

HJÄLTSGÅRD 6:139 M FL, SKEE, STRÖMSTAD KOMMUN

*Rapport, geoteknisk undersökning, (RGeo), för
planerad detaljplan*

HJÄLTSGÅRD 6:139 M FL, SKEE STRÖMSTAD KOMMUN

Rapport, geoteknisk undersökning, (RGeo), för planerad detaljplan

1 Allmänt

På uppdrag av Strömstad kommun, Miljö- och byggförvaltningen, har Skanska Sverige AB, Teknik och projekteringsledning i Göteborg utfört en geoteknisk undersökning för rubricerade fastigheter. Undersökningen skall utgöra geotekniskt underlag vid upprättande av planerad detaljplan.

Syftet med undersökningen var att bestämma jordlagerföljd samt jordens hållfasthets- och sättningsegenskaper. Undersökningsresultaten skall utgöra underlag vid bedömning av grundläggning- och stabilitetsförhållanden inom de aktuella områdena.

Det aktuella området är beläget i Skee. 5 av borrhöjningarna är utförda norr om Radhusvägen inom Hjältsgård 6:139 och 6:137. 7 punkter är utförda väster om Skolvägen inom Hjältsgård 6:40 och omfattar en yta på ca 70 x 120 m² respektive 250 x 100 m².

I föreliggande rapport redovisas resultaten från den utförda undersökningen. Utvärdering av de geotekniska förhållandena samt rekommendationer och anvisningar redovisas i separat dokument "*Tekniskt PM, geoteknik undersökning för planerad detaljplan, Strömstad kommun*" upprättad av Skanska Teknik i Göteborg och daterad 2010-01-15.

2 Utförd geoteknisk undersökning

Den av Skanska Teknik nu utförda geotekniska undersökningen har i fält omfattat:

- Trycksondering i 10 punkter för bestämning av jordlagrens relativa fasthet samt mäktighet.
- CPT-sondering i 5 punkt för en mer detaljerad bestämning av jordlagrens fasthet och mäktighet samt för utvärdering av lerans tekniska egenskaper.
- Provtagning med kolvprovtagare, s.k. ostörd provtagning, i 2 punkter på 6 och 7 nivåer ner till 8 respektive 12 djup för att i laboratorium bestämma lerans tekniska egenskaper.
- Provtagning med skruvprovtagare, s.k. störd provtagning i 12 punkter.
- Grundvattenrör i 2 punkter för bestämning av grundvattenytan i 2 st punkter. Avläsning har utförts vid ett tillfälle, 09-11-18.
- Inmätning av utförda borrhålspunkter.

Fältundersökningarna är utförda under november månad 2009.
Inmätningen av borrhålspunkterna är utförd av Strömstads kommun.

Upptagna jordprover har analyserats i Skanska Teknisk geoteknisk laboratorium i Göteborg. CRS-försök är utförda på 5 representativa jordprover.

Utförda CPT-sonderingar är utvärderade med programvaran Conrad ver. 3.0.

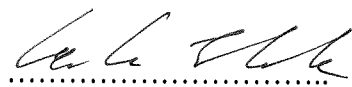
3 Redovisning


Resultaten redovisas på följande bilagor och ritningar:

Bilaga: - bilaga 1, utdrag ur SGF's beteckningssystem	sid. 1-2
- bilaga 2, CPT- sondering och utvärdering	sid. 1-20
- bilaga 3, CRS - försök	sid. 1-5

Ritningar: 1315466.040G01	Plan
1315466.040G02	Borrhål 201-207
1315466.040G03	Borrhål 208-211





















Skanska Sverige AB
Teknik och projekteringsledning
Geoteknik och Infra


.....
Cecilia Edmark





















.....
Peter Claesson

Beteckningssystem för geotekniska utredningar SGF/BGS Beteckningssystem version 2001:2

Redovisning i plan (Urval)

-  Enkel sondering
-  Statisk sondering
-  CPT-sondering
-  Dynamisk sondering
-  Störd provtagning
-  Ostörd provtagning
-  Provgrop
-  Vingförsök
-  Pressometerförsök
-  Vattennivå bestämd, t ex i provtagningshål
-  Grundvattennivå bestämd vid korttidsobservation i öppet system
-  Grundvattennivå bestämd vid långtidsobservation i öppet system
-  Portrycksmätning
-  Sondering avslutad utan att stopp erhållits
-  Sondering till förmodad fast botten
-  Sondering till förmodat berg
-  Sondering mindre än 3 m i förmodat berg
-  Sondering minst 3 m i förmodat berg
-  Miljöteknisk undersökning med fältanalys
-  Miljöteknisk undersökning med laboratorieanalys

Redovisning i sektion (Urval)

-  Sondering avslutad utan att stopp erhållits
(Motsvarar  för beteckning i plan)
-  Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande
(Motsvarar  för beteckning i plan)
-  Stopp mot sten eller block
(Motsvarar  för beteckning i plan)
-  Block eller berg
(Motsvarar  för beteckning i plan)
-  Stopp mot förmodat berg
(Motsvarar  för beteckning i plan)
-  Jord-bergsondering. Sondering i förmodat berg
(För beteckning i plan motsvarar  vid mindre än 3 m i förmodat berg
 vid minst 3 m i förmodat berg)
-  Skjuvhållfasthet (Oreducerad) (T_f) kPa enligt konförsök
-  Sensitivitet enligt konförsök (S_t)
-  Naturlig vattenkvot (vikt-% av torrsubstans) (w) %
-  Konflytgräns (finlekstal) (w_L) %
-  Skrymdensitet (ρ) t/m³
-  Vingförsök (Oreducerad) (T_f) kPa

Förkortningar (Urval)

Sondering

CPT	Cone Penetration Test
Hf	Hejarsondering
Jb	Jord-bergsondering
Slb	Slagsondering
Sti	Sticksondering
Tr	Trycksondering
Vim	Viktsondering, maskinell

In- situ försök

Vb	Vingförsök
PMT	Pressometerförsök

Provtagning

Kv	Kolvprovtagare
Skr	Skruvprovtagare
Pg	Provgrop

Hydrogeologiska metoder

Pp	Portrycksmätning
Rf	Rör med filter
Rö	Öppet rör, foderrör

Berg och jord

Huvudord

B	Berg
Bl	Blockjord
Dy	Dy
F	Fyllning
Gy	Gyttja
Gr	Grus
Le	Lera
Mn	Morän
Mu	Mulljord
Sa	Sand
Si	Silt
Sk	Skaljord
Su	Sulfidjord
T	Torv
Vx	Växtdelar
t	torrskorpa (efter huvudord)

Tilläggsord

bl	blockig
dy	dyig
gy	gyttjig
gr	grusig
le	lerig
mu	mullhaltig
sa	sandig
si	siltig
sk	med skal
st	stenig
su	sulfidjordshaltig
vx	med växtdelar
v	varvig lera
()	något, t ex (sa) =något sandig

Skikt/Lager

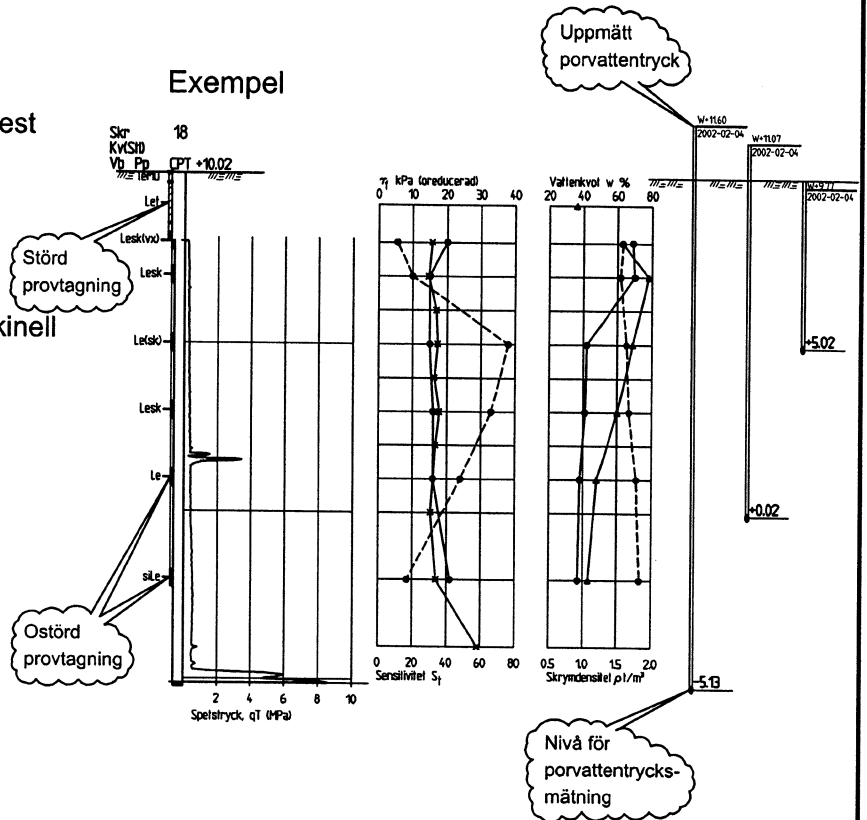
<u>dy</u>	dyskikt
<u>gy</u>	gyttjeskikt
<u>gr</u>	grusskikt
<u>le</u>	lerskikt
<u>mu</u>	mullskikt
<u>sa</u>	sandskikt
<u>si</u>	siltskikt
<u>sk</u>	skalskikt
<u>st</u>	stensskikt
<u>su</u>	sulfidjordsskikt
<u>t</u>	torvskikt
<u>vx</u>	växtdelskikt

Exempel:

