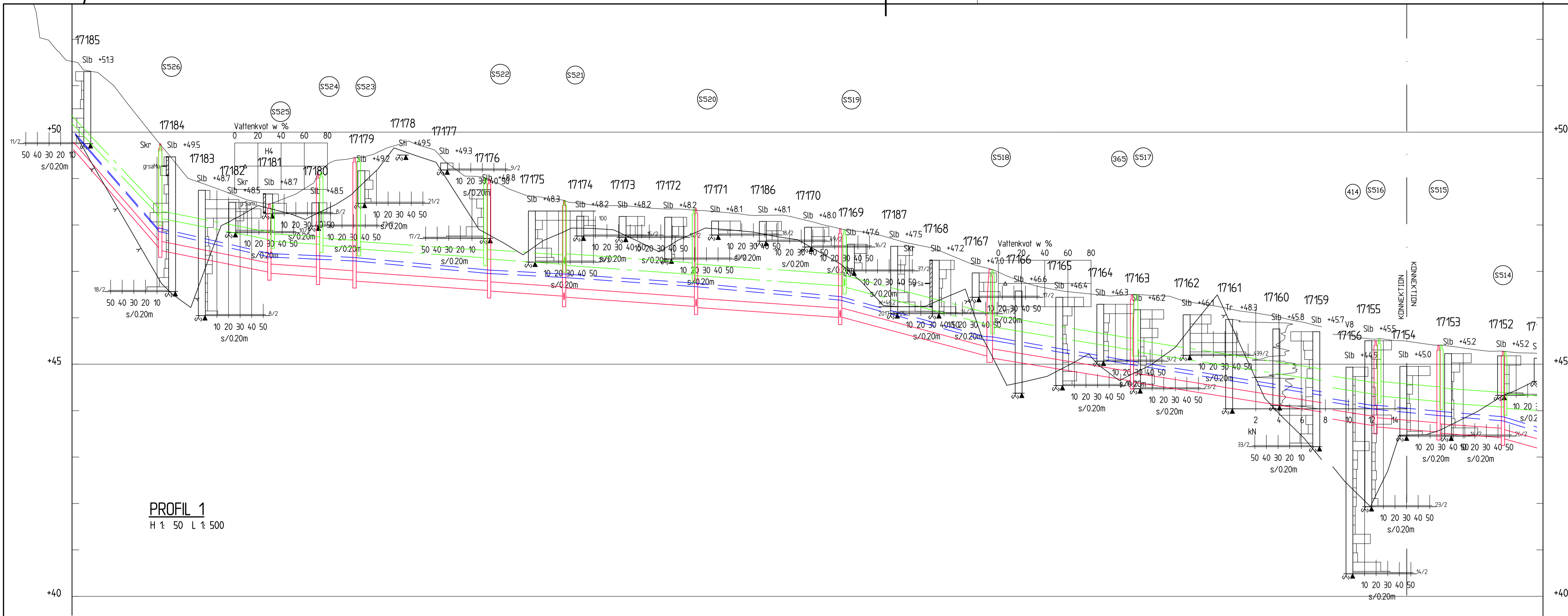


UPPDRAGSNUMMER 13000131	RITADKONSTRUKTÖR N JOHANSSON	GRANSKAD AV P DAMGAARD
DATUM 2020-05-08	ANSVARIG P DAMGAARD	

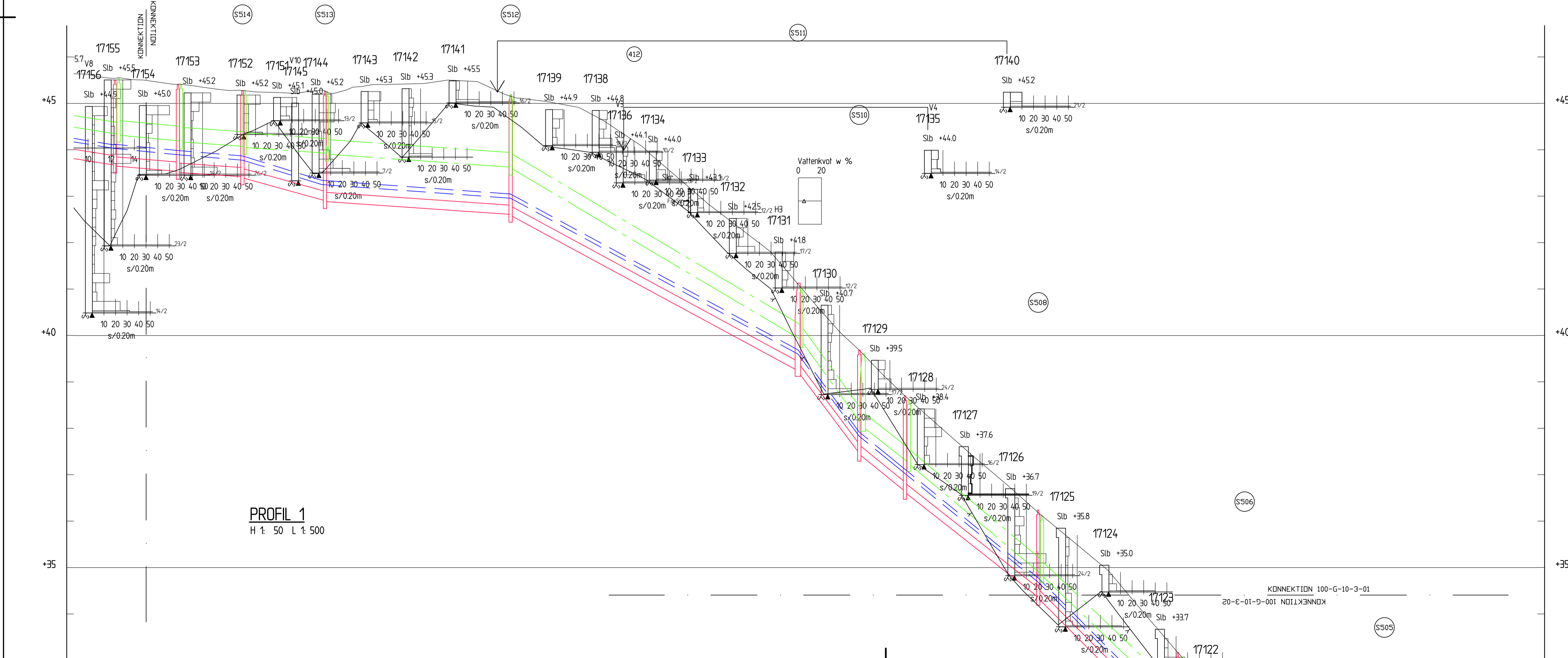
PLANRITNING  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SKALA A1 1:800 A3 1:1600	RITNINGNUMMER 01A-G-51-1-02	BET
--------------------------------	--------------------------------	-----





