

# **Linköpings Kommun**

## **Djurgården delområde A, B, C och D**

### **Översiktlig geoteknisk undersökning**

#### **Geoteknisk PM**

**Stadspartner AB  
Infrateknik/Geoteknik  
2006-10-25  
D nr 1164**

## **Innehållsförteckning**

- 1 Uppdrag**
  
- 2 Objektbeskrivning**
  
- 3 Utförda undersökningar**
  
- 4 Geoteknisk beskrivning**
  - 4.1 Jordlagerbeskrivning**
  - 4.2 Grundvatten**
  - 4.3 Jordens deformationsegenskaper**
  
- 5 Rekommendationer för grundläggning etc**
  - 5.1 Allmänt**
  - 5.2 Grundläggningsförutsättningar, fyllningar**
  - 5.3 Schaktning**
  - 5.4 LOD**
  
- 6 Markradon**
  
- 7 Övrigt**

## **1 Uppdrag**

På uppdrag av Teknik och Samhällsbyggnad, Linköpings Kommun har Stadspartner AB Infrateknik/Geoteknik utfört översiktlig geoteknisk undersökning inom del av Djurgården, delområde A, B, C och D i Linköpings Kommun. Syftet med undersökningarna har varit att översiktligt redovisa de geotekniska förutsättningarna för exploatering av blandad bebyggelse inom området som småhus, radhus/parhus, flerfamiljshus samt byggnader för handel etc.

## **2 Objektbeskrivning**

Området är beläget öster om befintlig bebyggelse i Lambohov. Undersökningsområdet utgörs till största delen av åkermark på lera. Inom delar av området förekommer även fastmarkspartier med morän och berg i dagen.

Byggnaders läge och utformning har för närvarande ej fastställs.

## **3 Utförda undersökningar**

Fält och laboratorieundersökningar har utförts under september, oktober månad 2006 och redovisas i rapport geoteknik (RGeo) daterad 2006-10-25.

## **4 Geoteknisk beskrivning**

### **4.1 Jordlagerbeskrivning**

**Marktypsindelning se bifogade borrhplan G1-1164**

#### **Marktyp I**

Under ett 0,1 á 0,3 m tjockt mulljordslager i markytan förekommer inom den lägre liggande marken ett tunnare lager av torrskorpa lera/silt ned till ca 1-1,5 m djup överlagrande friktionsjord morän. Mot höjdpartierna sker successivt en övergång till i huvudsak morän i dagen under ett tunt mulljordslager i markytan. Berg i dagen förekommer inom området främst inom de högre belägna partierna.

## **Marktyp II**

Under ett ca 0,2 á 0,3 m tjockt lager av lerig mulljord består jorden ned till ca 1,5-2 m djup under markytan av fast lera, siltig lera (torrskorpa).

Därunder i huvudsak av fast lera, siltskiktad lera ned till ca 2-3 m djup under mark överlagrande friktionsjord silt/sand på morän. Djup till fastare bottenlager av morän varierar mellan ca 3-5 m under mark

## **Marktyp III**

Under ett ca 0,2 á 0,3 m tjockt lager av lerig mulljord består jorden ned till ca 1,5-2 m djup under markytan av torrskorpelera. Under torrskorpeleran sker en övergång till halvfast lera, siltskiktad lera ned till varierande djup mellan ca 4-7 m under mark.

Därunder sker successivt en övergång till friktionsjord silt/sand på morän. Djup till fastare bottenlager av morän varierar mellan ca 5-11 m under mark.

## **Marktyp IV**

Inom detta område har de lösaste lerorna påträffats.

Under ett ca 0,2 á 0,3 m tjockt lager av lerig mulljord består jorden av torrskorpelera ned till ca 1-1,5 m djup under markytan. Därunder följer lös till halvfast lera som från 4 à 5 m djup övergår till skiktad lera och silt. Djup till fastare bottenlager av morän varierar mellan ca 4-9 m under mark inom området.

## **4.2 Grundvatten**

Grundvattennivån inom område marktyp I och II har uppmätts ligga mellan ca 1,5-2 m under mark. Inom områden benämnt med marktyp III har varierande grundvattennivåer mellan ca 0,8-1,3 m under mark uppmätts utom i grundvattenrör nr 86 där en grundvattennivå 0,45 m under mark uppmätts. Inom område marktyp IV uppmättes grundvattennivån till ca 0,7 m under mark.

### 4.3 Jordens deformationsegenskaper

Från utförda kompressionsförsök av typ CRS samt utvärdering av CPT- resultat inom delområde marktyp III och marktyp IV har lerans sättningsegenskaper för respektive delområde bedömts enligt nedan.

Torrskorpeleran är väl utbildad och överkonsoliderad inom samtliga delområden.

#### Marktyp III

Leran under torrskorpan är överkonsoliderad med som lägst ca 70 KPa. Jorden är konsoliderad för högre belastning än i dag rådande vilket innebär att viss last kan bäras upp av lerlagren utan att sättningar av långtidskaraktär uppstår.

Normalt kan ca 80 % av överkonsolideringen utnyttjas vilket innebär ca 55 KPa.

#### Marktyp IV

I den lösaste leran under torrskorpeleran är leran överkonsoliderad motsvarande ca 45 KPa. Jorden är konsoliderad för högre belastning än i dag rådande vilket innebär att last kan bäras upp av lerlagren utan att sättningar av långtidskaraktär uppstår.