sisaLe si = siltig sandig lera med siltskikt

sisaLe (si) = siltig sandig lera något siltig

Exempel



C P T - sondering

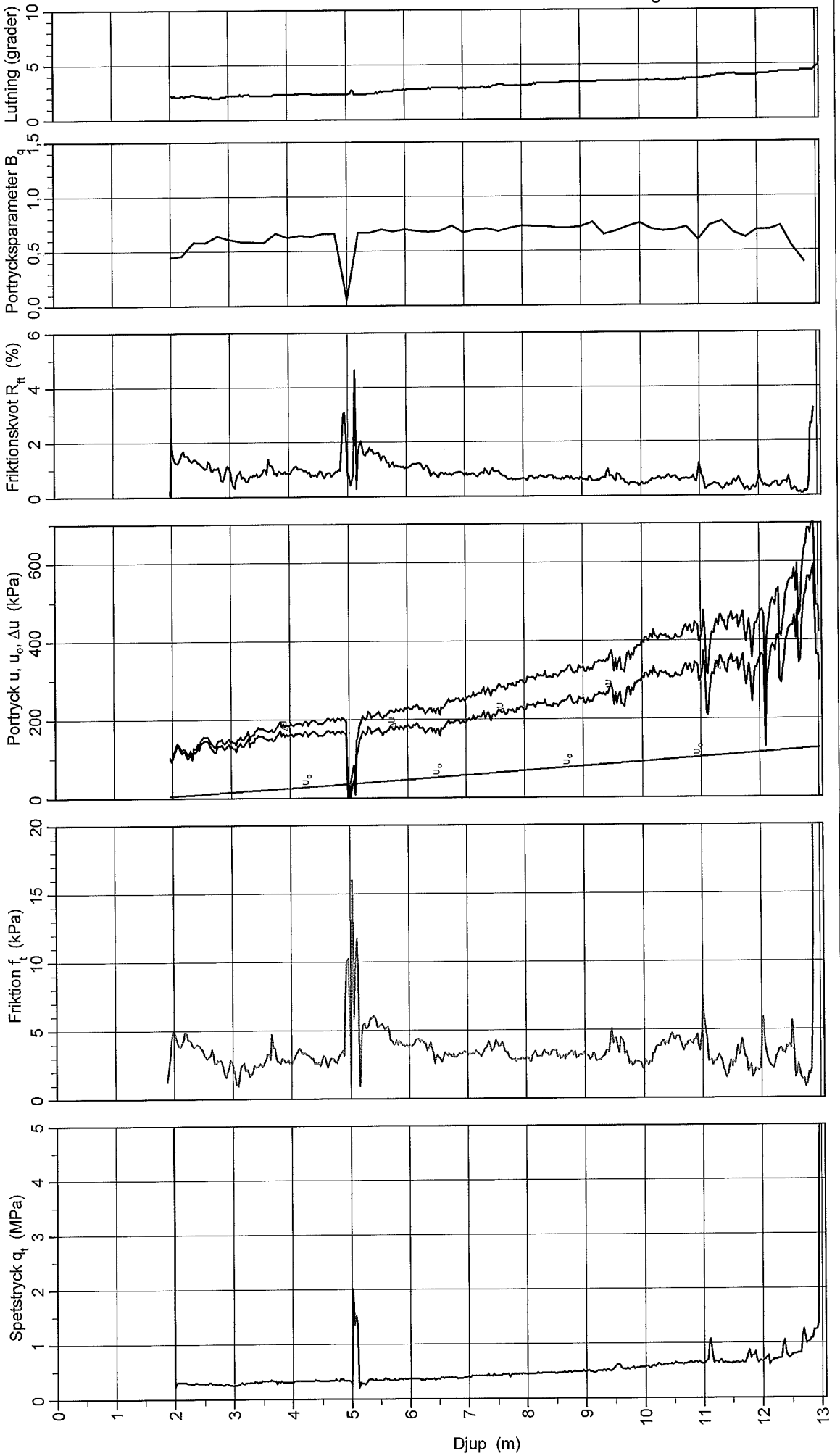
Projekt Hjältsgård 6:139 131466.040		Plats Borrhål 201 Datum 091117 bh 201																																							
Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material																																							
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal																																						
Stoppdjup	13,08 m	Vätska i filter																																							
Grundvattenyta	1,50 m	Operatör																																							
Referens	my	Utrustning																																							
Nivå vid referens		<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																							
Kalibreringsdata Spets 3576 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,636 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,010 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101,00</td> <td>0,00</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,00</td> <td>0,00</td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	101,00	0,00	0,04	Diff	1,00	0,00	0,04																						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																						
Före	100,00	0,00	0,00																																						
Efter	101,00	0,00	0,04																																						
Diff	1,00	0,00	0,04																																						
Skalfaktorer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Portryck Område Faktor</th> <th>Friktion Område Faktor</th> <th>Spetstryck Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																																	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																																							
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																									
Portrycksobservationer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,50</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>35,00</td> </tr> <tr> <td>17,00</td> <td>170,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,50	0,00	5,00	35,00	17,00	170,00	Skiktgränser <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,90</td> <td>1,80</td> <td>0,00</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0,90</td> <td>1,60</td> <td>1,80</td> <td>0,00</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>1,60</td> <td>2,00</td> <td>0,00</td> <td>0,47</td> <td>CI M OC/Si</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,75</td> <td>CI M</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,90	1,80	0,00	F	0,90	1,60	1,80	0,00	Crust	1,60	2,00	0,00	0,47	CI M OC/Si	2,00	3,00	0,00	0,75	CI M
Djup (m)	Portryck (kPa)																																								
1,50	0,00																																								
5,00	35,00																																								
17,00	170,00																																								
Djup (m)																																									
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																					
Från	Till																																								
0,00	0,90	1,80	0,00	F																																					
0,90	1,60	1,80	0,00	Crust																																					
1,60	2,00	0,00	0,47	CI M OC/Si																																					
2,00	3,00	0,00	0,75	CI M																																					
Anmärkning																																									

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 2,00 m Referens my
 Start djup 2,00 m Nivå vid referens
 Stopp djup 13,08 m Förborrat material
 Grundvattennivå 1,50 m Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 3576

Projekt Hjältsgård 6:139
 Projekt nr 131466.040
 Plats
 Borrhål 201
 Datum 091117 bh 201



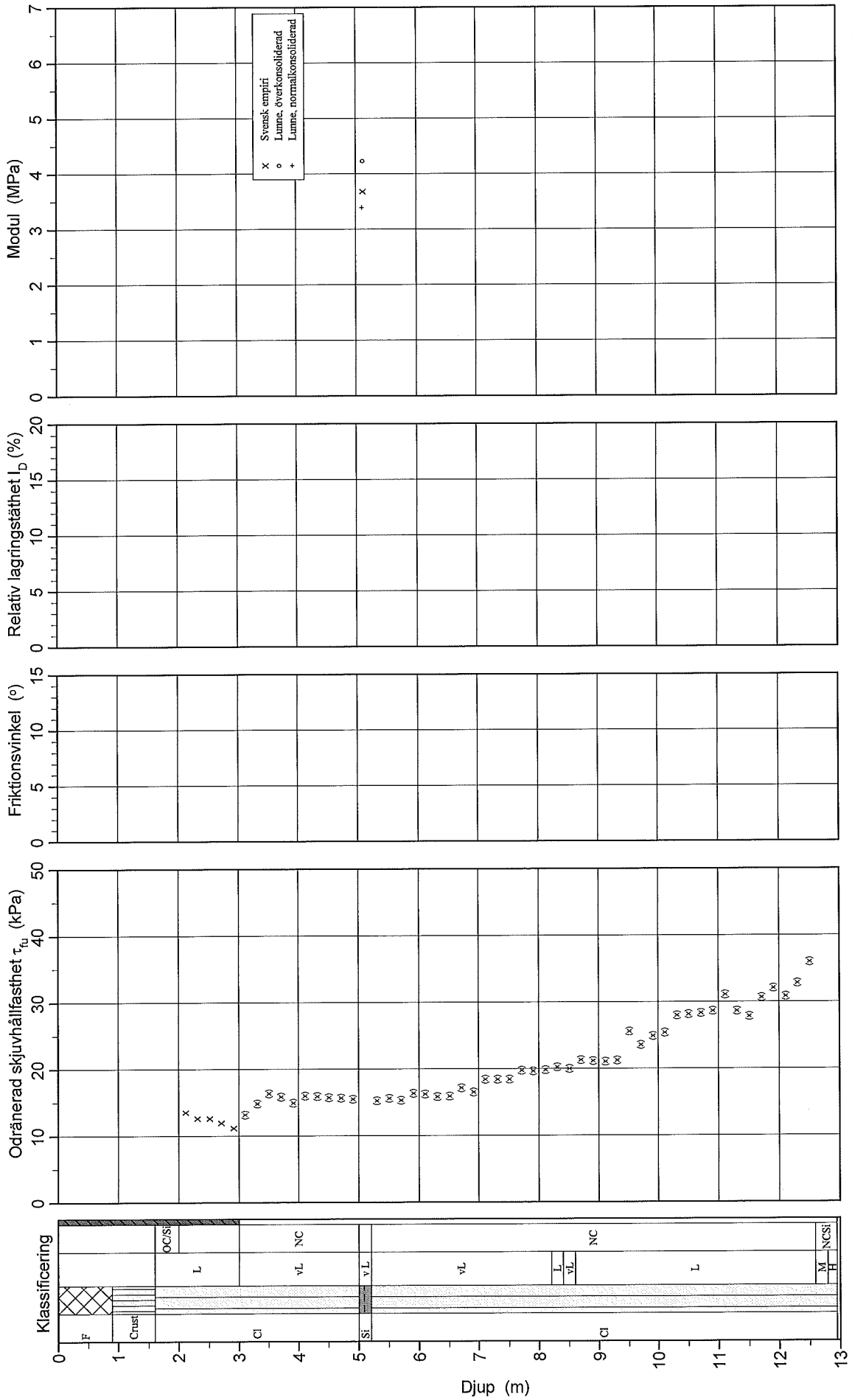
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 1,50 m
 Grundvattenyta 2,00 m
 Startdjup

Förbormningsdjup 2,00 m
 Förborrat material
 Utrustning Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt Hjältsgård 6:139
 Projekt nr 131466.040
 Plats
 Borrhål 201
 Datum 091117 bh 201



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

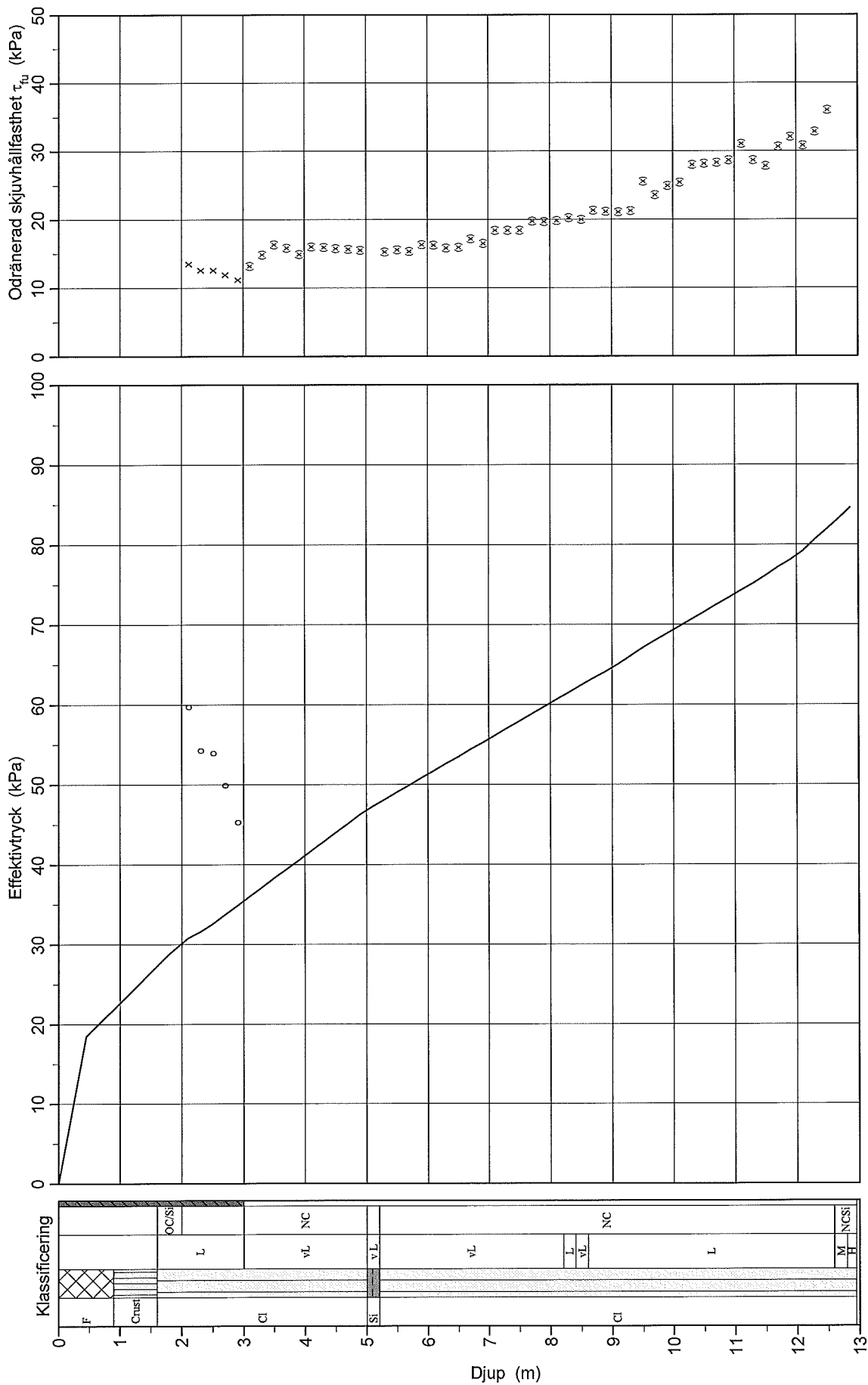
Referens my
 Nivå vid referens 1,50 m
 Grundvattenyta 2,00 m
 Startdjup 2,00 m

Förboringdjup 2,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt Hjältsgård 6:139
 Projekt nr 131466.040