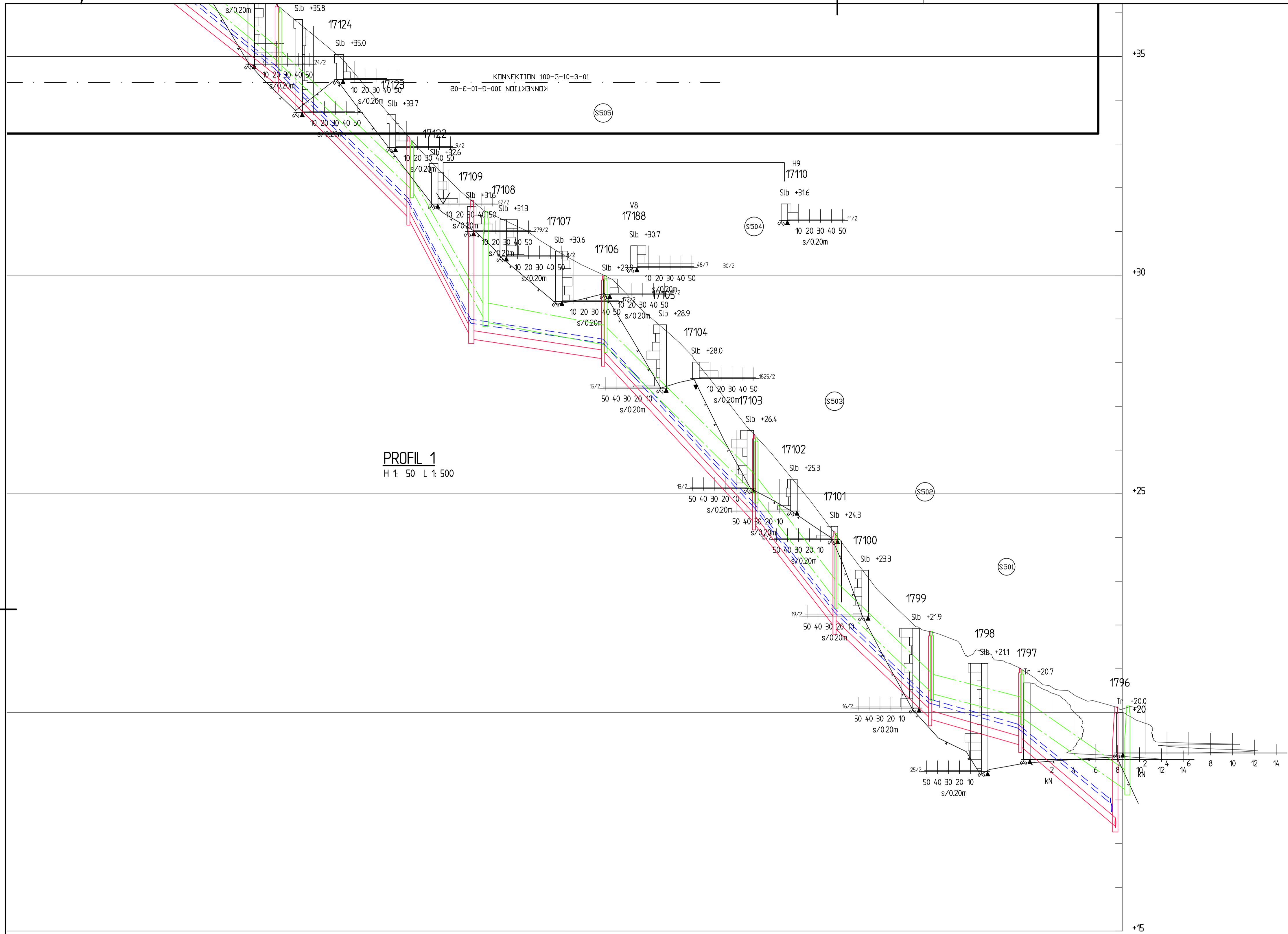
PROFIL 1  
H 1:50 L 1:500



PROFIL 1  
H 1:50 L 1:500

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	DATUM	SIGN
<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b> ARÖD VA-UTBYGGNAD ETAPP 1				
<small>SWECO Environment AB Skånegatan 3, 411 40 Goleborg 031 - 62 75 30 Org nr. 556346-0327, säte Stockholm www.sweco.se</small>			 <b>KUNGÄLVS</b> KOMMUN	
LUPPDRAGSNUMMER <b>13000131</b>	RTTADKONSTR AV <b>N JOHANSSON</b>	GRANSKAD AV <b>P DAMGAARD</b>		
DATUM <b>2020-05-08</b>	ANSVARIG <b>P DAMGAARD</b>			
PROFILRITNING				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SKALA A1 1:500 A3 1:1000	RTTNINGSNUMMER <b>01A-G-51-2Q-01</b>	BET		