Normalt kan ca 80 % av överkonsolideringen utnyttjas vilket i detta fall innebär ca 35 KPa.

## 5. Rekommendationer för grundläggning etc

### 5.1 Allmänt

Grundläggningsförhållandena inom marktyp I till IV framgår översiktligt enligt nedanstående. Se övrigt planritning nr G1-1164.

### 5.2 Grundläggningsförutsättningar, fyllningar

#### Marktyp I (fastmark av morän/berg i dagen eller täkt med tunnare lager av torrskorpelera)

Vid ytlig grundläggning på torrskorpelera begränsas dimensionerande grundtrycksvärde till ca 100 KPa.

Ytlig grundläggning av byggnader på torrskorpelera kan normalt ske upp till 3,5 á 4 våningar.

För grundläggning på morän begränsas dimensionerande grundtrycksvärde till ca 200 KPa. Byggnader med 5 våningar eller mera bedöms preliminärt kunna grundläggas på plintar nedförda till underliggande friktionsjord (morän) alternativt till berg.

Vid grundläggning på berg föreligger inga begränsningar med avseende på våningstal.

Området är mindre känsligt för uppfyllnader.

Ökade schakt- och grundläggningskostnader kan uppkomma på grund av block och bergschakt.

### **Marktyp II (Torrskorpelera på fast lera, siltig lera överlagrande friktionsjord)**

Ytlig grundläggning av lättare byggnader på torrskorpelera kan normalt ske upp till max 3 våningar i kombination med att marken fylls upp med fyllnadsjord upp till max 1,5 m över nuvarande marknivåer. Vid ytlig grundläggning på torrskorpelera begränsas dimensionerande grundtrycksvärde till ca 100 KPa.

Vid mindre fyllnadshöjder kan lättare byggnader upp till max 4 våningar grundläggas på torrskorpelera

Ökade schakt- och grundläggningskostnader kan uppstå på grund av förekomst av sten och block i lerjorden.

### **Marktyp III (Torrskorpelera på halvfast lera, siltskiktad lera överlagrande friktionsjord)**

Grundläggning av lättare en och tvåvåningsbyggnader kan utföras med exempelvis hel kantförstyvad bottenplatta av betong eller på sk torparegrund.

Vid ytlig grundläggning på torrskorpelera begränsas dimensionerande grundtrycksvärde till ca 100 KPa.

Vid ytlig grundläggning av lättare byggnader upp till max 1,5 våningar begränsas uppfyllnaderna till max 1,5 m över nuvarande marknivåer

Vid ytlig grundläggning av lättare byggnader upp till max 2,5 våningar begränsas uppfyllnaderna till ca 1 m över nuvarande marknivåer.

Vid mindre fyllnadshöjder kring 0,5 m kan antalet våningar ökas upp till 3 våningar.

Vid ytlig grundläggning skall den sammanlagda lasteffekten från byggnad samt uppfyllnader beaktas.

### **Marktyp IV (Torrskorpelera på lös till halvfast lera)**

Grundläggning av lättare en och tvåvåningsbyggnader kan utföras med exempelvis hel kantförstyvad bottenplatta av betong eller på sk torparegrund.

Vid ytlig grundläggning på torrskorpelera begränsas dimensionerande grundtrycksvärde till ca 100 KPa.

Vid ytlig grundläggning av lättare byggnader upp till 1 våningar begränsas uppfyllnaderna till max 1 m över nuvarande marknivåer

Vid ytlig grundläggning av lättare byggnader upp till max 2 våningar begränsas uppfyllnaderna till ca 0,5 m över nuvarande marknivåer.

Vid ytlig grundläggning skall den sammanlagda lasteffekten från byggnad samt uppfyllnader beaktas.

För ytliga belastningar kan exempelvis lastspridning enligt 2:1 metoden tillämpas.

Innan grundläggning sker skall bortschaktning av befintligt matjords/mylla lager samt fyllningsjord ske inom samtliga byggnadsytor.

### 5.3 Schaktning

Generellt kan schaktning ske ned till ca 2 m djup under mark med släntlutning 4:1 inom samtliga marktypsområden.

Djupare schakter än ovan beskrivna kräver flackare släntlutning beroende på att flytjordsproblem uppstår vid schakt under grundvattennivån i friktionsjord silt/sand. Länshållning av grundvatten vid djupare schakter i den siltiga/sandiga jorden erfordras.

### 5.4 LOD, Lokalt omhändertagande av dagvatten

I lerjorden uppskattas permeabiliteten (vattengenomsläppligheten) ligga i intervallet  $K \approx 10^{-9} - 10^{-10}$  m/s.

Ytlig och spridd infiltration till grönytor kan sannolikt utföras under förutsättning att marklutningar från hus skapas mot dessa infiltrationsytor.

Med hänsyn till den täta jorden inom lerområdena och i kombination med höga grundvattennivåer är lokalt omhändertagande av dagvatten genom olika typer av slutna perkolationsanläggningar ej lämpliga att utföra.

I moränjorden uppskattas permeabiliteten ligga i intervallet  $K \approx 10^{-6} - 10^{-7}$  m/s.