Plats
 Borrhål 201
 Datum 091117 bh 201



C P T - sondering

Projekt Hjältsgård 6:139 131466.040		Plats Borrhål 205 Datum 091117 bh 205																																																																											
Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	Normal																																																																										
Startdjup	2,00 m	Geometri																																																																											
Stoppdjup	17,63 m	Vätska i filter																																																																											
Grundvattenyta	1,50 m	Operatör																																																																											
Referens		Utrustning																																																																											
Nivå vid referens		<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																																											
Kalibreringsdata Spets 3576 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,636 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,010 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>-0,02</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>99,00</td> <td>0,00</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,00</td> <td>0,00</td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	-0,02	Efter	99,00	0,00	0,02	Diff	-1,00	0,00	0,04																																																										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																										
Före	100,00	0,00	-0,02																																																																										
Efter	99,00	0,00	0,02																																																																										
Diff	-1,00	0,00	0,04																																																																										
Skalfaktorer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <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				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																																																																		
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																											
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																																											
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																																																													
Portrycksobservationer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,50</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>35,00</td> </tr> <tr> <td>17,00</td> <td>170,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,50	0,00	5,00	35,00	17,00	170,00	Skiktgränser <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,35</td> <td>1,50</td> <td>0,00</td> <td>top soil</td> </tr> <tr> <td>0,35</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td>0,00</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,50</td> <td>1,80</td> <td>0,00</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>2,00</td> <td>1,65</td> <td>0,00</td> <td>CI L NC</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>2,00</td> <td>1,84</td> <td>0,47</td> <td>CI M OC/Si</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,65</td> <td>0,52</td> <td>CI M</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,70</td> <td>0,57</td> <td>CI M</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,59</td> <td>0,59</td> <td>CI M</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>7,00</td> <td>1,58</td> <td>0,60</td> <td>CI M</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>9,00</td> <td>1,60</td> <td>0,58</td> <td>CI M</td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>12,00</td> <td>1,71</td> <td>0,55</td> <td>CI M</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,35	1,50	0,00	top soil	0,35	1,00	1,80	0,00	Crust	1,00	1,50	1,80	0,00	Crust	1,50	2,00	1,65	0,00	CI L NC	2,00	2,00	1,84	0,47	CI M OC/Si	2,00	3,00	1,65	0,52	CI M	3,00	4,00	1,70	0,57	CI M	4,00	5,00	1,59	0,59	CI M	5,00	7,00	1,58	0,60	CI M	7,00	9,00	1,60	0,58	CI M	9,00	12,00	1,71	0,55	CI M
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																												
1,50	0,00																																																																												
5,00	35,00																																																																												
17,00	170,00																																																																												
Djup (m)																																																																													
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																																									
Från	Till	(ton/m ³)																																																																											
0,00	0,35	1,50	0,00	top soil																																																																									
0,35	1,00	1,80	0,00	Crust																																																																									
1,00	1,50	1,80	0,00	Crust																																																																									
1,50	2,00	1,65	0,00	CI L NC																																																																									
2,00	2,00	1,84	0,47	CI M OC/Si																																																																									
2,00	3,00	1,65	0,52	CI M																																																																									
3,00	4,00	1,70	0,57	CI M																																																																									
4,00	5,00	1,59	0,59	CI M																																																																									
5,00	7,00	1,58	0,60	CI M																																																																									
7,00	9,00	1,60	0,58	CI M																																																																									
9,00	12,00	1,71	0,55	CI M																																																																									
Anmärkning																																																																													

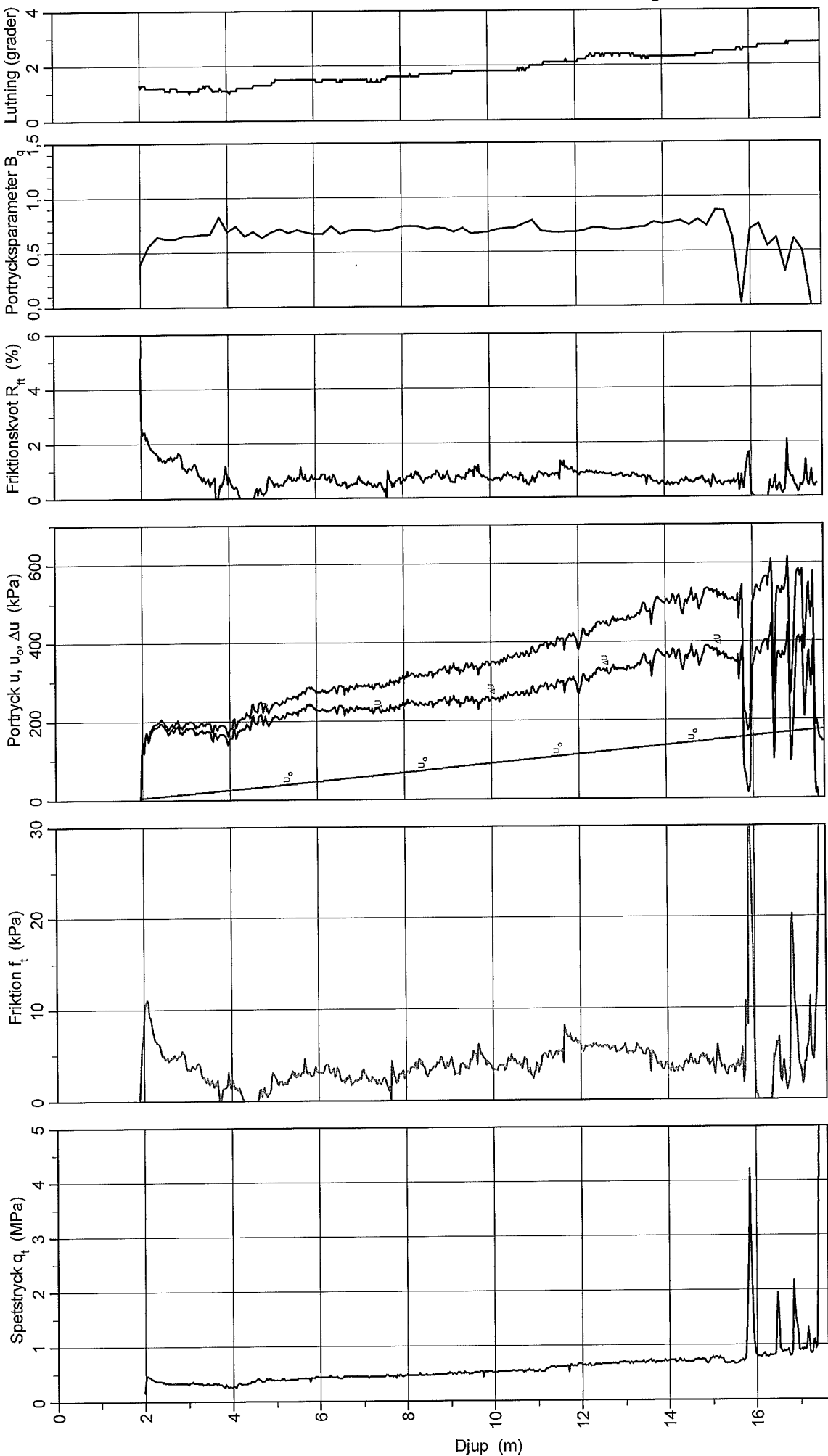
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 2,00 m
 Start djup 2,00 m
 Stopp djup 17,63 m
 Grundvattennivå 1,50 m

Referens
 Nivå vid referens
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 3576

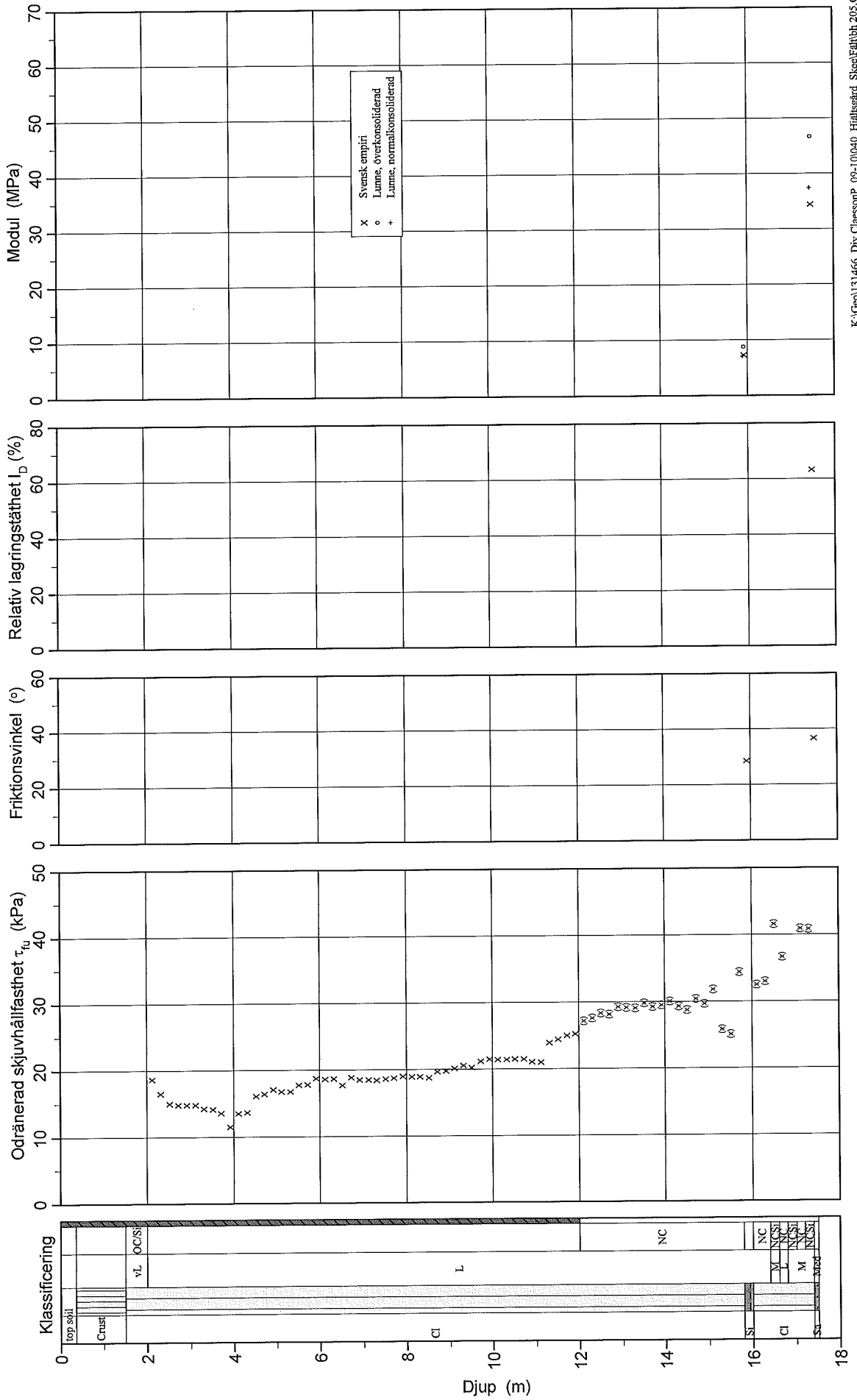
Projekt Hjältsgård 6:139
 Projekt nr 131466.040
 Plats
 Borrhål 205
 Datum 091117 bh 205



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Hjältsgård 6:139
 Projekt nr 131466.040
 Plats
 Borrhål 205
 Datum 091117 bh 205

Referens
 Nivå vid referens 1,50 m
 Grundvattenyta 2,00 m
 Startdjup
 Förborringsdjup 2,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal
 Utvärderare
 Datum för utvärdering



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

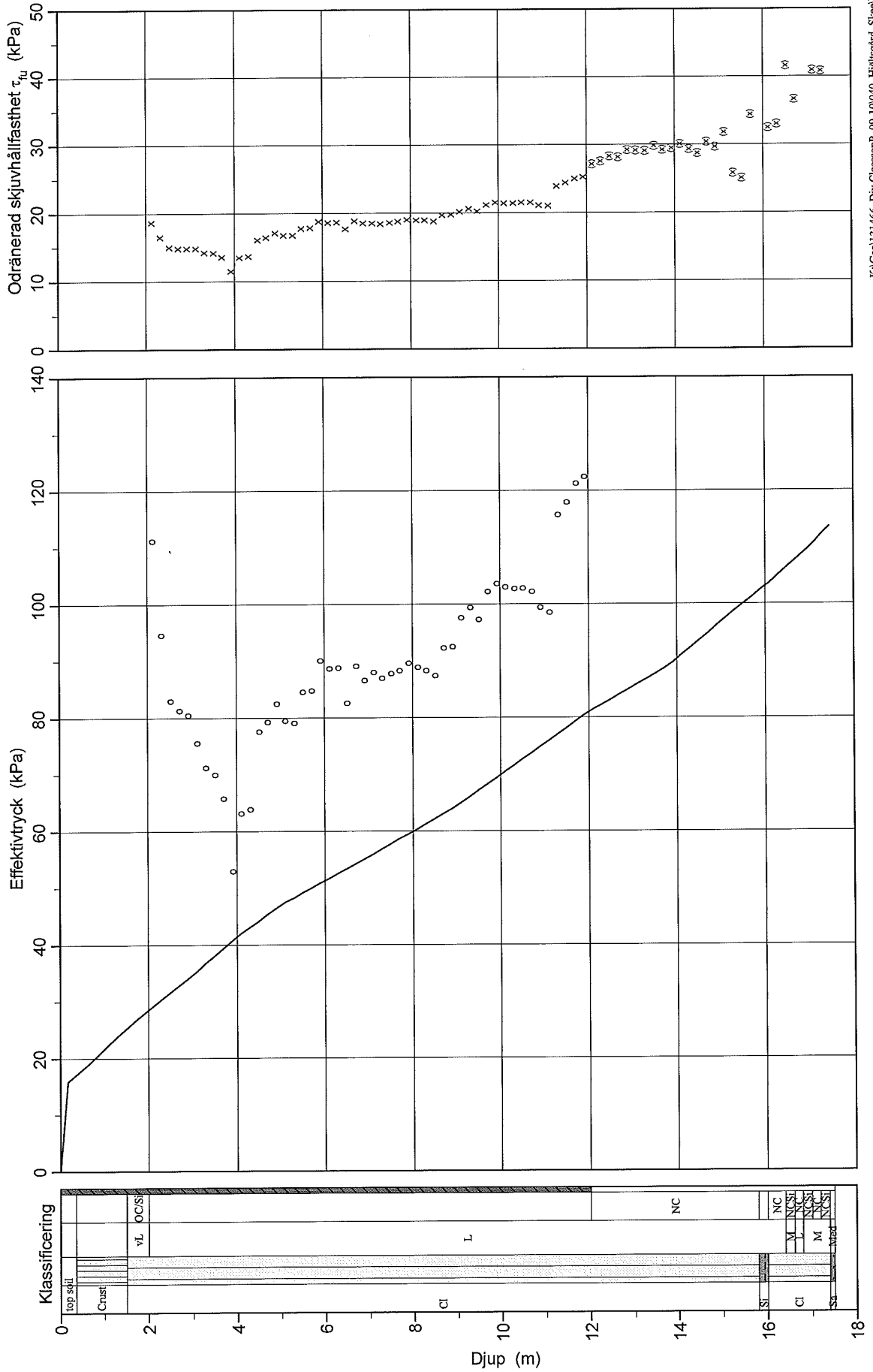
Referens
Nivå vid referens
Grundvattenyta
Startdjup