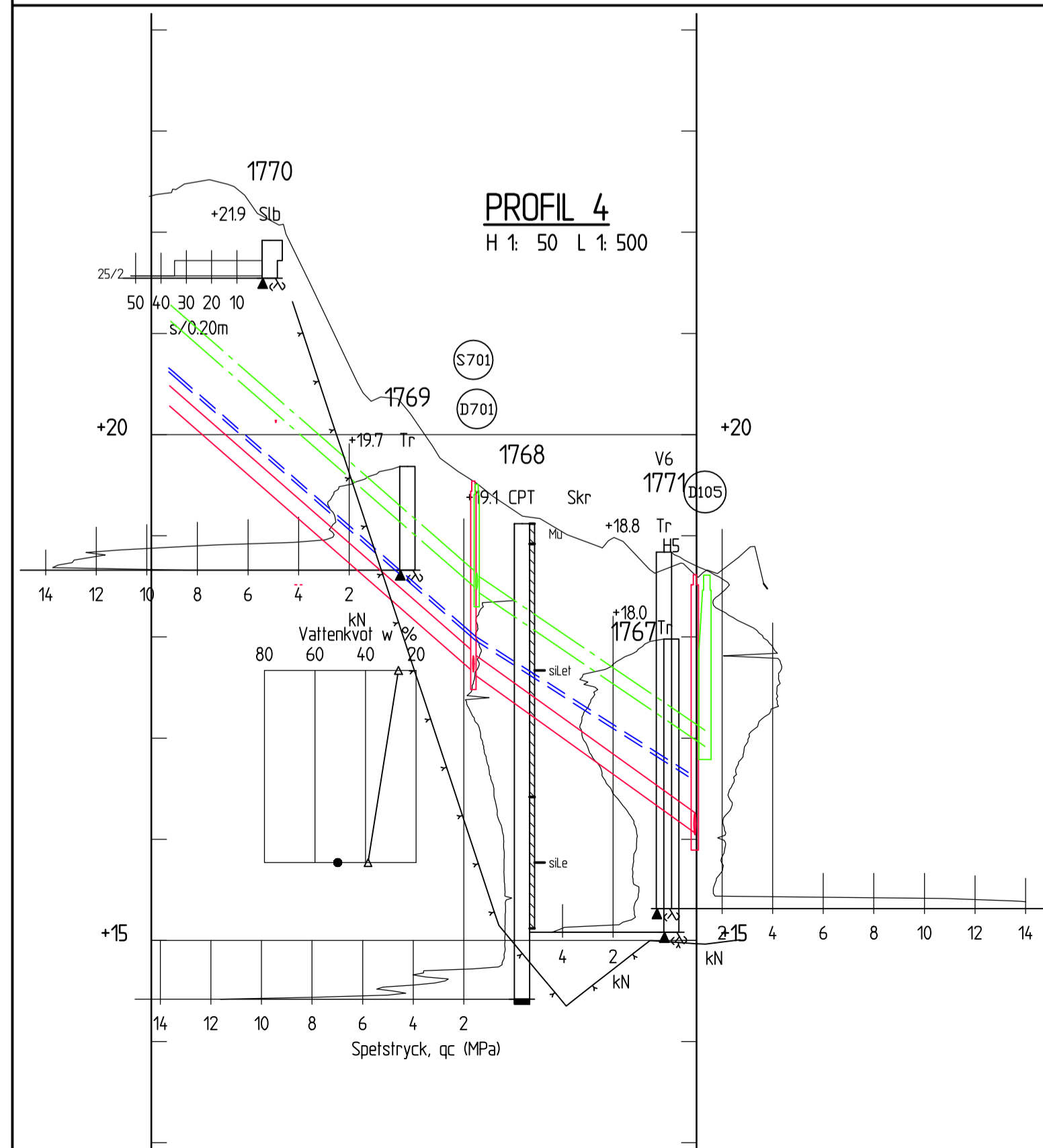
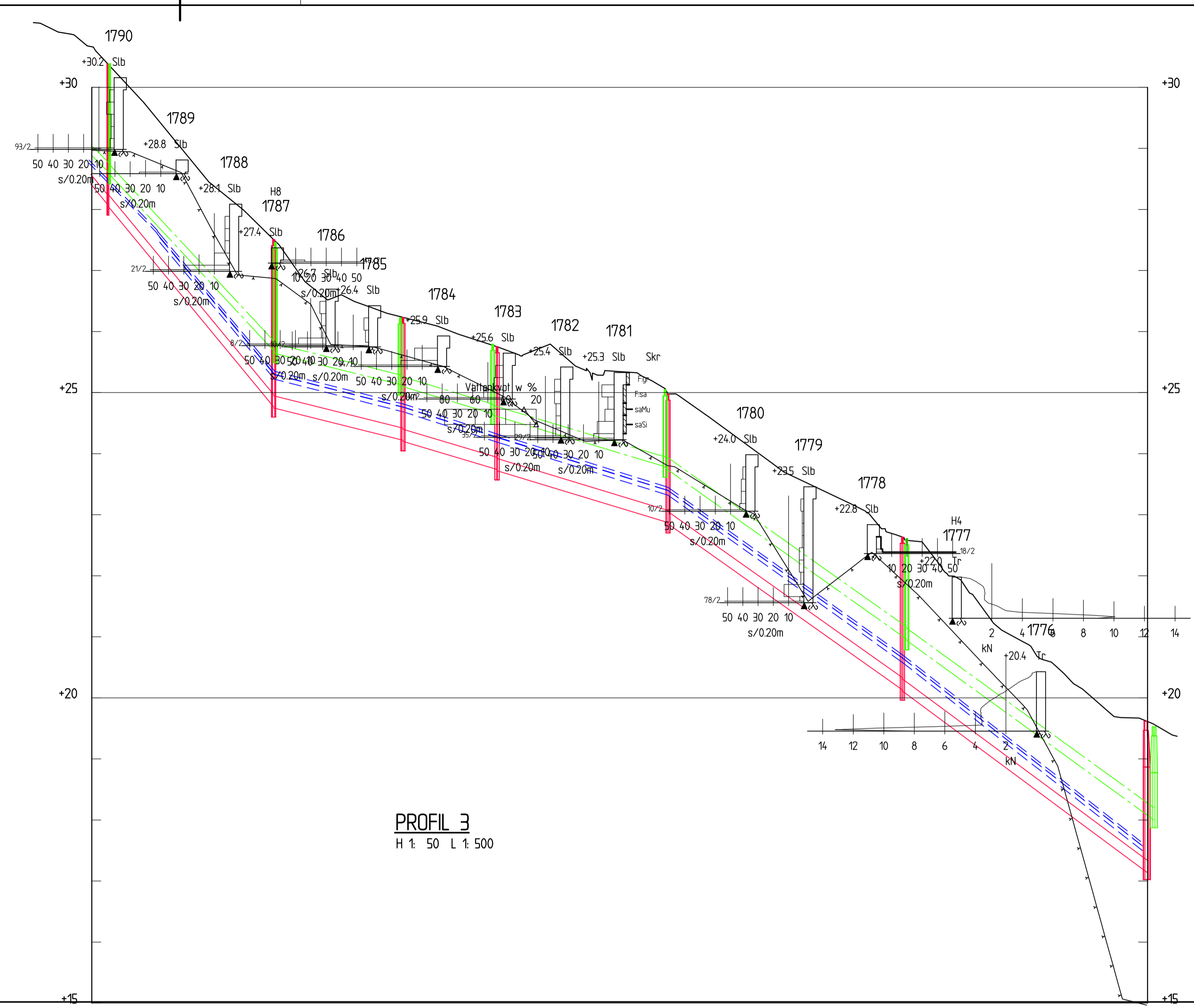
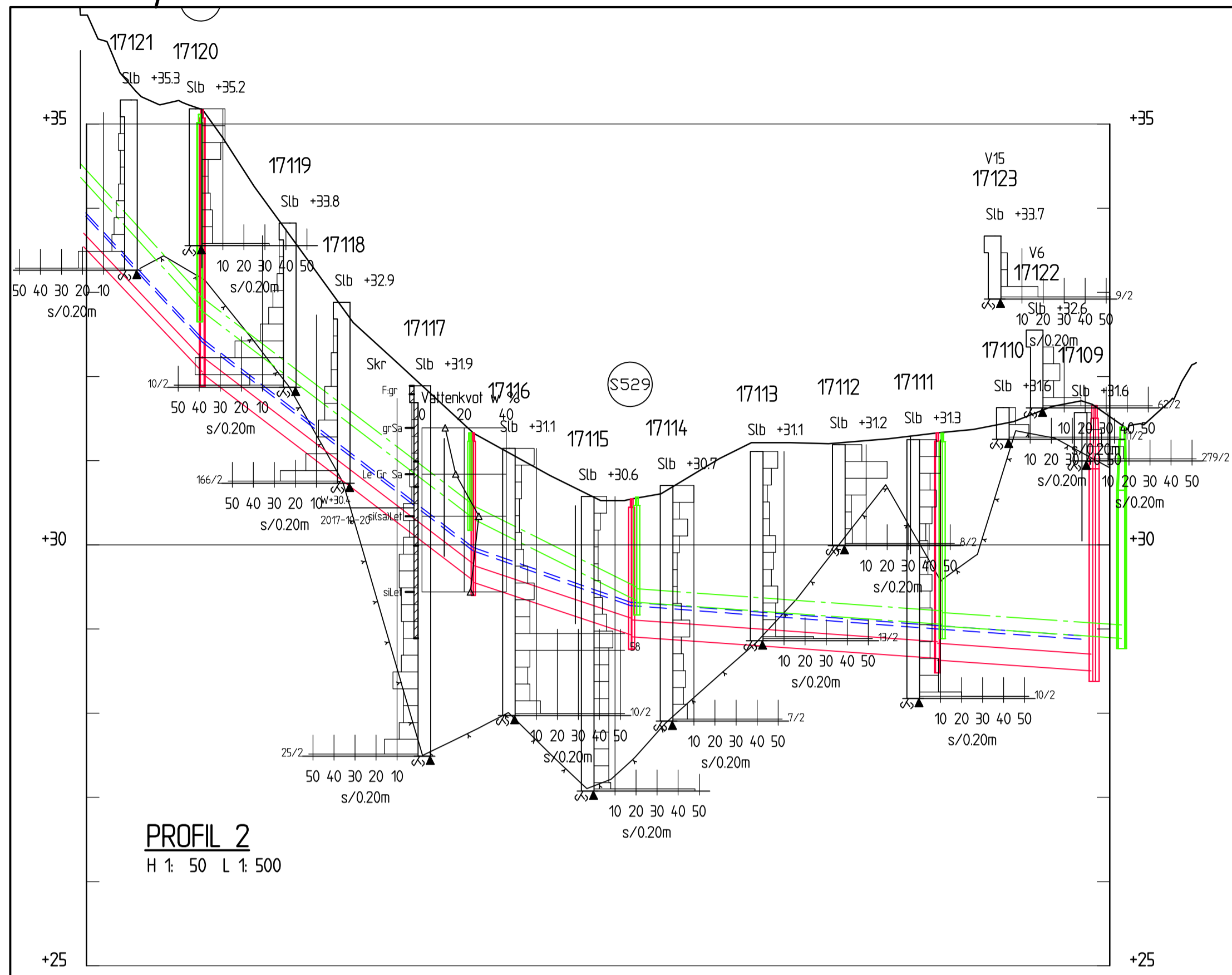
Ritning: \Lustad\2019\Projekt\2020\13000131\_Aröd\_VA-UTBYGGNAD\_ETAPP\_1\01A-G-51-2Q-01\01A-G-51-2Q-01.dwg Skapad av: tom.Wedberg, Rebecca, 2020-05-08 07:52