Inom moränområdena kan en mindre del av dagvattnet infiltreras i mark. Möjlighet med breddning +till konventionellt dagvattensystem bör dock utföras.

## 6 Markradon

Mätningar har utförts med markradondetektor av typ ROAC.

I mätpunkt nr 14 uppmättes 55 KBq/m<sup>3</sup>, i punkt nr 29 uppmättes 13 KBq/m<sup>3</sup>, i punkt nr 77 uppmättes 9 KBq/m<sup>3</sup>, i punkt nr 100 uppmättes 22 KBq/m<sup>3</sup>, i punkt nr 90 uppmättes 8 KBq/m<sup>3</sup>, i punkt nr 61 uppmättes 35 KBq/m<sup>3</sup> och i punkt nr 65 uppmättes 95 KBq/m<sup>3</sup>.

De högsta värdena har uppmätts i området med **marktypen I**

Enligt Planverkets riktvärden klassas marken som högradonmark med radonsäker grundläggning.

Inom övriga marktypsområden (II-IV) har uppmätta radonvärden klassats som normalradonmark.

Enligt Planverkets riktvärden klassas marken som normalradonmark med radonskyddande grundläggning.

## 7 Övrigt

Fyllningsområden där marken tidigare fyllts ut förekommer på två platser inom undersökningsområdet.

Inom det norra fyllningsområdet har marken delvis hårdgjorts i ytan med grusöverbyggnad på diverse jordfyllning (schaktmassor) upp till ca 1 m mäktighet.

Inom den sydvästra delen har jordfyllning (schaktmassor) utförts upp till ca 2 m mäktighet.

Jordfyllningsområdena har markerats på planritning nr G1-1164.

Föreliggande undersökning är av översiktlig karaktär. För detaljprojektering av byggnader, fyllningar etc erfordras en mer detaljerad geoteknisk undersökning. Redovisade zongränser mellan jord med olika egenskaper har översiktligt bedömts utifrån ett relativt begränsat antal undersökningspunkter och bör således kompletteras i ett detaljprojekteringsskede.

I övrigt är stabiliteten mot skred inom området tillfredsställande.

Stadspartner AB  
Infrateknik/Geoteknik



Gösta Hydén



# **Linköpings Kommun**

## **Djurgården delområde A, B, C och D**

### **Rapport avseende geotekniska fält-och laboratorieundersökningar R Geo**

**Stadspartner AB  
Infrateknik/Geoteknik  
2006-10-25  
D nr 1164**

## Innehållsförteckning

- 1 Uppdrag**
- 2 Geotekniska undersökningar**
- 3 Redovisning**

### Tabeller och bilagor

	<b>Nr</b>
Jordprovstabeller och rutinundersökningar	Bilaga 1, 2, 3, 4, 5, 6 och 7.
Sammanställning av CRS- försök	Borrpunkt 29 och 84.
Sammanställning av CPT- undersökningar	Bilaga borrhål 7, 29, 46, 84, 86, och 98.
Markradon	Rapport 2830
SGF Beteckningsblad	

### Ritningar

	<b>Nr</b>
Planritning, Skala 1:3000	G1
Sektionsritningar, Skala H = 1:100 L = 1:1000	G2, G3, G4, G5, G6 och G7

## 1 Uppdrag

På uppdrag av Teknik och Samhällsbyggnad, Linköpings Kommun har Stadspartner AB Infrateknik/Geoteknik utfört översiktlig geoteknisk undersökning inom Djurgården delområde A, B, C och D i Linköpings Kommun.

Syftet med undersökningarna har varit att översiktligt redovisa de geotekniska förutsättningarna för planering av ny bebyggelse.

Denna rapport utgör dokumentation av utförda fält- och laboratorieundersökningar. Utvärderingar samt rekommendationer redovisas i separat geoteknisk PM daterad 2006-10-25.

## 2 Geotekniska undersökningar

Geotekniska fältundersökningar har utförts under september, oktober månad 2006 med Mikael Lennartsson som fältansvarig. Undersökningarna har utförts med borrhandsvagn av typ GM 65.

### Fältundersökningarna har omfattat följande:

Viktsonderingar	104 punkter
CPT-sonderingar	6 punkter
Skruvprovtagning (störda prover)	13 punkter
Kolvborrprovtagningar	2 punkter
Bestämning av grundvattennivå	7 punkter
Markradonmätningar	7 punkter
Utsättning och avvägning av borrhäls punkter (x, y,z)	

De ostörda proverna har analyserats i SGI:s laboratorium med avseende på jordart densitet, vattenkvot, konflytgräns, sensitivitet, samt skjuvhållfasthet.

Kompressionsförsök av typ CRS har även utförts på de ostörda proverna.

Störda prover tagna med skruvprovtagare har analyserats av SGI:s laboratorium med avseende på jordartsbenämning vattenkvot och konflytgräns.

CPT- sonderingar har utförts för att uppskatta lerans odränerade skjuvhållfasthet, förkonsolideringstryck samt överkonsolideringsgrad. Vid utvärderingen av CPT-resultaten har samråd skett med SGI där utvärderingsprogrammet CONRAD använts.

## 3 Redovisning

Uppritning samt redovisning av utförda undersökningsresultat har utförts av Mikael Lennartsson och redovisas på bifogade ritningar.