Förbormningsdjup 2,00 m
Förbortat material
Utrustning
Geometri

Utvärderare
Datum för utvärdering

Normal

Projekt Hjältsgård 6:139
Projekt nr 131466.040
Plats
Borrhål 205
Datum 091117 bh 205



C P T - sondering

Projekt Hjältsgård 6:139 131466.040		Plats Borrhål 207 Datum 091117 bh 207																																																		
Förbörningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 5,38 m Grundvattenyta 1,50 m Referens my Nivå vid referens	Förbortat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																			
Kalibreringsdata Spets 3576 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,636 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,010 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>85,00</td> <td>0,00</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-15,00</td> <td>0,00</td> <td>0,06</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	85,00	0,00	0,06	Diff	-15,00	0,00	0,06																																	
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																	
Före	100,00	0,00	0,00																																																	
Efter	85,00	0,00	0,06																																																	
Diff	-15,00	0,00	0,06																																																	
Skalfaktorer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <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				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																																									
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																		
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																		
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																																				
Portrycksobservationer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,50</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>35,00</td> </tr> <tr> <td>17,00</td> <td>170,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,50	0,00	5,00	35,00	17,00	170,00	Skiktgränser <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,20</td> <td>1,50</td> <td>0,00</td> <td>top soil</td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>0,70</td> <td>1,80</td> <td>0,00</td> <td>Sa Med</td> </tr> <tr> <td>0,70</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td>0,00</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,60</td> <td>1,80</td> <td>0,00</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>1,60</td> <td>2,00</td> <td>1,70</td> <td>0,30</td> <td>CI M OC/Si</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>0,26</td> <td>CI M OC/Si</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,20	1,50	0,00	top soil	0,20	0,70	1,80	0,00	Sa Med	0,70	1,00	1,80	0,00	Crust	1,00	1,60	1,80	0,00	Crust	1,60	2,00	1,70	0,30	CI M OC/Si	2,00	3,00	1,70	0,26	CI M OC/Si
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																			
1,50	0,00																																																			
5,00	35,00																																																			
17,00	170,00																																																			
Djup (m)																																																				
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																
Från	Till	(ton/m ³)																																																		
0,00	0,20	1,50	0,00	top soil																																																
0,20	0,70	1,80	0,00	Sa Med																																																
0,70	1,00	1,80	0,00	Crust																																																
1,00	1,60	1,80	0,00	Crust																																																
1,60	2,00	1,70	0,30	CI M OC/Si																																																
2,00	3,00	1,70	0,26	CI M OC/Si																																																
Anmärkning 																																																				

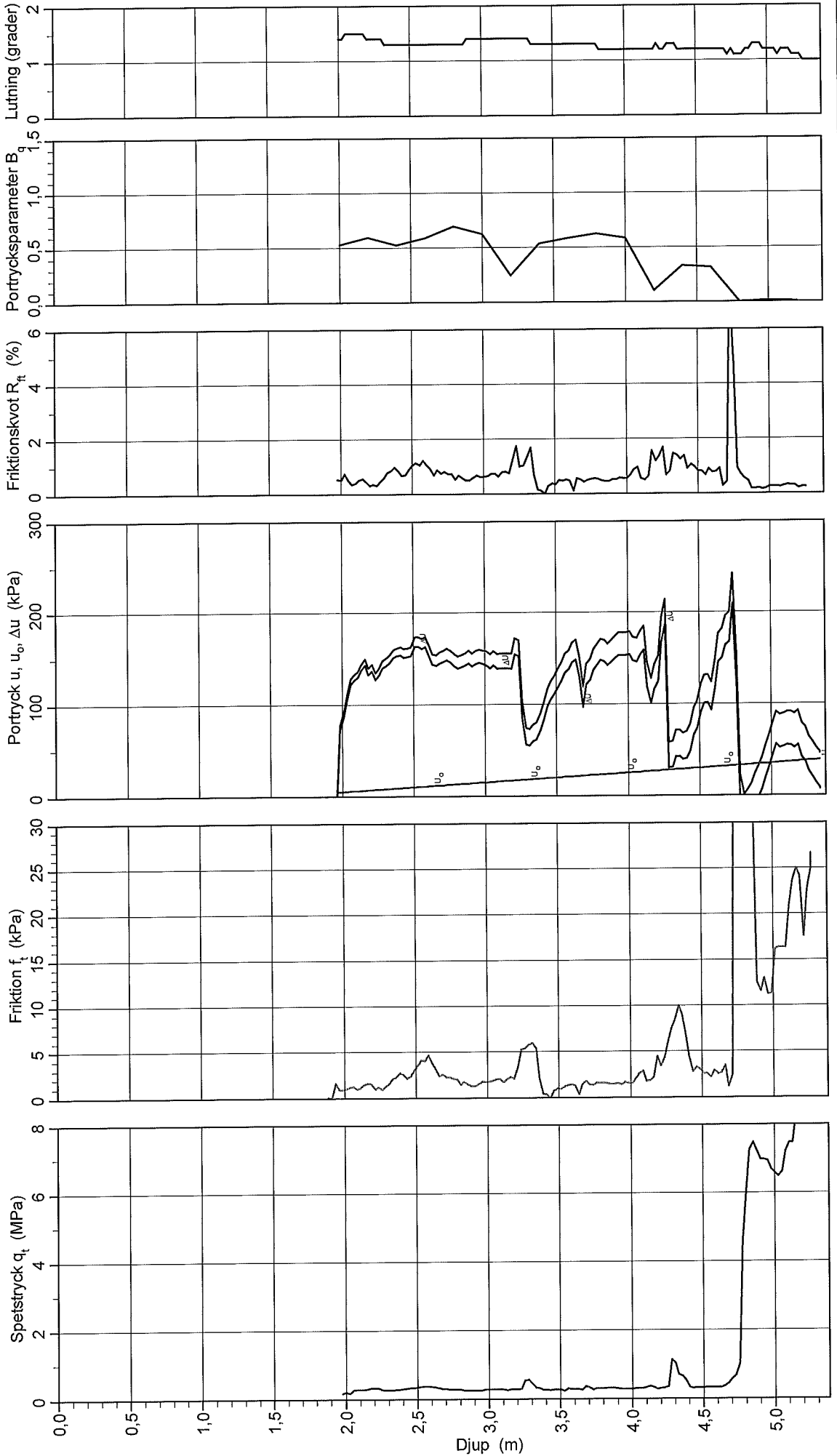
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 2,00 m
 Start djup 2,00 m
 Stopp djup 5,38 m
 Grundvattennivå 1,50 m

Referens my
 Nivå vid referens
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 3576

Projekt Hjältsgård 6:139
 Projekt nr 131466.040
 Plats
 Borrhål 207
 Datum 091117 bh 207



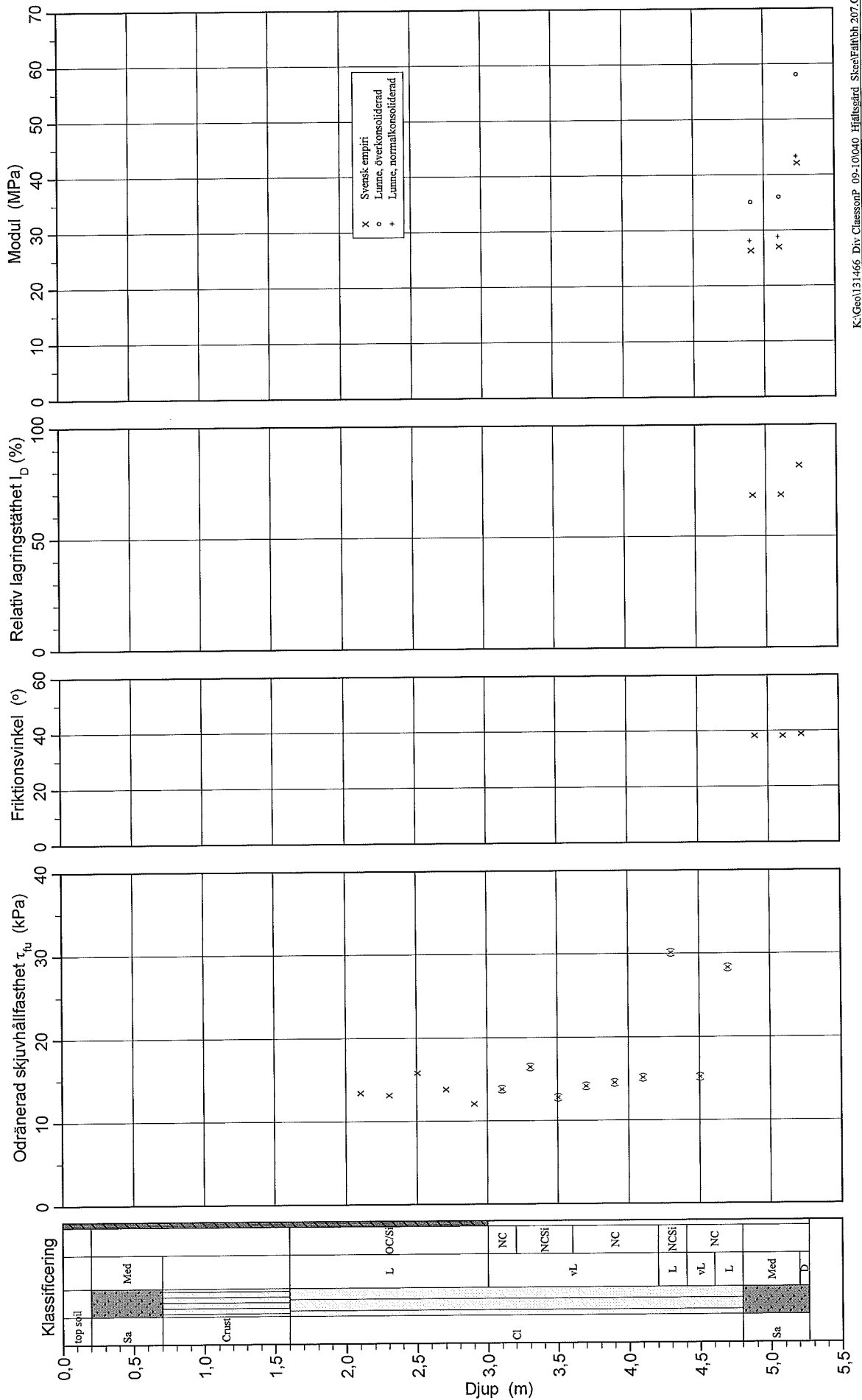
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 1,50 m
 Grundvattenyta 2,00 m
 Startdjup 2,00 m

Förborrningsdjup 2,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt Hjältsgård 6:139
 Projekt nr 131466.040
 Plats
 Borrhål 207
 Datum 091117 bh 207