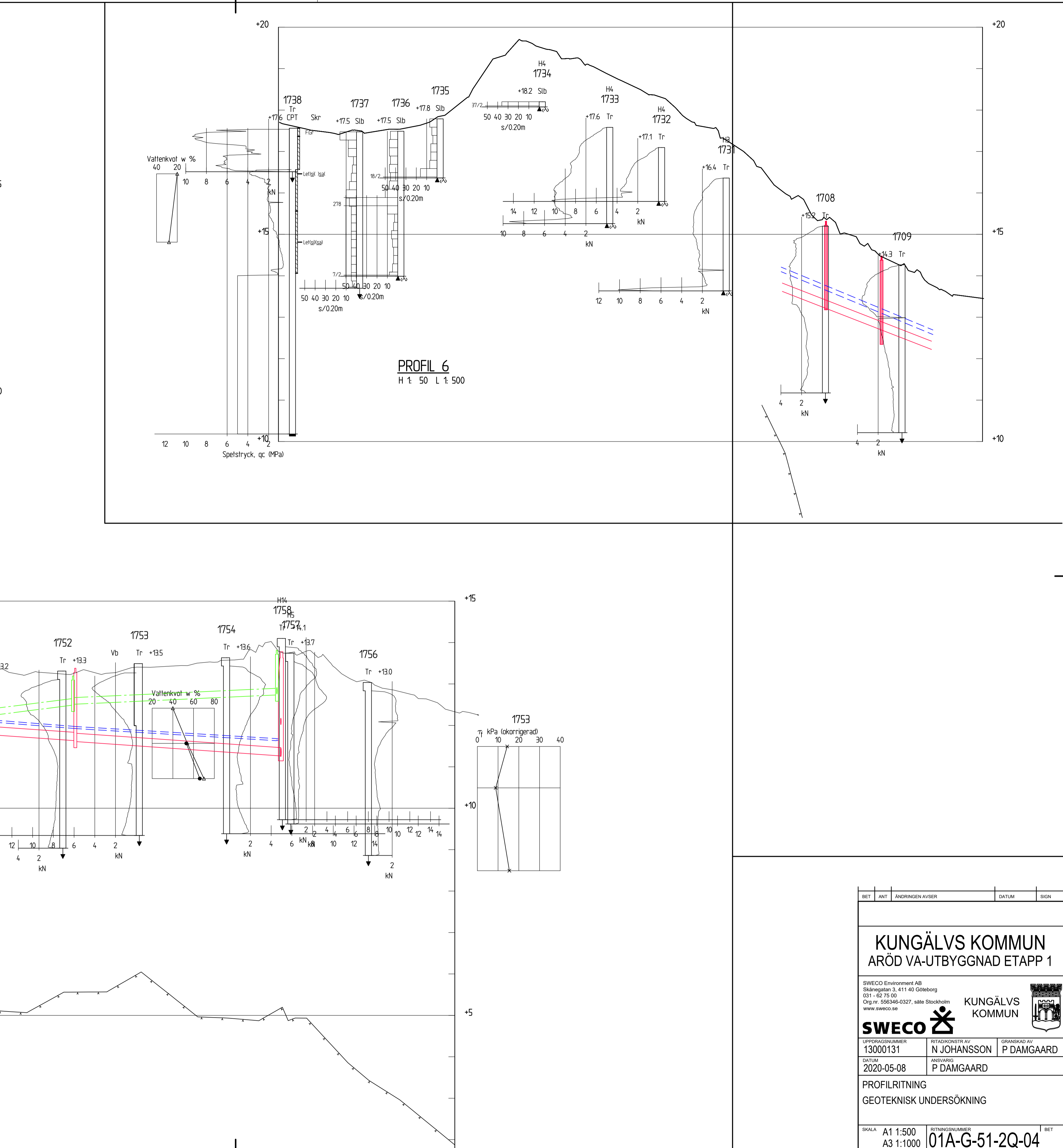
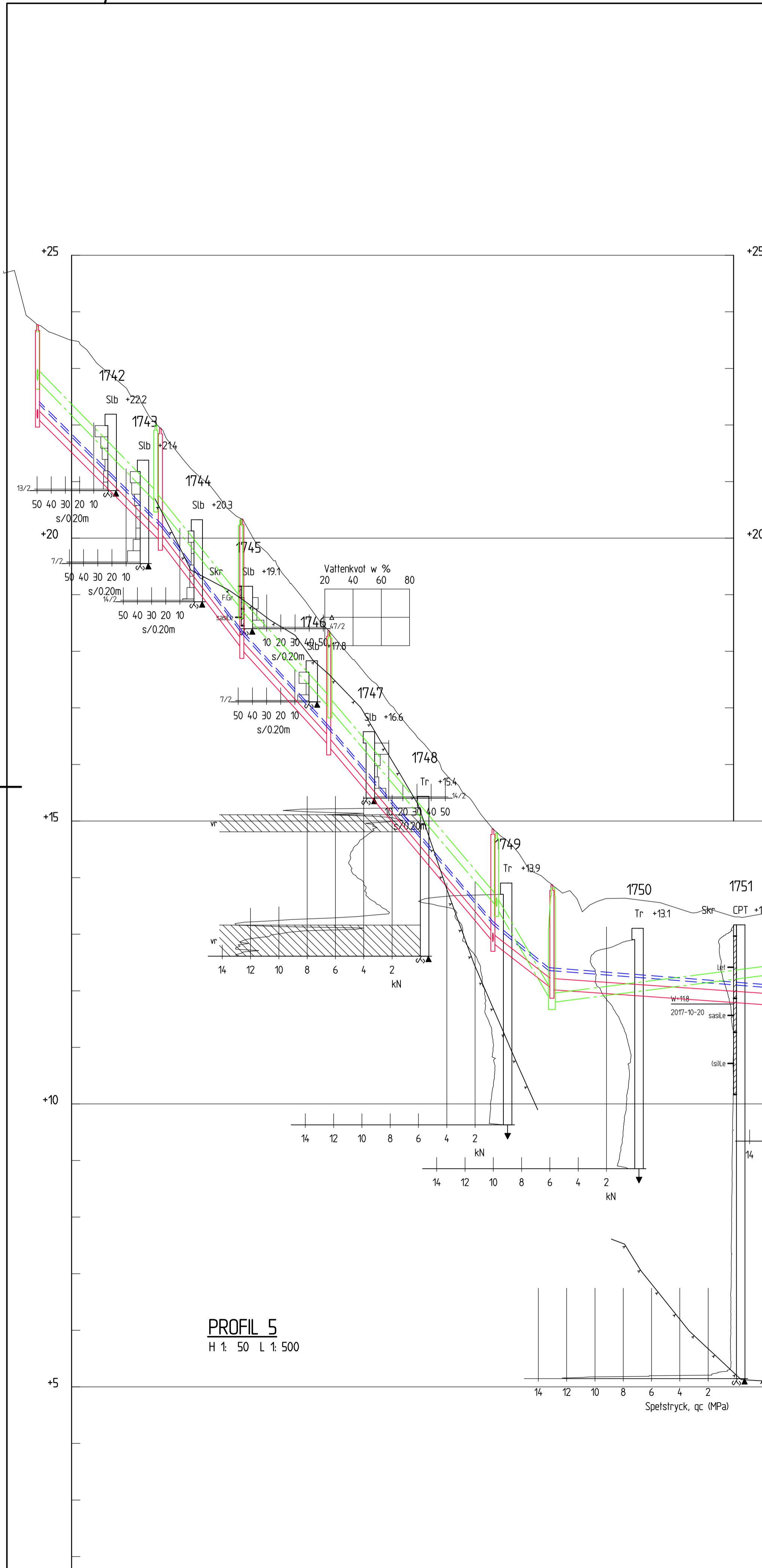
PROFIL 1  
H 1: 50 L 1: 500