Stadspartner AB  
Infrateknik/Geoteknik



Gösta Hydén

## SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

<b>Beställare:</b> Gösta Hydén Stadspartner AB Box 1937 581 18 Linköping							
<b>Djurgården</b>						Tabell	1
						Dnr	2-0602-0065
Ankomstdatum	Provtagningsredskap	Laboratorieundersökning		Utförd av		Datum	2006-10-02
060922	Skr	Datum	060926-060929	O.A IMK		Teknisk ledare	
Sektion/ Borrhål/ Djup	Benämning enligt "Jordarternas indelning och benämning", Geotekniska laboratorieanvisningar del 2. 1981 års system <sup>1)</sup>	2) Densitet $\rho$ t/m <sup>3</sup>	3) Vattenkvot w %	4) Konflytgräns w <sub>L</sub> %	5) Sensitivitet s <sub>t</sub>	5) Skjuvhållfasthet $\tau$ kPa	Jordartsbenämning (Anmärkning)
<b>Bh 7</b>							
0,0-0,25	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR						le Mu vx
0,25-1,0	BRUNGRÅ TORRSKORPELERA, ROSTFLÄCKIG						Let
1,0-2,0	BRUN LERA MED TUNNA SILTSKIKT, ROSTFLÄCKIG		39	71			Le (si)
2,0-3,2	BRUNGRÅ LERA MED SILTSKIKT		40	59			Le si
3,2-4,0	GRÅ, SILTIG LERA		30	35			si Le
4,0-5,0	GRÅ SKIKTAD LERA OCH SILT		34	34			Le Si
<b>Bh 13</b>							
0,0-0,2	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR						le Mu vx
0,2-1,0	BRUN TORRSKORPELERA, ROSTFLÄCKIG						Let
1,0-1,8	BRUN LERA, ROSTFLÄCKIG						Le
1,8-2,6	BRUN SKIKTAD LERA OCH SILT, ROSTLÄCKIG						Le Si
2,6-4,0	GRÅ, GRUSIG, SANDIG, SILTIG MORÄN						gr sa si Mn Förmodligen morän
<b>Bh 14</b>							
0,0-0,6	FYLLNING: BRUN LERA, SILTIG LERA, SAND, TEGELRESTER OCH VÄXTDELAR						F: Le, si Le, Sa vx
0,6-0,9	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR, ROSTFLÄCKIG						le Mu vx

1) Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

R 1 2006-03-01

2) Skrymdensitet – Tidigare gällande standard SS 027114, Utgåva 2

3) Vattenkvot – Tidigare gällande standard SS 027116, Utgåva 3

4) Konflytgräns – Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. SS027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigering rekommenderas enligt SGI Information 3.

Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida, www.swedgeo.se

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

**SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR**

<b>Beställare:</b> Gösta Hydén Stadspartner AB Box 1937 581 18 Linköping							
<b>Djurgården</b>						Tabell	2
						Dnr	2-0602-0065
Ankomstdatum	Provtagningsredskap	Laboratorieundersökning		Datum		Datum	
060922	Kv St I och Skr	060926-060929		Utförd av		2006-10-02	
						Teknisk ledare	<i>Inga-Mari Kallberg</i>
Sektion/ Borrhål/ Djup	Benämning enligt "Jordarternas indelning och benämning", Geotekniska laboratorieanvisningar del 2. 1981 års system <sup>1)</sup>	2) Den- sitet $\rho$ t/m <sup>3</sup>	3) Vat- ten- kvot w %	4) Kon- flyt- gräns w <sub>L</sub> %	5) Sen- siti- vititet S <sub>t</sub>	5) Skjuv- håll- fasthet $\tau$ kPa	Jordartsbenämning (Anmärkning)
<b>Bh 14</b> 0,9-1,8	Fortsättning från tabell nr 1 BRUN TORRSKORPELERA MED SILTINSLAG, ROSTFLÄCKIG						Let
1,8-3,2	BRUN, SILTG LERA MED SILTSKIKT, ROST- FLÄCKIG						si Le si
3,2-4,0	BRUN SKIKTAD LERA OCH SILT, SANDSKIKT, GRUSINSLAG						Le Si sa
<b>Bh 29</b> 0,0-0,2	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR						le Mu vx
0,2-1,2	BRUN TORRSKORPELERA, ROSTFLÄCKIG						Let
1,2-2,0	BRUN LERA, ROSTFLÄCKIG		38	67			Le
2,0-3,0	BRUN LERA		42	69			Le
3,0-3,8	BRUNGRÅ LERA, ROSTFLÄCKIG		42	58			Le
4,5	BRUNGRÅ, SILTIG LERA MED SANDINSLAG	1,91	34	43	6,9	33	si Le
<b>Bh 43</b> 0,0-0,2	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR						le Mu vx
0,2-1,05	BRUN TORRSKORPELERA MED ROTTRÅDAR, ROSTFLÄCKIG						Let vx
1,05-2,2	BRUN LERA MED SILTSKIKT, ROSTFLÄCKIG						Le si
2,2-3,2	BRUN SKIKTAD SILT OCH LERA, ROST- FLÄCKIG						Si Le
3,2-4,0	GRÅ SKIKTAD LERIG SILT OCH SILT MED MED TUNNA LERSKIKT, ROSTFLÄCKIG						le Si Si (le)

1) Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

R 1 2005-12-14

2) Skrymdensitet – Tidigare gällande standard SS 027114, Utgåva 2

3) Vattenkvot – Tidigare gällande standard SS 027116, Utgåva 3

4) Konflytgräns – Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. SS027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigerat värde rekommenderas enligt SGI Information 3.

Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida, www.swedgeo.se

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

**SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR**

<b>Beställare:</b> Gösta Hydén Stadspartner AB Box 1937 581 18 Linköping							
<b>Djurgården</b>						Tabell	3
						Dnr	2-0602-0065
Ankomstdatum	Provtagningsredskap	Laboratorieundersökning		Datum		Datum	
060922	Skv	060926-060929		Utförd av O.A IMK		2006-10-02	
						Teknisk ledare	<i>Ingv. Mai Keller</i>
Sektion/ Borrhål/ Djup	Benämning enligt "Jordarternas indelning och benämning", Geotekniska laboratorieanvisningar del 2. 1981 års system <sup>1)</sup>	2) Den- sitet $\rho$ t/m <sup>3</sup>	3) Vat- ten- kvot w %	4) Kon- flyt- gräns w <sub>L</sub> %	5) Sen- siti- vit s <sub>t</sub>	5) Skjuv- håll- fasthet $\tau$ kPa	Jordartsbenämning (Anmärkning)
<b>Bh 46</b>							
0,0-0,25	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR						le Mu vx
0,25-1,0	BRUN TORRSKORPELERA, ROSTFLÄCKIG						Let
1,0-2,05	BRUN LERA, ROSTFLÄCKIG		37	66			Le
2,05-3,2	BRUNGRÅ LERA MED SILTSKIKT, ROST- FLÄCKIG		33	46			Le si
3,2-3,5	GRÅ LERA MED SILTKÖRTLAR		47	57			Le
3,5-4,2	BRUNGRÅ LERA MED SILTSKIKT, ROSTRÖR		37	49			Le si
4,2-5,0	GRÅ, SILTIG LERA		32	37			si Le
5,0-6,0	GRÅ, SILTIG LERA MED TUNNA SILTSKIKT		37	40			si Le (si)
<b>Bh 55</b>							
0,0-0,2	MÖRKBRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXT- DELAR						le Mu vx
0,2-1,0	BRUN TORRSKORPELERA MED ROTTRÅDAR, ROSTFLÄCKIG						Let vx
1,0-1,9	BRUN LERA MED TUNNA SILTSKIKT, ROST- FLÄCKIG						Le (si)
1,9-3,0	BRUN LERA MED SILTSKIKT						Le si
3,0-3,7	BRUNGRÅ, SILTIG LERA, ROSTFLÄCKIG						si Le
3,7-4,0	GRÅ SKIKTAD LERA OCH SILT, ROSTFLÄCKIG						Le Si

1) Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

R 1 2005-12-14

2) Skrymdensitet – Tidigare gällande standard SS 027114, Utgåva 2

3) Vattenkvot – Tidigare gällande standard SS 027116, Utgåva 3

4) Konflytgräns – Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. SS027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigering rekommenderas enligt SGI Information 3.

Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida, www.swedgeo.se

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

**SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR**

<b>Beställare:</b> Gösta Hydén Stadspartner AB Box 1937 581 18 Linköping							
<b>Djurgården</b>						Tabell	4
						Dnr	2-0602-0065
Ankomstdatum	Provtagningsredskap	Laboratorieundersökning		Utförd av		Datum	
060922	Kv St I och Skr	Datum 060926-060929		O.A IMK		2006-10-02	
						Teknisk ledare	<i>Inga-Brig Vallar</i>
Sektion/ Borrhål/ Djup	Benämning enligt "Jordarternas indelning och benämning", Geotekniska laboratorieanvisningar del 2. 1981 års system <sup>1)</sup>	2) Densitet $\rho$ t/m <sup>3</sup>	3) Vattenkvot w %	4) Konflytgräns w <sub>L</sub> %	5) Sensitivitet s <sub>t</sub>	5) Skjuvhållfasthet $\tau$ kPa	Jordartsbenämning (Anmärkning)
<b>Bh 61</b> 0,0-0,4	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR						le Mu vx
0,4-1,0	BRUN TORRSKORPELERA MED ROTTRÅDAR, ROSTFLÄCKIG						Let vx
1,0-1,9	BRUN TORRSKORPELERA MED SILTINSLAG, ROSTFLÄCKIG						Let
1,9-2,4	BRUNGRÅ, SANDIG, SILTIG MORÄN MED LERSKIKT						sa si Mn le Förmodligen morän
<b>Bh 65</b> 0,0-0,4	BRUN, LERIG MULLJORD MED GRUSINSLAG OCH VÄXTDELAR						le Mu vx
0,4-0,9	BRUN, NÅGOT GRUSIG, LERIG, SANDIG SILT MED LERKÖRTLAR						(gr) (le) sa Si
0,9-2,0	BRUN, NÅGOT GRUSIG, SILTIG SAND, NÅGOT LERINSLAG						(gr) si Sa Morän?
<b>Bh 84</b> 0,0-0,2	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR						le Mu vx
0,2-0,9	BRUN LERA MED ROTTRÅDAR, ROSTFLÄCKIG						Le vx
0,9-2,0	BRUN LERA MED TUNNA SILTSKIKT OCH VÄXTDELAR, ROSTFLÄCKIG		44	61			Le (si) vx
2,0-2,5	GRÅ LERA MED SILTKÖRTLAR		42	56			Le
3,0	GRÅ, SILTIG LERA MED SANDINSLAG, ROSTFLÄCKIG	1,86	35	37	9,2	21	si Le

1) Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

R 1 2005-12-14

2) Skrymdensitet – Tidigare gällande standard SS 027114, Utgåva 2

3) Vattenkvot – Tidigare gällande standard SS 027116, Utgåva 3

4) Konflytgräns – Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. SS027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigering rekommenderas enligt SGI Information 3.

Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida, [www.swedgeo.se](http://www.swedgeo.se)

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

**SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR**

<b>Beställare:</b> Gösta Hydén Stadspartner AB Box 1937 581 18 Linköping							
<b>Djurgården</b>						Tabell	5
						Dnr	2-0602-0065
Ankomstdatum	Provtagningsredskap	Laboratorieundersökning Datum	Utförd av	Datum	Teknisk ledare		
060922	Kv St I och Skr	060926-060929	O.A IMK	2006-10-02	Inga-Maj Kallus		
Sektion/ Borrhål/ Djup	Benämning enligt "Jordarternas indelning och benämning", Geotekniska laborativanvisningar del 2. 1981 års system <sup>1)</sup>	2) Den- sitet $\rho$ t/m <sup>3</sup>	3) Vat- ten- kvot w %	4) Kon- flyt- gräns w <sub>L</sub> %	5) Sen- siti- vitiet s <sub>t</sub>	5) Skjuv- håll- fasthet $\tau$ kPa	Jordartsbenämning (Anmärkning)
<b>Bh 84</b> 4,0	Fortsättning från tabell nr 4 GRÅ, VARVIG LERA MED TÄTA SILTSKIKT, ENSTAKA GRUSKORN	1,69	59	57	17	20	v Le <u>si</u>
<b>Bh 86</b> 0,0-0,3	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR						le Mu vx
0,3-1,1	BRUNGRÅ LERA, ROSTFLÄCKIG		32	55			Le
1,1-1,5	BRUNGRÅ LERA MED ROTTRÅDAR, ROST- FLÄCKIG		34	50			Le vx
1,5-2,4	BRUNGRÅ LERA, ROSTFLÄCKIG		36	59			Le
2,4-3,0	BRUNGRÅ LERA, ROSTFLÄCKIG		35	49			Le
3,0-4,0	GRÅ LERA MED SILTSKIKT		36	44			Le <u>si</u>
4,0-5,0	GRÅ, SILTIG LERA		36	40			si Le
<b>Bh 90</b> 0,0-0,2	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR						le Mu vx
0,2-0,9	BRUN TORRSKORPELERA, ROSTFLÄCKIG						Let
0,9-1,6	BRUN LERA, ROSTFLÄCKIG						Le
1,6-2,0	BRUN, SANDIG, SILTIG MORÄN MED LER- KÖRTLAR						sa si Mn Förmodligen morän

1) Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

R 1 2005-12-14

2) Skrymdensitet – Tidigare gällande standard SS 027114, Utgåva 2

3) Vattenkvot – Tidigare gällande standard SS 027116, Utgåva 3

4) Konflytgräns – Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. SS027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigering rekommenderas enligt SGI Information 3.

Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida, www.swedgeo.se

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.



**SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR**

<b>Beställare:</b> Gösta Hydén Stadspartner AB Box 1937 581 18 Linköping							
<b>Djurgården</b>						Tabell	6
						Dnr	2-0602-0065
Ankomstdatum	Provtagningsredskap	Laboratorieundersökning Datum	Utförd av	Datum		2006-10-02	
060922	Skr	060926-060929	O.A IMK			Teknisk ledare <i>Inger-Maj Kalle</i>	
Sektion/ Borrhål/ Djup	Benämning enligt "Jordarternas indelning och benämning", Geotekniska laborativisningar del 2. 1981 års system <sup>1)</sup>	2) Densitet $\rho$ t/m <sup>3</sup>	3) Vattenkvot w %	4) Konflytgräns w <sub>L</sub> %	5) Sensitivitet s <sub>t</sub>	5) Skjuvhållfasthet $\tau$ kPa	Jordartsbenämning (Anmärkning)
<b>Bh 98</b> 0,0-0,2	BRUN, LERIG MULLJORD MED VÄXTDELAR						le Mu vx
0,2-1,1	BRUNGRÅ TORRSKORPELERA, ROSTFLÄCKIG		33	83			Let
1,1-2,5	BRUNGRÅ LERA MED TUNNA SILTSKIKT, ROSTFLÄCKIG		36	61			Le (si)
2,5-3,0	BRUN LERA MED SILTSKIKT		36	42			Le si
3,0-4,1	GRÅ SKITAD SILTIG LERA OCH SILT		41	45			si Le Si
4,1-5,0	(GRÅ SKIKTAD LERIG SILT OCH SILT MED LERSKIKT, SAND- OCH GRUSINSLAG)		25	26			(le Si Si le) Liten provmängd

1) Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

R 1 2005-12-14

2) Skrymdensitet – Tidigare gällande standard SS 027114, Utgåva 2

3) Vattenkvot – Tidigare gällande standard SS 027116, Utgåva 3

4) Konflytgräns – Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. SS027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigering rekommenderas enligt SGI Information 3.

Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida, [www.swedgeo.se](http://www.swedgeo.se)

Akkrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

**SAMMANSTÄLLNING AV CRS-FÖRSÖK**

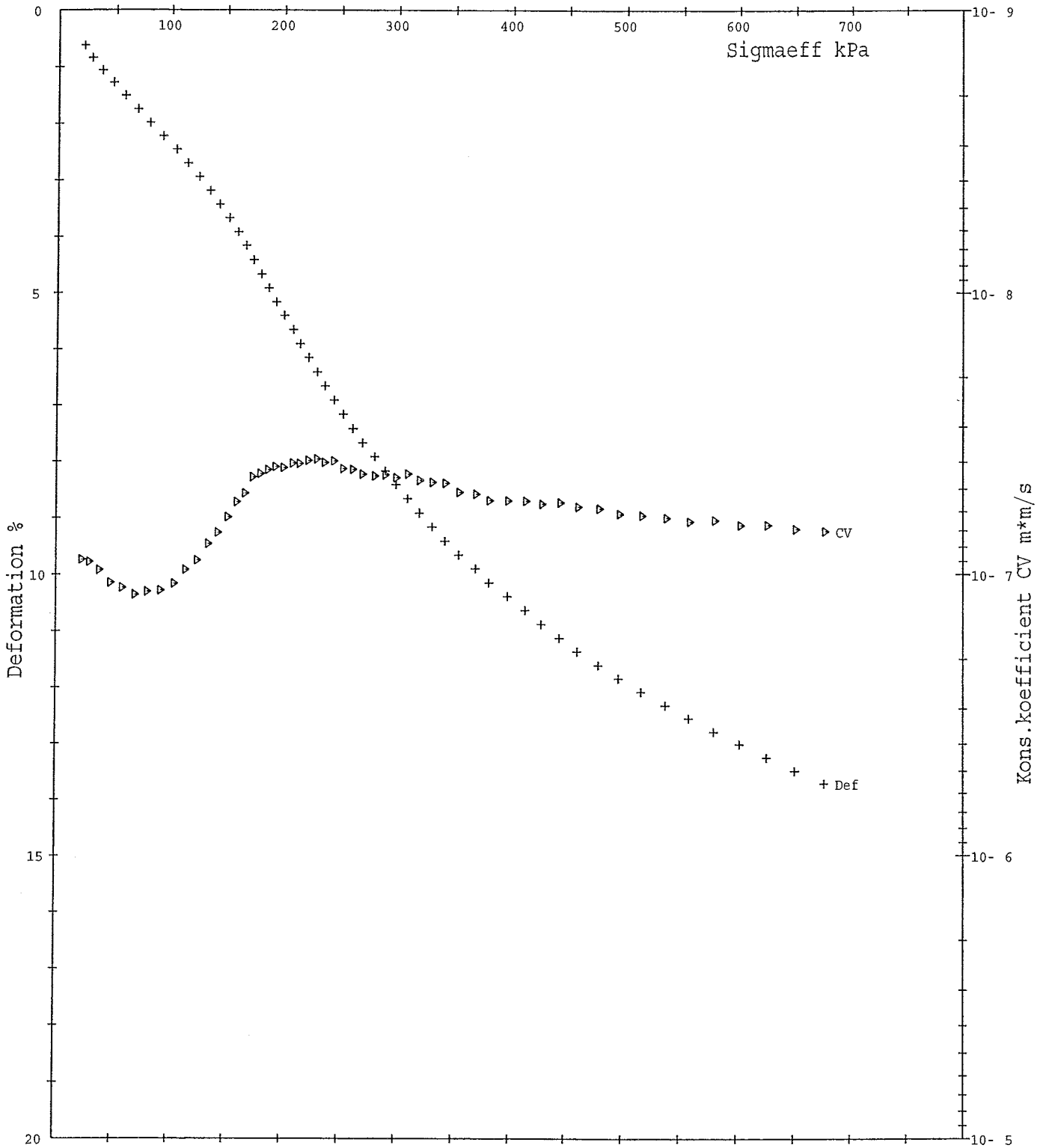
SS 027126, utgåva 1

<b>Beställare:</b> Gösta Hydén Stadspartner AB Box 1937 581 18 Linköping										
<b>Djurgården</b>								Tabell	7	
								Dnr	2-0602-0065	
Ankomstdatum		Provtagningsredskap		Laboratorieundersökning			Datum		Datum	
060922		Kv St I		061002--04			Utförd av		2006-10-04	
							IMK		Teknisk ledare <i>Inga-Maj Kallha</i>	
Sektion/ Borrhål/ Djup	Densitet CRS	$\sigma'_c$	$M_L$	$\sigma'_L$	$M'$	Permea- bilitet	$\beta_k$	$c_v$ min	$\sigma'_c$ Hansbo	Jordartsbenämning (Anmärkning)
m	t/m <sup>3</sup>	kPa	kPa	kPa		m/s		m <sup>2</sup> /s	kPa	
<b>Bh 29</b>										
4,5	1,88	133	2816	218	19,0	$3 \cdot 10^{-10}$	5,0			si Le
<b>Bh 84</b>										
3,0	1,83	(53)	2010	156	19,4	$4 \cdot 10^{-10}$	3,8			si Le
4,0	1,71	(100)	(730)	149	19,4	$5 \cdot 10^{-10}$	3,9			v Le si

Mätosäkerhet ej framtagen, ej relevant.