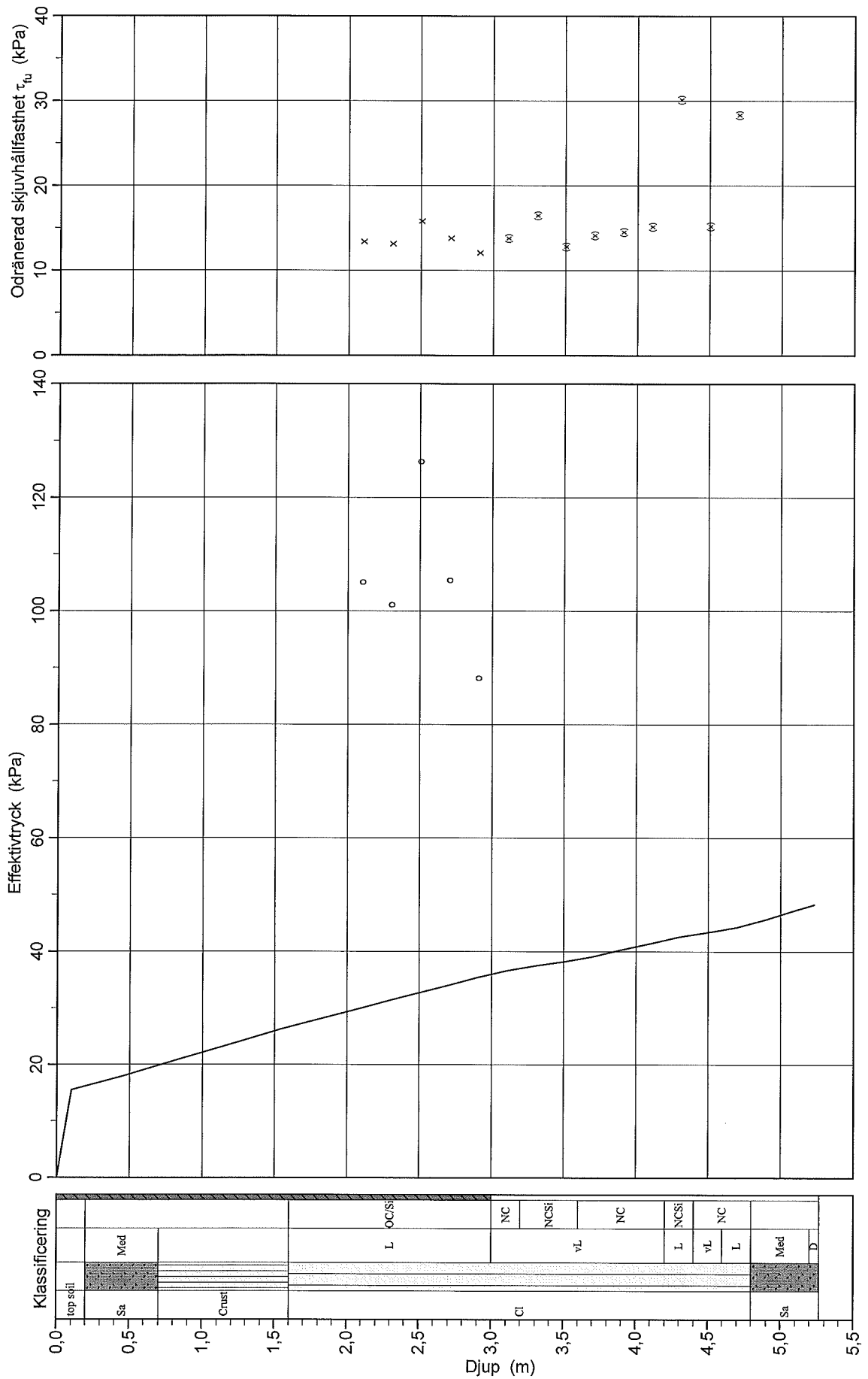
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
Nivå vid referens 1,50 m
Grundvattenyta 1,50 m
Startdjup 2,00 m

Förborrningsdjup 2,00 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri Normal

Utvärderare
Datum för utvärdering

Projekt Hjällsgård 6:139
Projekt nr 131466.040
Plats
Borrhål 207
Datum 091117 bh 207



C P T - sondering

Projekt Hjältsgård 6:139 131466.040		Plats Borrhål 209 Datum 091116 bh 209																																								
Förborrningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 7,93 m Grundvattenyta 1,50 m Referens Nivå vid referens	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																									
Kalibreringsdata Spets 3576 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,636 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,010 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101,00</td> <td>0,00</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,00</td> <td>0,00</td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	101,00	0,00	0,04	Diff	1,00	0,00	0,04																							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																							
Före	100,00	0,00	0,00																																							
Efter	101,00	0,00	0,04																																							
Diff	1,00	0,00	0,04																																							
Skalfaktorer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <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 style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																															
Portryck	Friktion	Spetstryck																																								
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																								
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																										
Portrycksobservationer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,50</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>35,00</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>110,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,50	0,00	5,00	35,00	11,00	110,00	Skiktgränser <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,70</td> <td>1,50</td> <td>0,00</td> <td>top soil</td> </tr> <tr> <td>0,70</td> <td>1,70</td> <td>1,80</td> <td>0,00</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>1,70</td> <td>2,00</td> <td>1,70</td> <td>0,25</td> <td>CI M OC/Si</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>0,34</td> <td>CI M OC/Si</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,70	1,50	0,00	top soil	0,70	1,70	1,80	0,00	Crust	1,70	2,00	1,70	0,25	CI M OC/Si	2,00	3,00	1,70	0,34	CI M OC/Si
Djup (m)	Portryck (kPa)																																									
1,50	0,00																																									
5,00	35,00																																									
11,00	110,00																																									
Djup (m)																																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																						
Från	Till	(ton/m ³)																																								
0,00	0,70	1,50	0,00	top soil																																						
0,70	1,70	1,80	0,00	Crust																																						
1,70	2,00	1,70	0,25	CI M OC/Si																																						
2,00	3,00	1,70	0,34	CI M OC/Si																																						
Anmärkning <div style="height: 100px;"></div>																																										

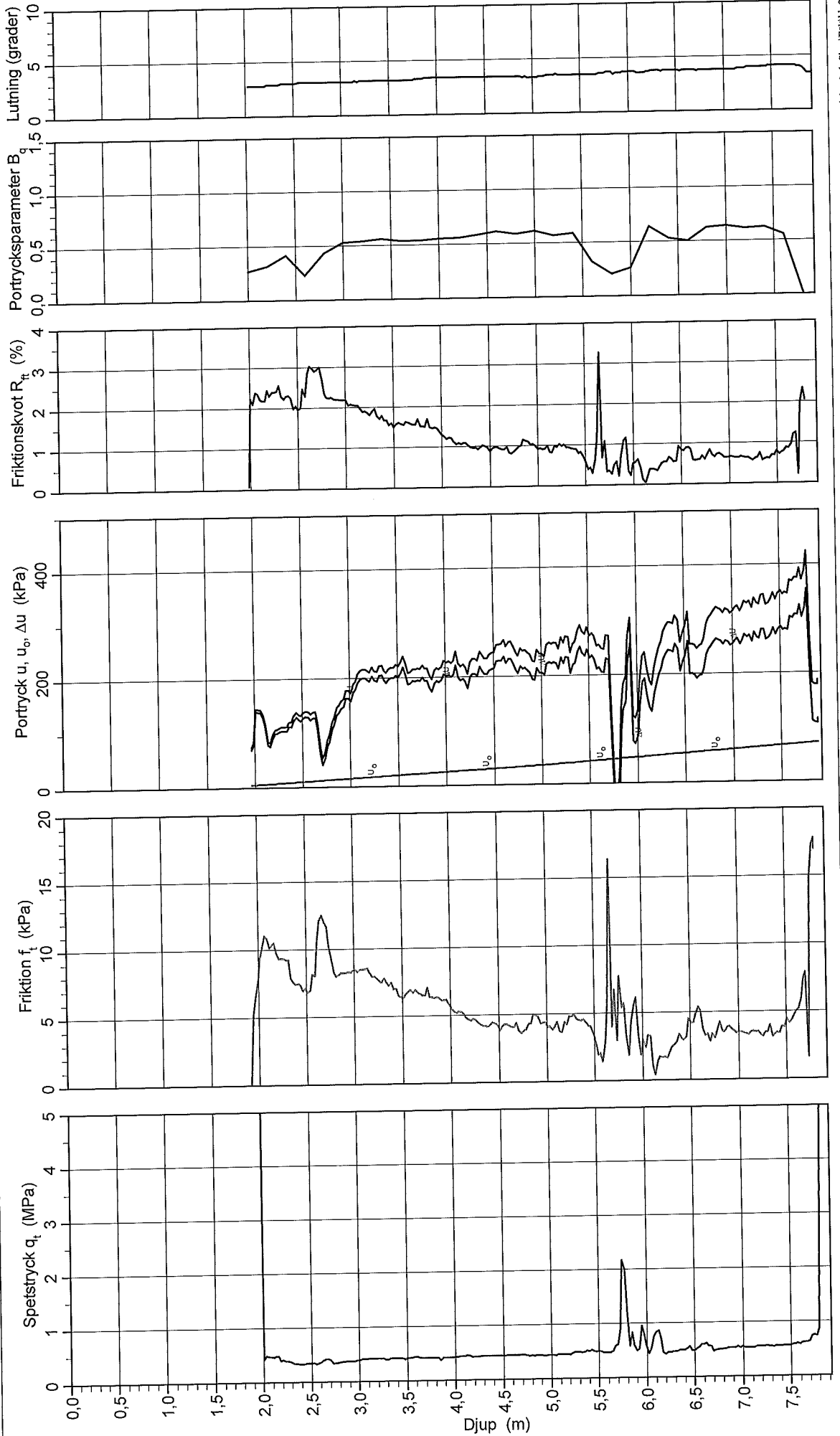
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
 Start djup 2,00 m
 Stopp djup 7,93 m
 Grundvattennivå 1,50 m

Referens
 Nivå vid referens
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätiska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 3576

Projekt Hjältsgård 6:139
 Projekt nr 131466.040
 Plats
 Borrhål 209
 Datum 091116 bh 209



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

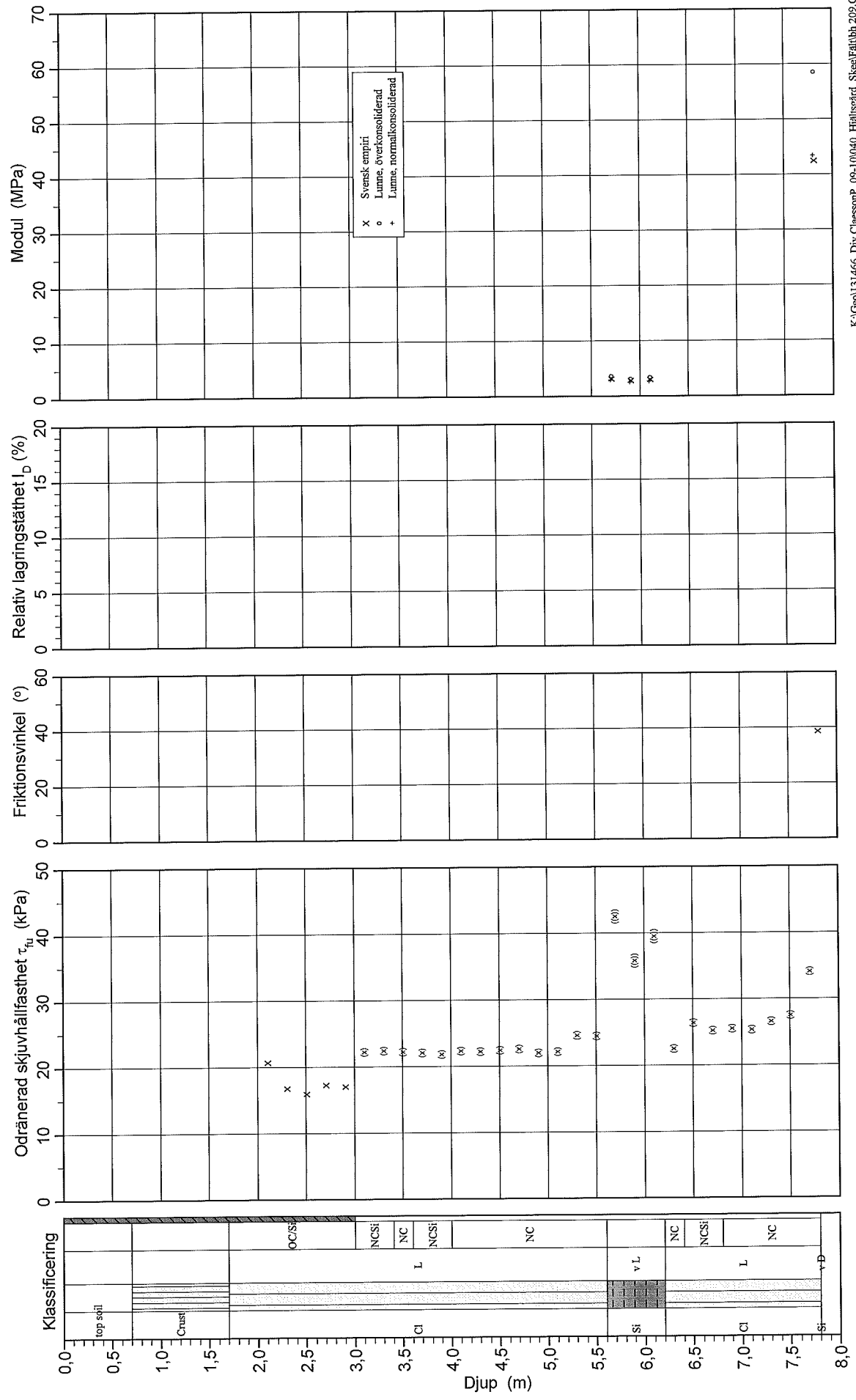
Referens
Nivå vid referens 1,50 m
Grundvattenyta 2,00 m
Startdjup