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	DATUM	SIGN
<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b> <b>ARÖD VA-UTBYGGNAD ETAPP 1</b>				
<small>SWECO Environment AB</small> <small>Skånegatan 3, 411 40 Göteborg</small> <small>031 - 62 75 00</small> <small>Org nr. 556346-0327, säte Stockholm</small> <small>www.sweco.se</small>		<b>KUNGÄLVS</b> <b>KOMMUN</b>		
<small>LUPPDRAGSNUMMER</small> <b>13000131</b>	<small>RTTADKONSTR. AV</small> <b>N JOHANSSON</b>	<small>GRANSKAD AV</small> <b>P DAMGAARD</b>		
<small>DATUM</small> <b>2020-05-08</b>	<small>ANSVARIG</small> <b>P DAMGAARD</b>			
<b>PROFILRITNING</b> <b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b>				
<small>SKALA</small> <b>A1 1:500</b> <b>A3 1:1000</b>	<small>RTTNINGSNUMMER</small> <b>01A-G-51-2Q-02</b>			

Ritning \Verket\2019\Projekt\2020\13000131\Aröd\13000131\_Aröd\_01A-G-51-2Q-02.dwg Skapad av: van Hellestein, Rubenca 2020-05-08 07:51



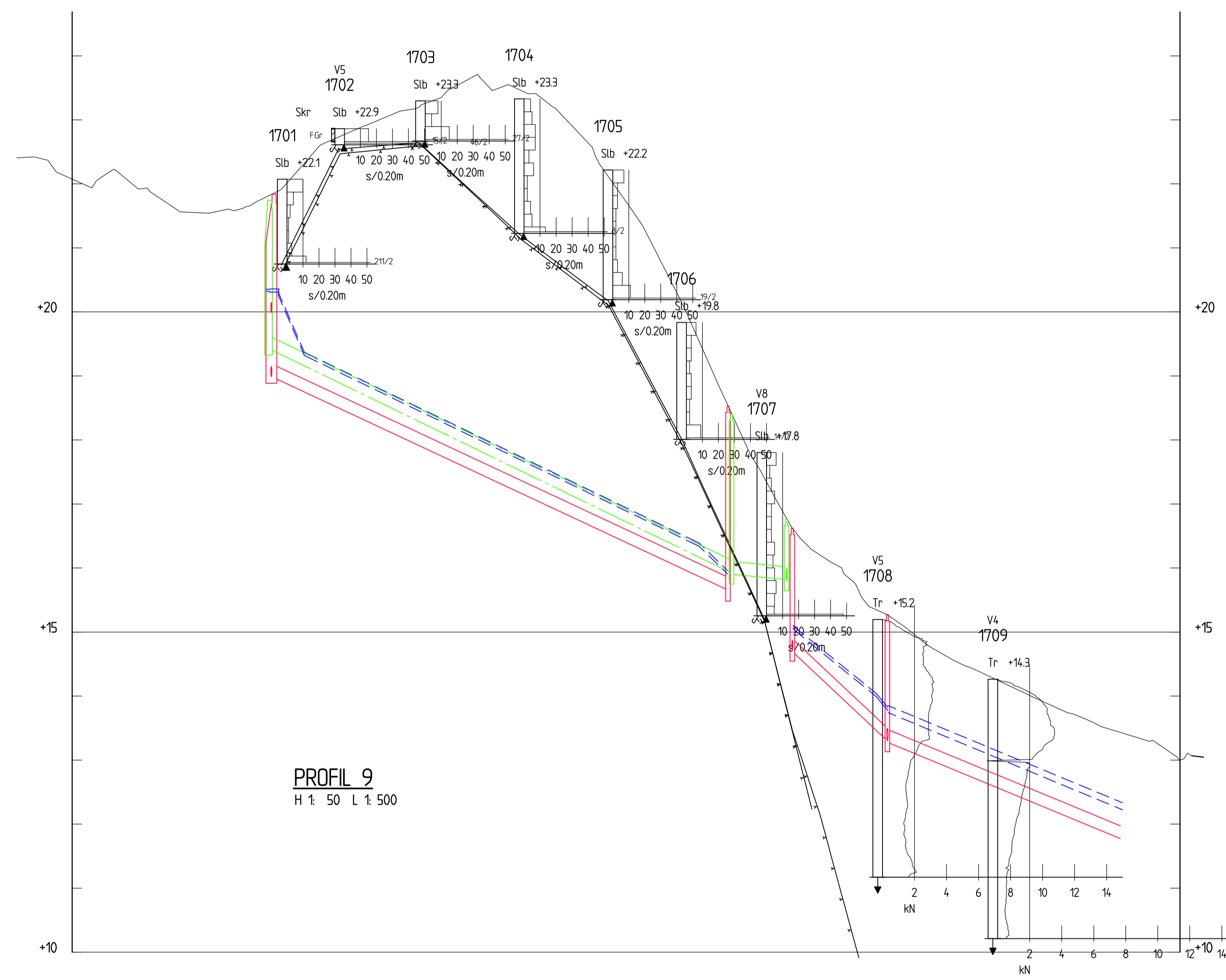
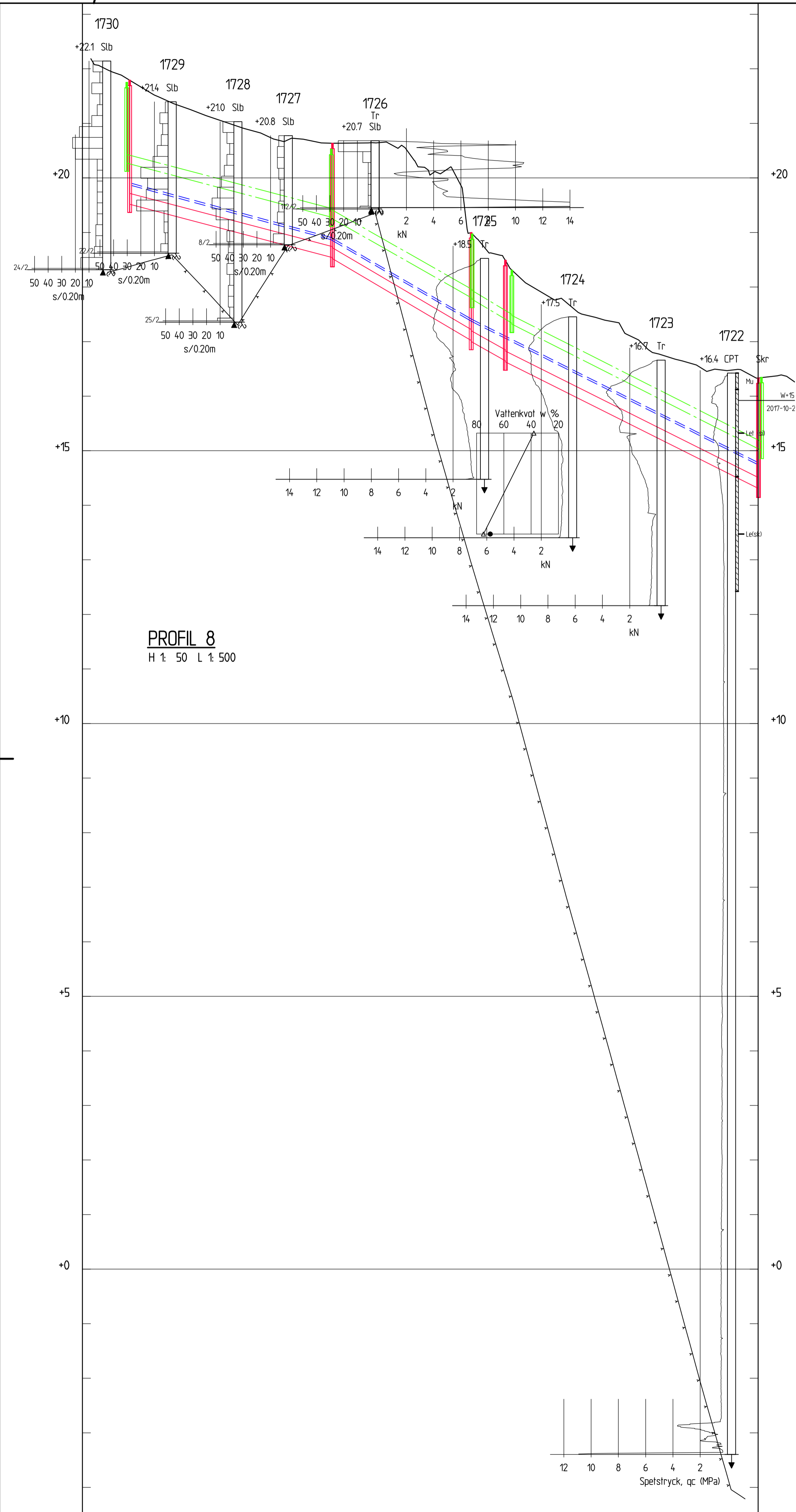
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	DATUM	SIGN
<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b> ARÖD VA-UTBYGGNAD ETAPP 1				
<small>SWECO Environment AB Skånegatan 3, 411 40 Gölleborg 031 - 62 75 00 Org nr. 556346-0327, säte Stockholm www.sweco.se</small>				
<b>SWECO</b>		<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b>		
LUPPDRAGSNUMMER 13000131	RTADKONSTR AV N JOHANSSON	GRANSKAD AV P DAMGAARD		
DATUM 2020-05-08	ANSVARIG P DAMGAARD			
PROFILRITNING				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SKALA A1 1:500 A3 1:1000	RTNINGSNUMMER 01A-G-51-2Q-03	BET		



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	DATUM	SIGN
<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b> ARÖD VA-UTBYGGNAD ETAPP 1				
<small>SWECO Environment AB Skånegatan 3, 411 40 Goleborg 031 - 62 75 00 Org nr. 556346-0327, säte Stockholm www.sweco.se</small>				
<b>SWECO</b>		<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b>		
LUPPDRAGSNUMMER 13000131	RTIADKONSTR AV N JOHANSSON	GRANSKAD AV P DAMGAARD		
DATUM 2020-05-08	ANSVARIG P DAMGAARD			
PROFILRITNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SKALA A1 1:500 A3 1:1000	RTIINGSNUMMER 01A-G-51-2Q-04	BET		

Ritning \Verket\2019\Projekt\2020\51\000255\_Aröd\_UA\02\_Ritningar\04-G-51-2Q-04.dwg Skapad av: van Hellestam, Rebecca 2020-05-08 08:04

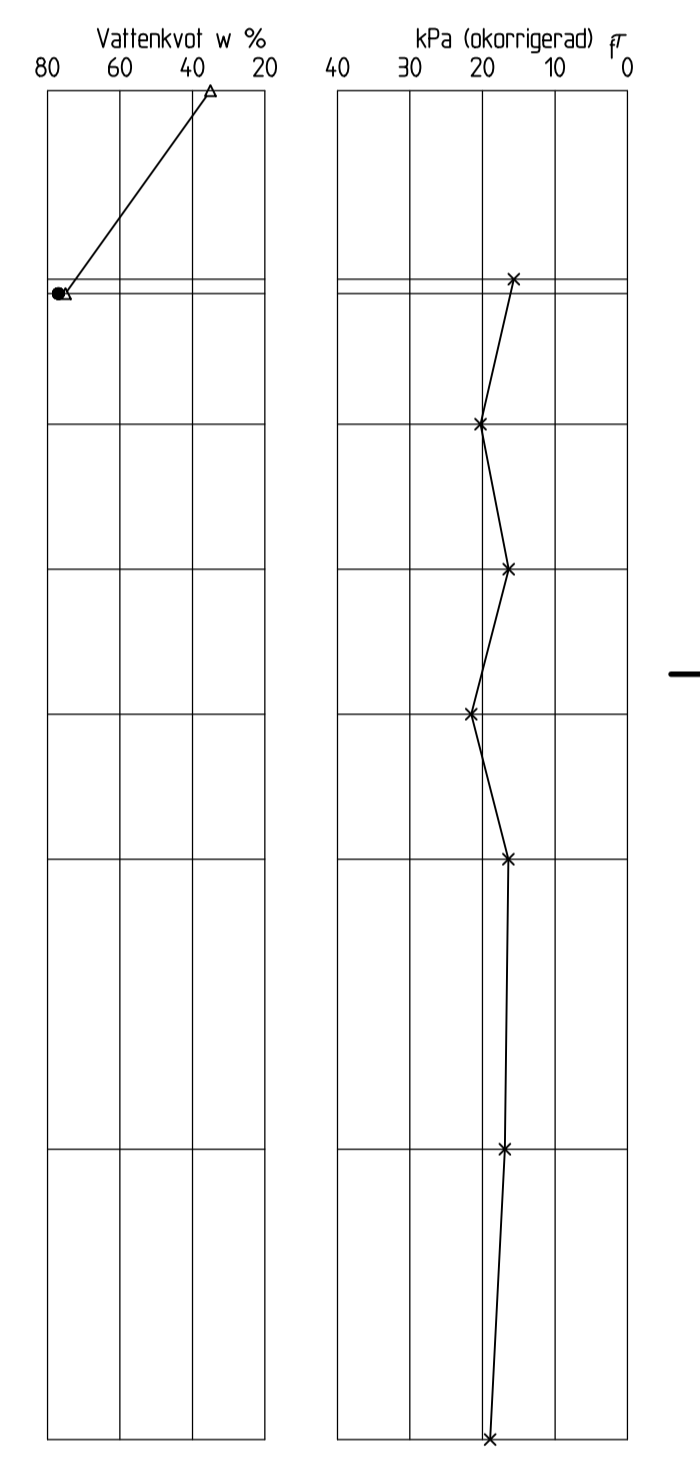
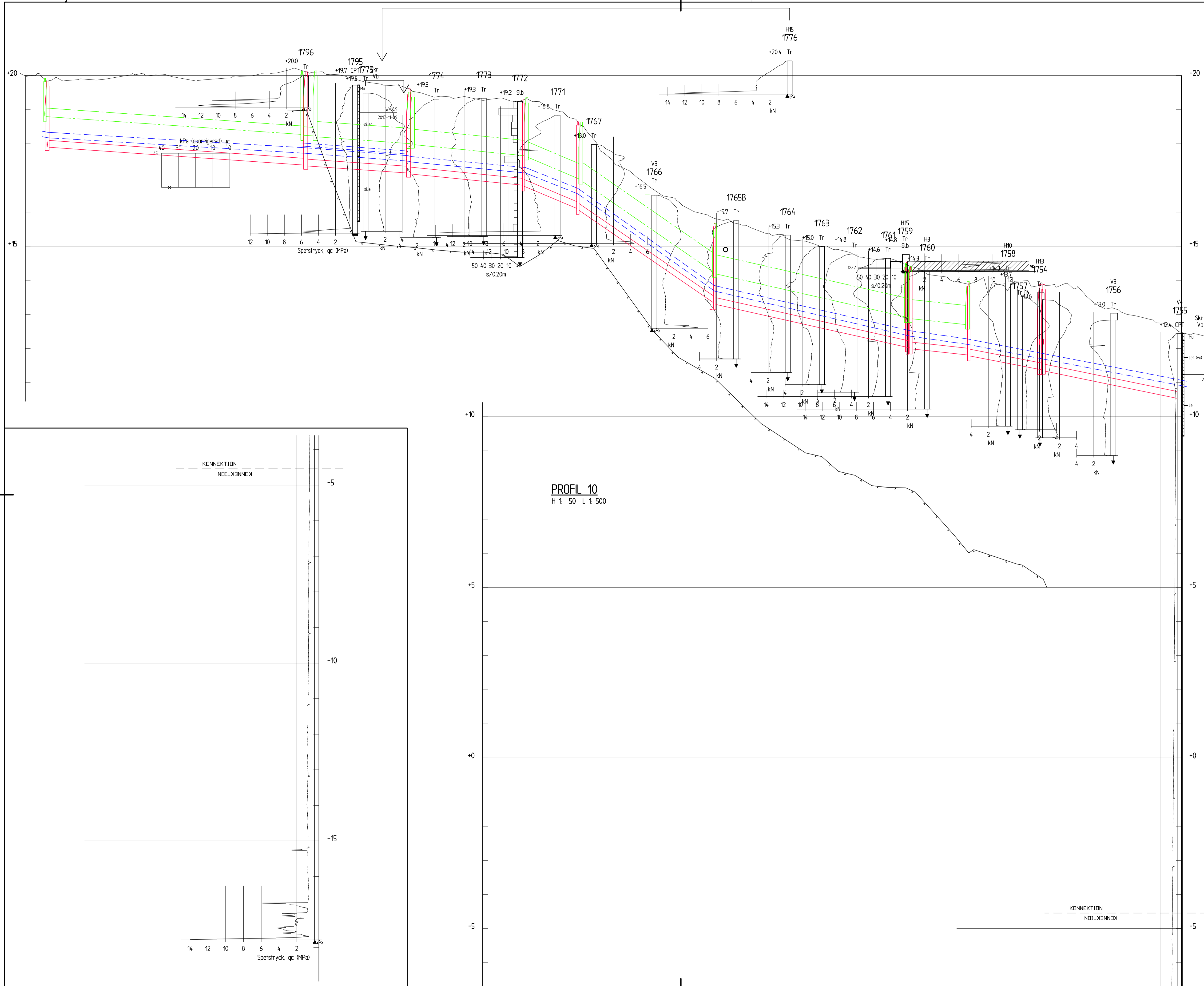