Förbörningsdjup 2,00 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri

Utvärderare
Datum för utvärdering

Normal

Projekt Hjältsgård 6:139
Projekt nr 131466.040
Plats
Borrhål 209
Datum 091116 bh 209



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

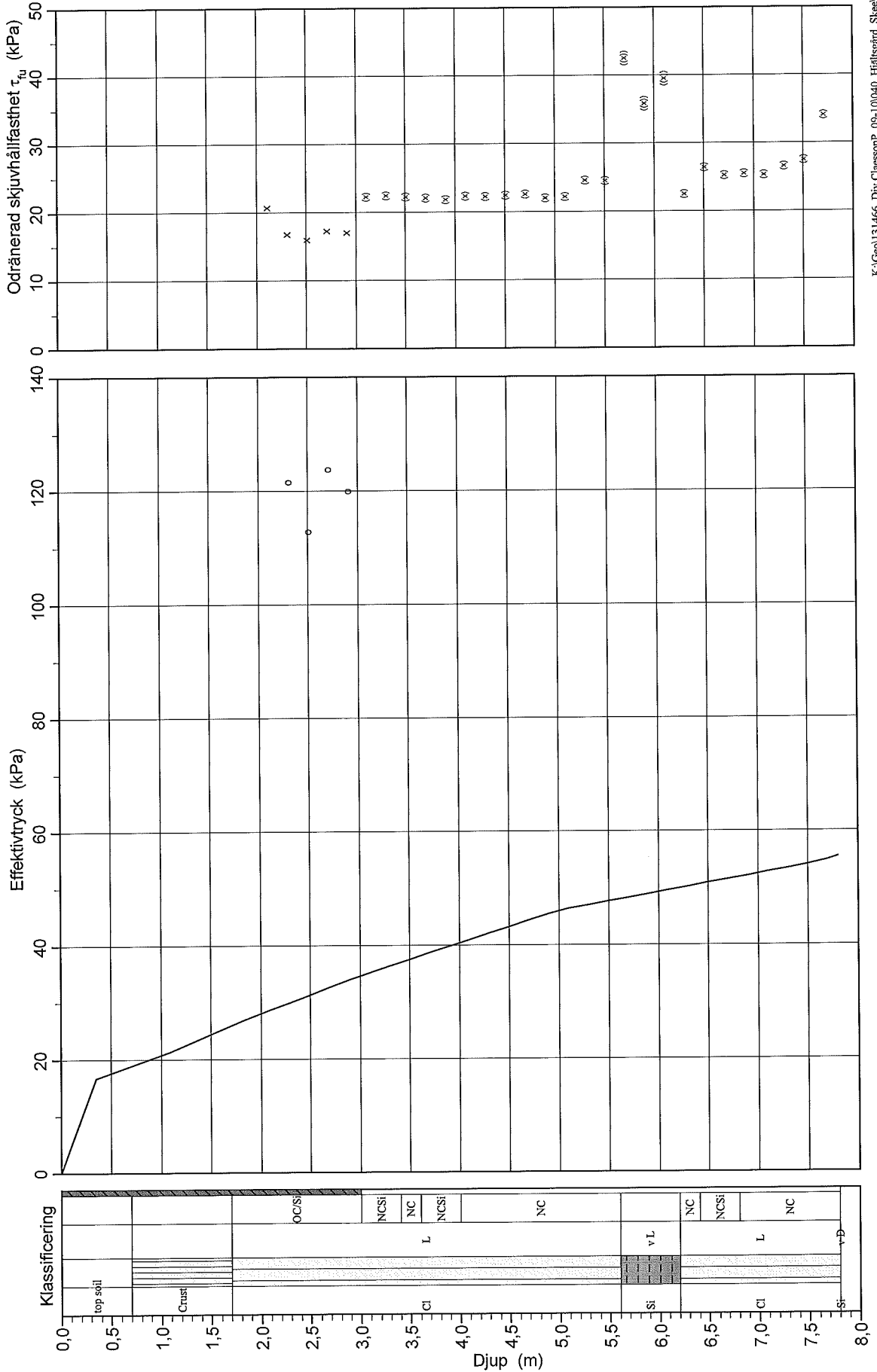
Referens
Nivå vid referens
Grundvattenyta
Startdjup

Förborrningsdjup 2,00 m
Förborrat material
Urustning
Geometri

Normal

Utvärderare
Datum för utvärdering

Projekt Hjältsgård 6:139
Projekt nr 131466.040
Plats
Borrhål 209
Datum 091116 bh 209



C P T - sondering

Projekt Hjältsgård 6:139 131466.040		Plats Borrhål 210 Datum 091117 bh 210																																																																					
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material																																																																					
Startdjup	1,00 m	Geometri Normal																																																																					
Stoppdjup	11,53 m	Vätska i filter																																																																					
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör																																																																					
Referens	my	Utrustning																																																																					
Nivå vid referens		<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																																					
Kalibreringsdata Spets 3576 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,636 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,010 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>99,00</td> <td>0,00</td> <td>0,09</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,00</td> <td>0,00</td> <td>0,09</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	99,00	0,00	0,09	Diff	-1,00	0,00	0,09																																																				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																				
Före	100,00	0,00	0,00																																																																				
Efter	99,00	0,00	0,09																																																																				
Diff	-1,00	0,00	0,09																																																																				
Skalfaktorer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <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				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																																																												
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																					
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																																					
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																																																							
Portrycksobservationer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>40,00</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>110,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	5,00	40,00	11,00	110,00	Skiktgränser <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,10</td> <td>1,80</td> <td>0,00</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,35</td> <td>1,80</td> <td>0,00</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0,35</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td>0,00</td> <td>Sa Med</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,50</td> <td>1,57</td> <td>0,54</td> <td>Cl vL LP/HSt</td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>2,00</td> <td>1,57</td> <td>0,78</td> <td>Cl vL LP/HSt</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,88</td> <td>0,37</td> <td>Cl M OC/Si</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,78</td> <td>0,59</td> <td>Cl M OC/Si</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,67</td> <td>0,73</td> <td>Cl M</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,64</td> <td>0,69</td> <td>Cl M</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>8,00</td> <td>1,87</td> <td>0,36</td> <td>Cl M OC/Si</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,10	1,80	0,00	F	0,10	0,35	1,80	0,00	F	0,35	1,00	1,80	0,00	Sa Med	1,00	1,50	1,57	0,54	Cl vL LP/HSt	1,50	2,00	1,57	0,78	Cl vL LP/HSt	2,00	3,00	1,88	0,37	Cl M OC/Si	3,00	4,00	1,78	0,59	Cl M OC/Si	4,00	5,00	1,67	0,73	Cl M	5,00	6,00	1,64	0,69	Cl M	6,00	8,00	1,87	0,36	Cl M OC/Si
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																						
1,00	0,00																																																																						
5,00	40,00																																																																						
11,00	110,00																																																																						
Djup (m)																																																																							
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																																																			
Från	Till																																																																						
0,00	0,10	1,80	0,00	F																																																																			
0,10	0,35	1,80	0,00	F																																																																			
0,35	1,00	1,80	0,00	Sa Med																																																																			
1,00	1,50	1,57	0,54	Cl vL LP/HSt																																																																			
1,50	2,00	1,57	0,78	Cl vL LP/HSt																																																																			
2,00	3,00	1,88	0,37	Cl M OC/Si																																																																			
3,00	4,00	1,78	0,59	Cl M OC/Si																																																																			
4,00	5,00	1,67	0,73	Cl M																																																																			
5,00	6,00	1,64	0,69	Cl M																																																																			
6,00	8,00	1,87	0,36	Cl M OC/Si																																																																			
Anmärkning																																																																							

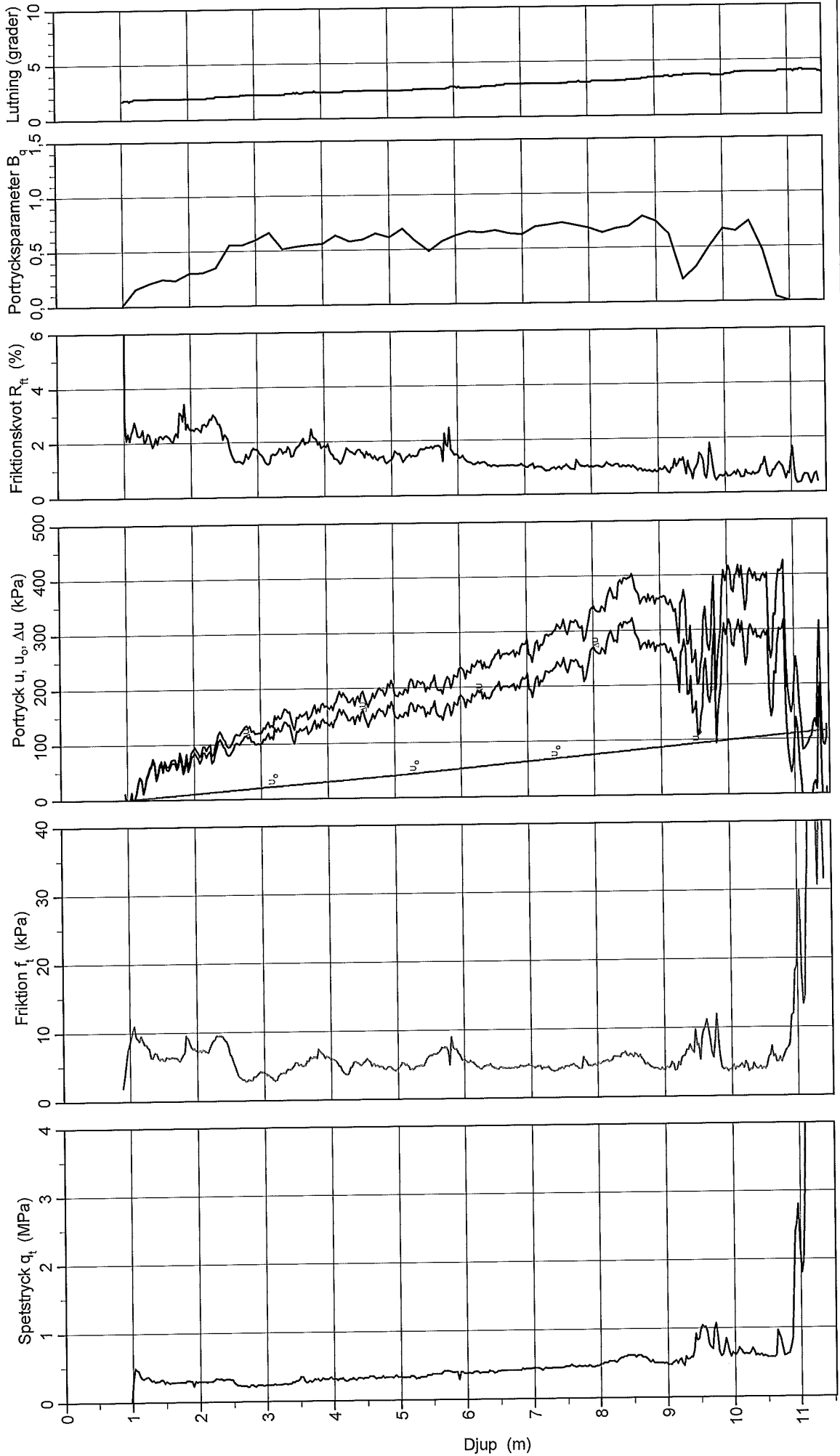
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 11,53 m
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
 Nivå vid referens
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 3576

Projekt Hjältsgård 6:139
 Projekt nr 131466.040
 Plats
 Borrhål 210
 Datum 091117 bh 210



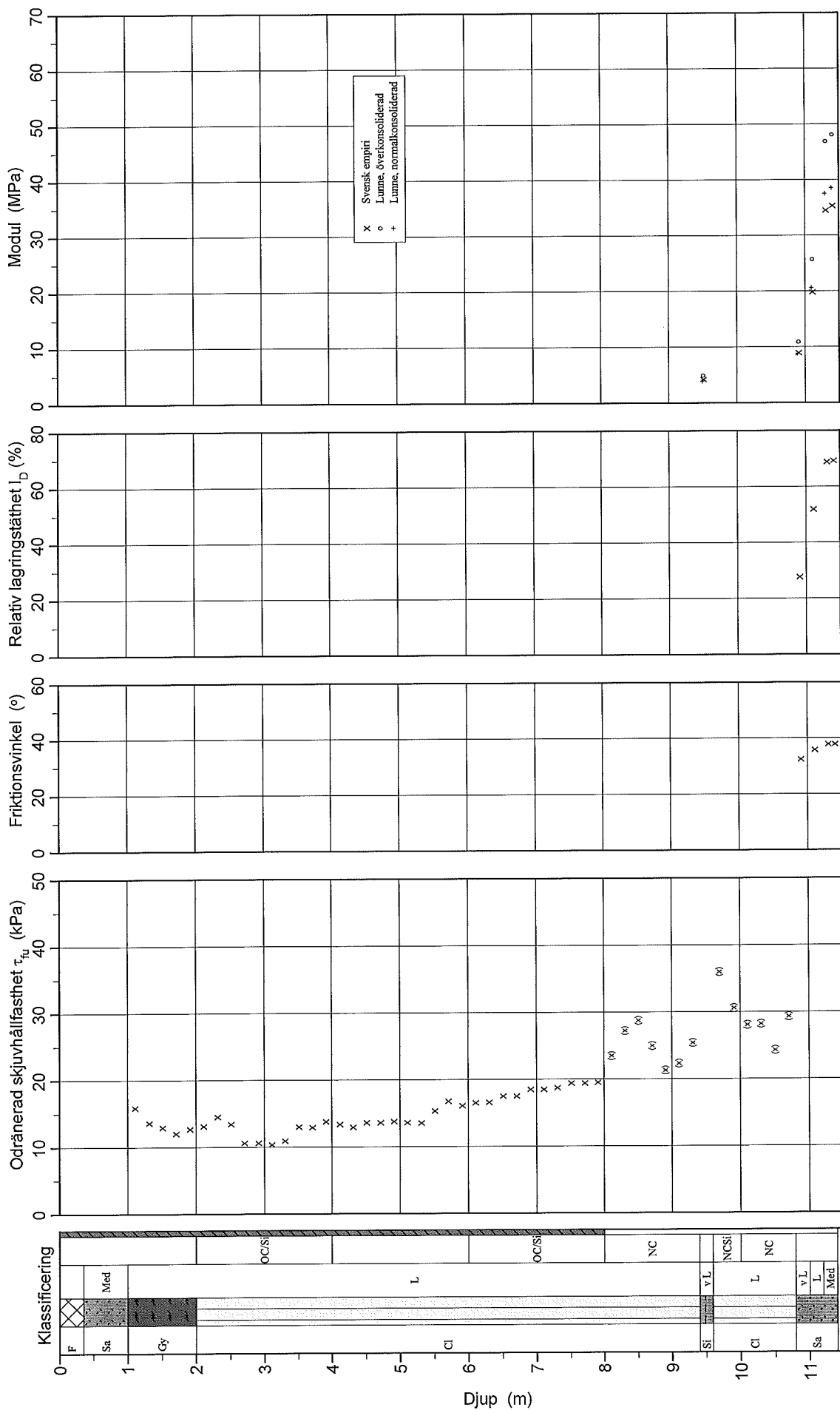
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 1,00 m
 Grundvattenyta 1,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt Hjältsgård 6:139
 Projekt nr 131466.040
 Plats
 Borrhål 210
 Datum 091117 bh 210

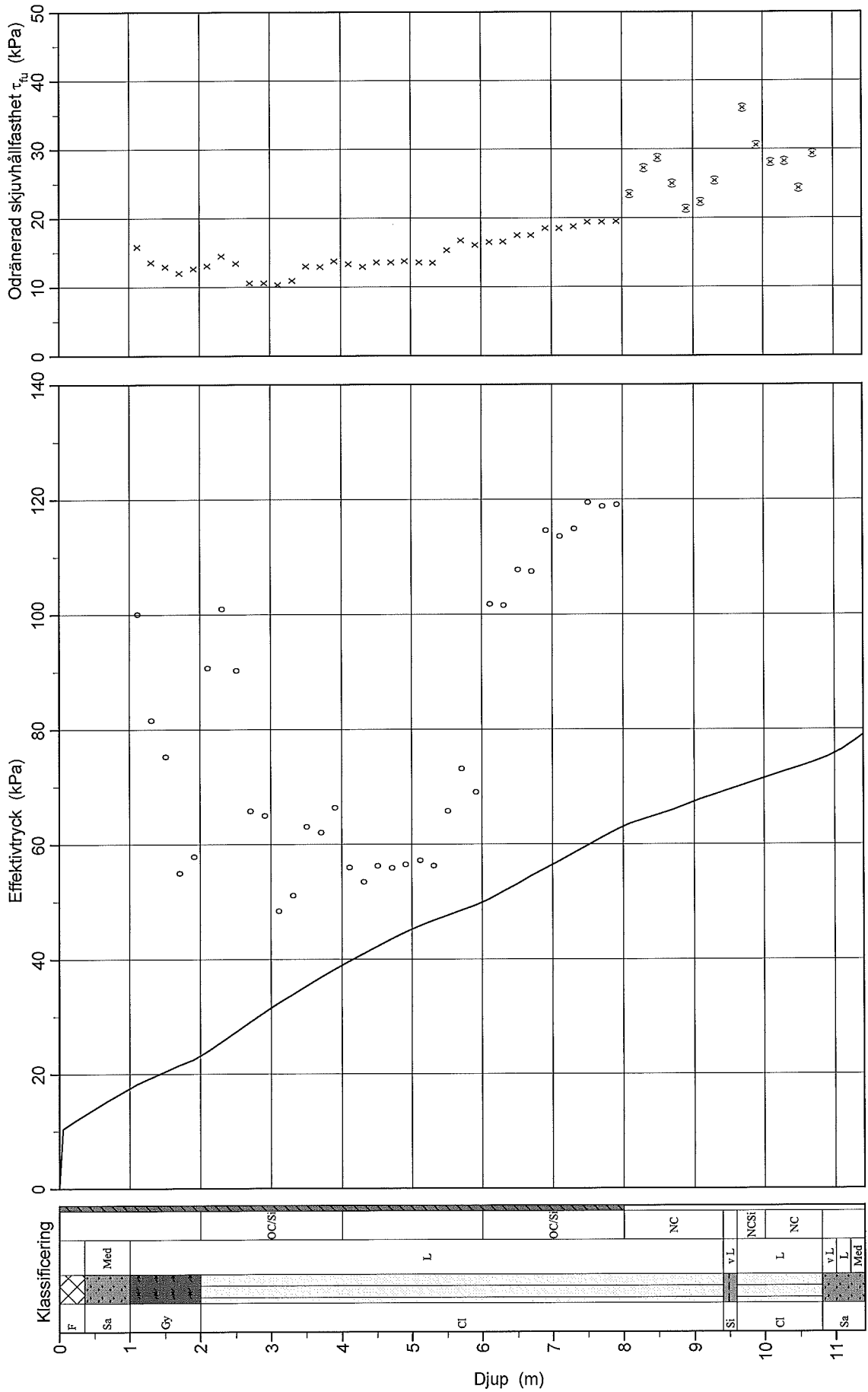


CPT -sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens Grundvattenyta 1,00 m
 Startdjup 1,00 m

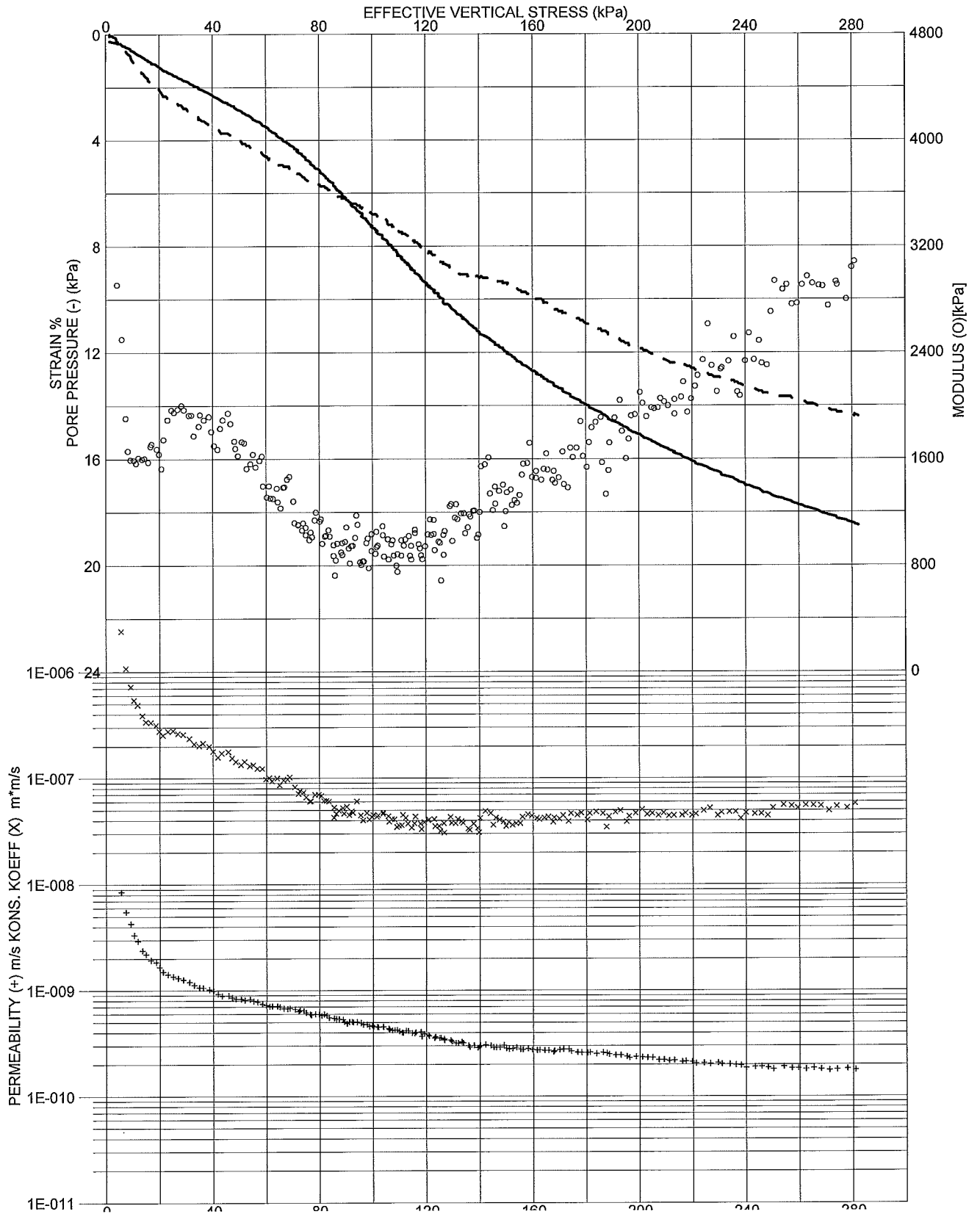
Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material Utrustning Geometri
 Utvärderare Datum för utvärdering
 Normal

Projekt Hjältsgård 6:139
 Projekt nr 131466.040
 Plats Borrhål 210
 Datum 091117 bh 210