BET	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	DATUM	SIGN
<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b> ARÖD VA-UTBYGGNAD ETAPP 1				
SWECO Environment AB Skånegatan 3, 411 40 Gölleborg 031 - 62 75 30 Org nr. 556346-0327, säte Stockholm www.sweco.se		<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b>		
LUPPDRAGSNUMMER 13000131	RTTADKONSTR. AV N JOHANSSON	GRANSKAD AV P DAMGAARD		
DATUM 2020-05-08	ANSVARIG P DAMGAARD			
PROFILRITNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SKALA A1 1:500 A3 1:1000	RTTNINGSNUMMER 01A-G-51-2Q-06	BET		

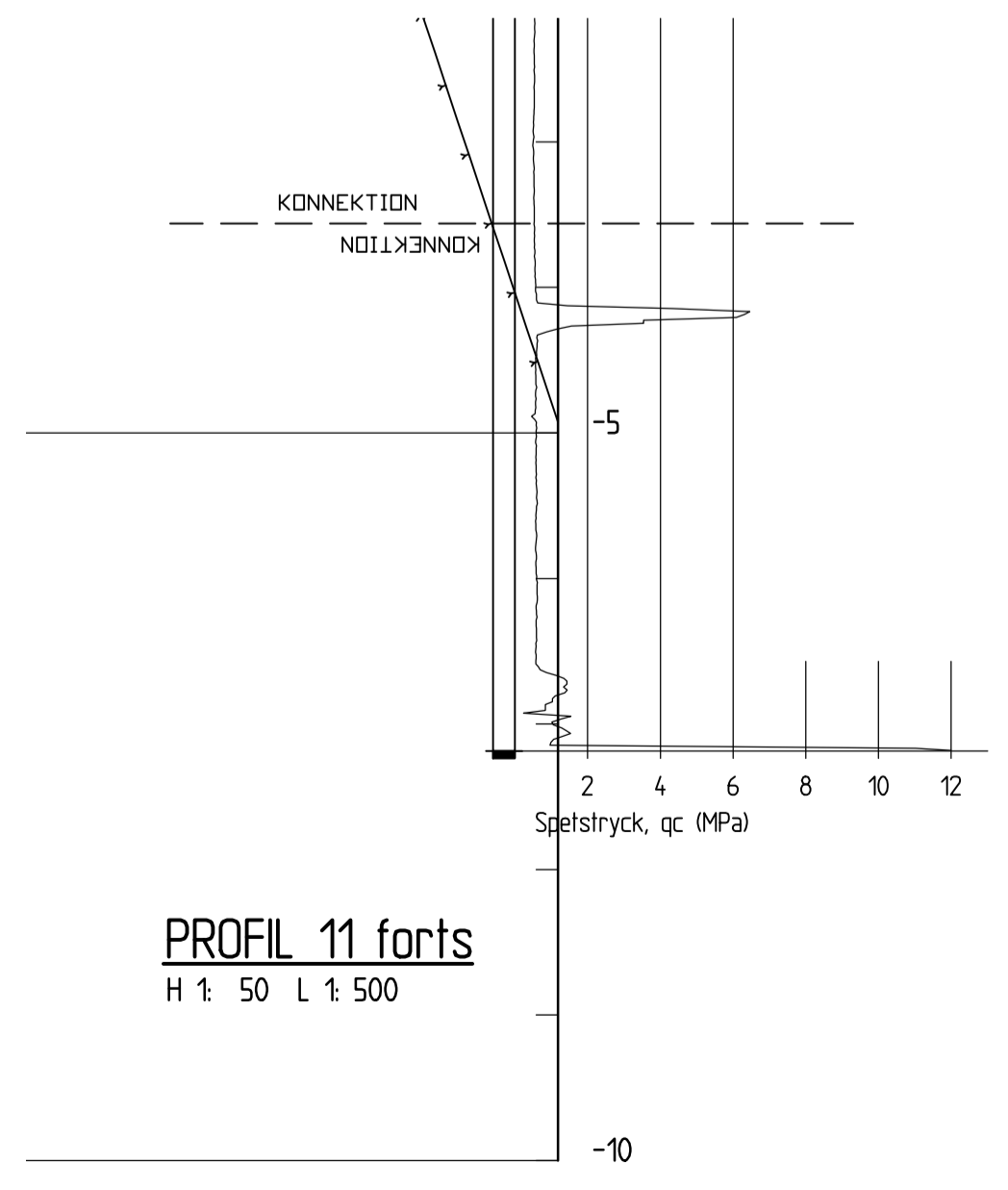
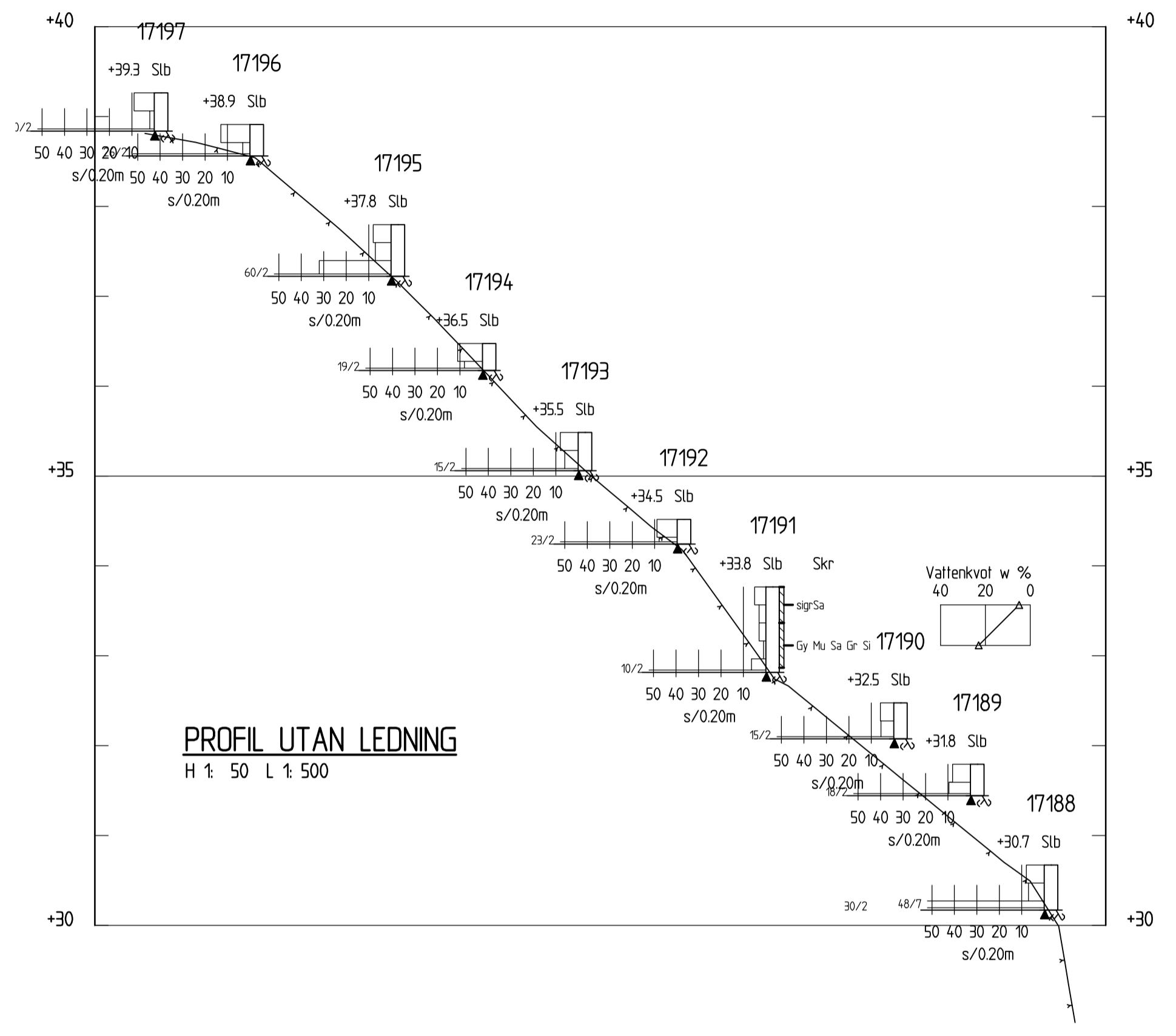
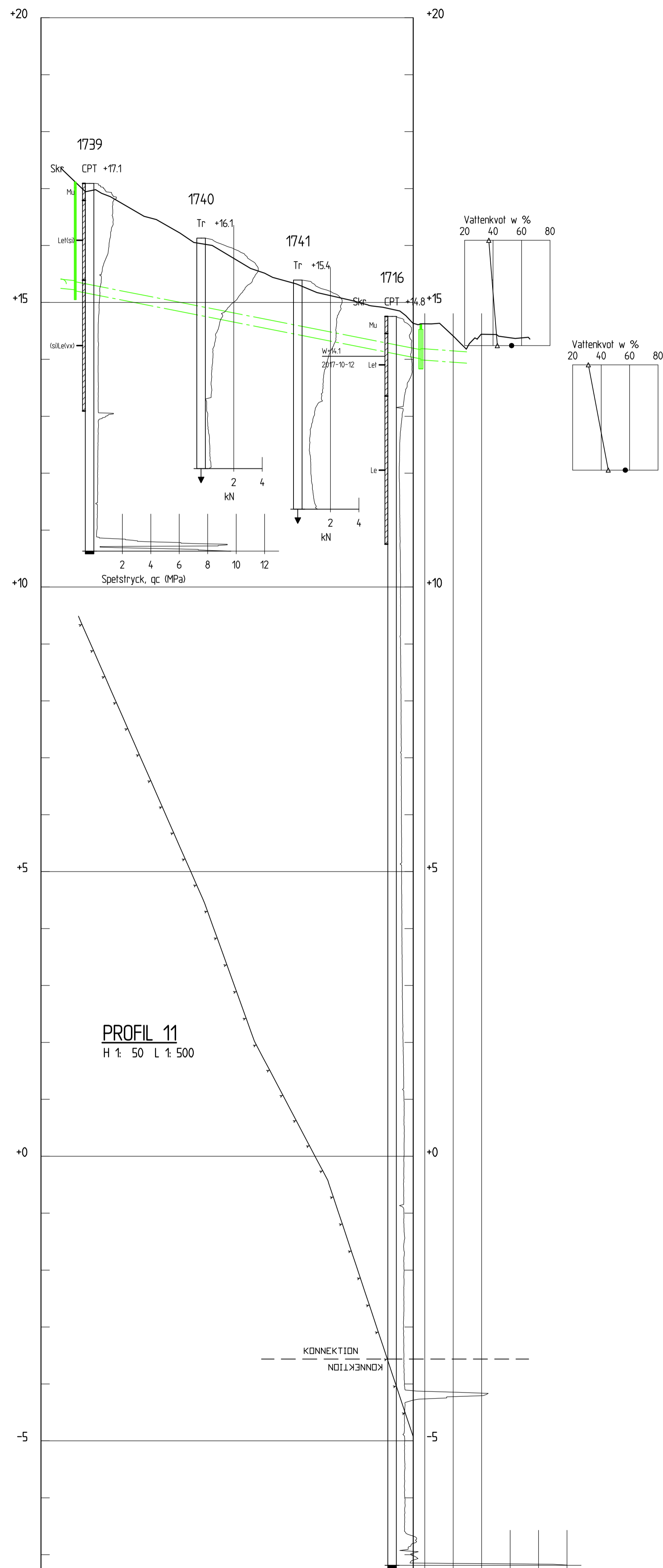
Ritning \Verket\2019\Projekt\2020\13000131\000255\_Aröd\_UA-UTBYGGNAD ETAPP 1\G-51-2Q-06.dwg Skapad av: van Helleström, Rebecca 2020-05-08 08:12





BET	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	DATUM	SIGN
<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b> ARÖD VA-UTBYGGNAD ETAPP 1				
<small>SWECO Environment AB Skånegatan 3, 411 40 Gölleborg 031 - 62 75 00 Org nr. 556346-0327, säte Stockholm www.sweco.se</small>				