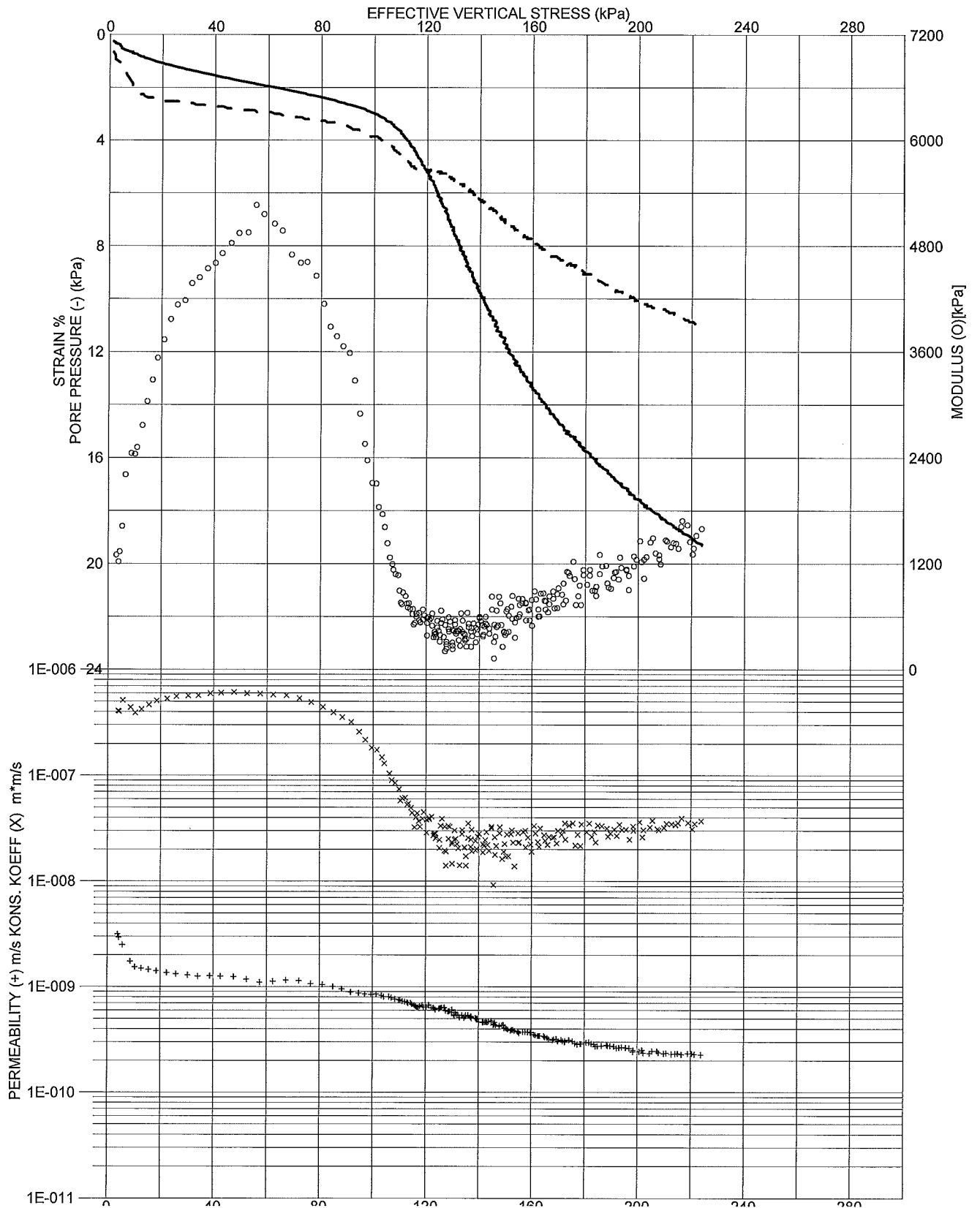


Chalmers University of Technology - CRS test

Datum:	2009-11-25	Borrhål:	205	$\sigma'_c = 55$	kPa
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	3m	$\sigma'_L = 110$	kPa
Beställare	Skanska Sverige AB	Tab:	525	$M_0 = 1861$	kPa
Projekt	Hjältsgård Skee			$M_L = 929$	kPa

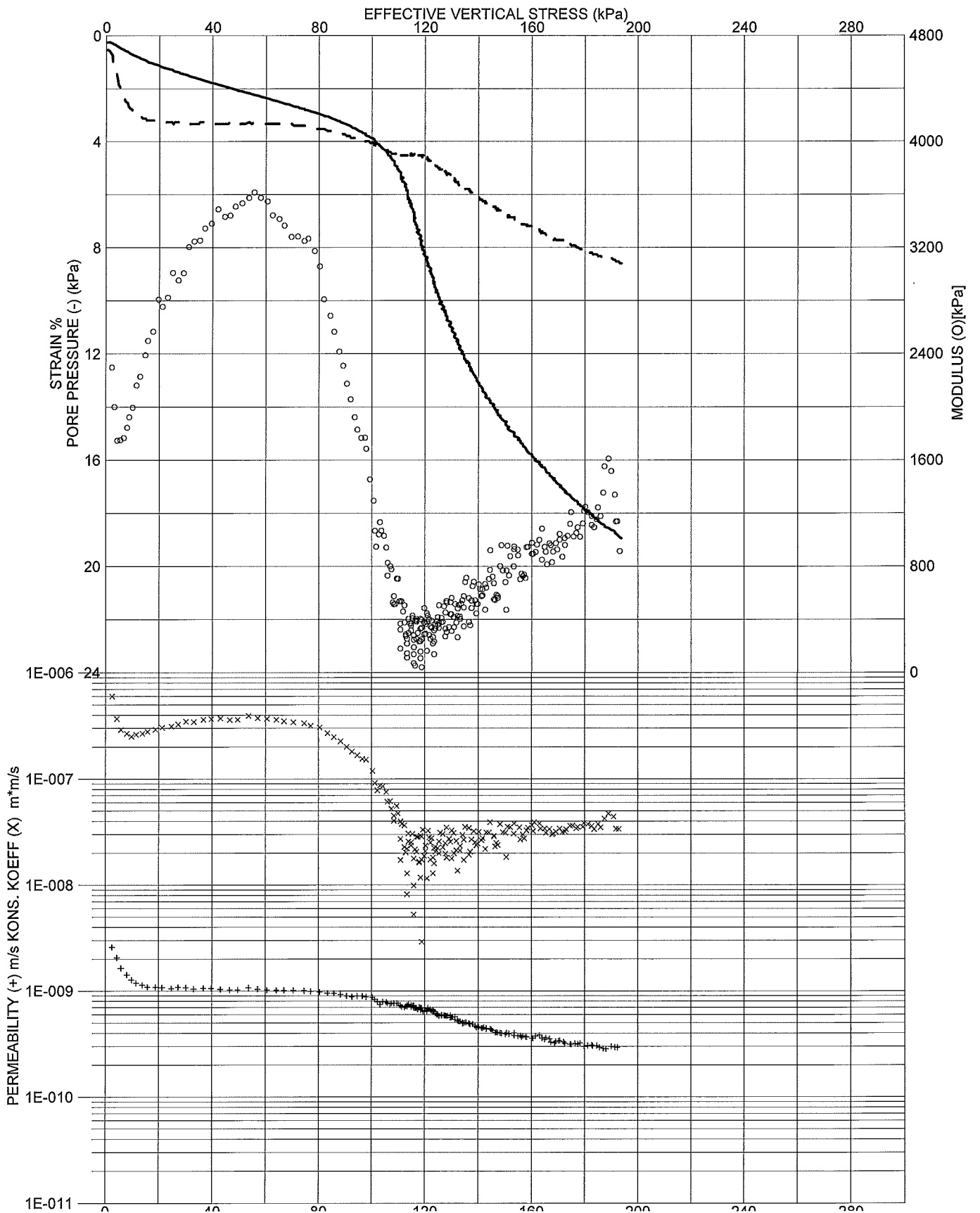


Datum:	2009-11-25	Borrhål:	205	$\sigma'_c = 100$	kPa
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	5m	$\sigma'_L = 130$	kPa
Beställare	Skanska Sverige AB	Tub:	18	$M_0 = 4537$	kPa
Projekt	Hjältsgård Skee			$M_L = 457$	kPa



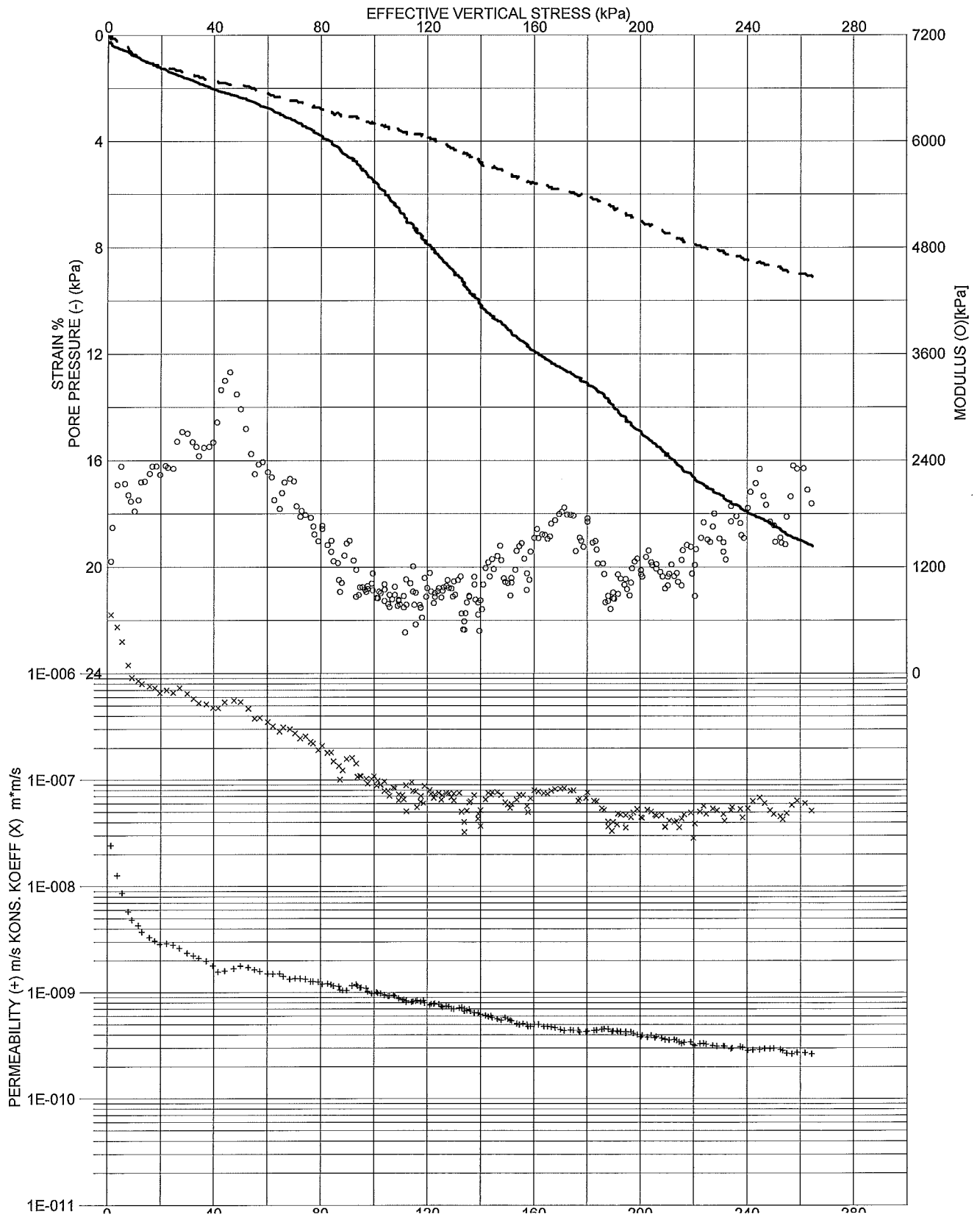
Chalmers University of Technology - CRS test

Datum:	2009-11-26	Borrhål:	205	$\sigma'_c =$	94	kPa
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	7m	$\sigma'_L =$	112	kPa
Beställare	Skanska Sverige AB	Tab:	366	$M_0 =$	3491	kPa
Projekt	Hjältsgård Skee			$M_L =$	306	kPa



Chalmers University of Technology - CRS test

Datum:	2009-11-24	Borrhål:	210	$\sigma'_c =$	72	kPa
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	4m	$\sigma'_L =$	122	kPa
Beställare	Skanska Sverige AB	Tube:	40	$M_0 =$	2571	kPa
Projekt	Hjältsgård Skee			$M_L =$	880	kPa



Datum:	2009-11-24	Borrhål:	210	$\sigma'_c =$	71	kPa
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	5m	$\sigma'_L =$	104	kPa
Beställare	Skanska Sverige AB	Tub:	12	$M_0 =$	2821	kPa
Projekt	Hjältsgård Skee			$M_L =$	589	kPa