<b>SWECO</b>		<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b>		
LUPPDRAGSNUMMER 13000131	RTTADKONSTR AV N JOHANSSON	GRANSKAD AV P DAMGAARD		
DATUM 2020-05-08	ANSVARIG P DAMGAARD			
PROFILRITNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SKALA A1 1:500 A3 1:1000	RTTNINGSNUMMER 01A-G-51-2Q-07	BET		

Ritning \Verket\2020\Projekt\2020\51\000255\_Aröd\_U-utbyggnad\01A-G-51-2Q-07.dwg Skapad av: van Hildebrand, Rubenca 2020-05-08 08:15



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	DATUM	SIGN
<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b> ARÖD VA-UTBYGGNAD ETAPP 1				
SWECO Environment AB Skånegatan 3, 411 40 Göteborg 031 - 62 75 00 Org nr. 556346-0327, säte Stockholm www.sweco.se		<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b>		
LUPPDRAGSNUMMER 13000131	RTTADKONSTR AV N JOHANSSON	GRANSKAD AV P DAMGAARD		
DATUM 2020-05-08	ANSVARIG P DAMGAARD			
PROFILRITNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SKALA A1 1:500 A3 1:1000	RTTNINGSNUMMER 01A-G-51-2Q-08	BET		

Filnamn: \Arbetsplan\Projekt\2020\51\000055\_Arbe...\_Arbetsplan\000131\_01A-G-51-2Q-08.dwg Skapad av: van Hellebraken, Rebecca 2020-05-08 08:20