R5 2006-03-16

Ackrediterat laboratorium utses av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.



Sigma'C	M <sub>L</sub>	Sigma'L	M'	Perm. k	Beta-k
133 kPa	2816 kPa	218 kPa	19.0	3 · 10 <sup>-10</sup> m/s	5.0

SS 027126, utgåva 1

Ödometer nr 3

Projekt 2-0602-0065

Defhast. %/h 0.7

Sekt/hål 29

Densitet 1.88

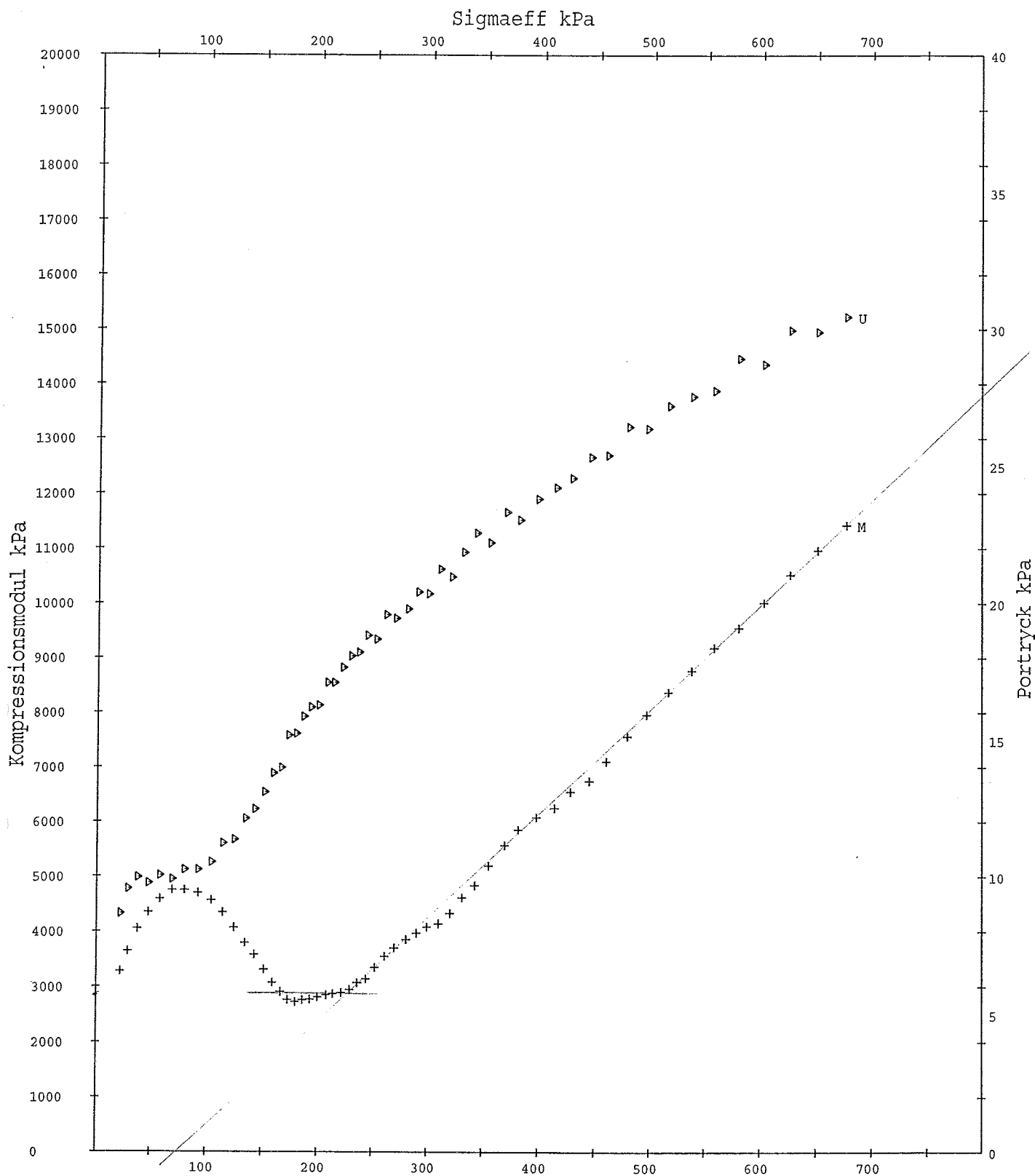
Djup/nivå 4.5 m

H=20 mm D=50 mm

Prel. ben si Le

Utrustningens egendeformation beaktad

1.03



# SGI

Statens  
Geotekniska  
Institutet

ÖDOMETERFÖRSÖK CRS

SS 027126, utgåva 1

Ödometer nr 3

Defhast. %/h 0.7

Densitet 1.88

H=20 mm D=50 mm

Utrustningens egendeformation beaktad

Datum 2006-10-02

Projekt 2-0602-0065

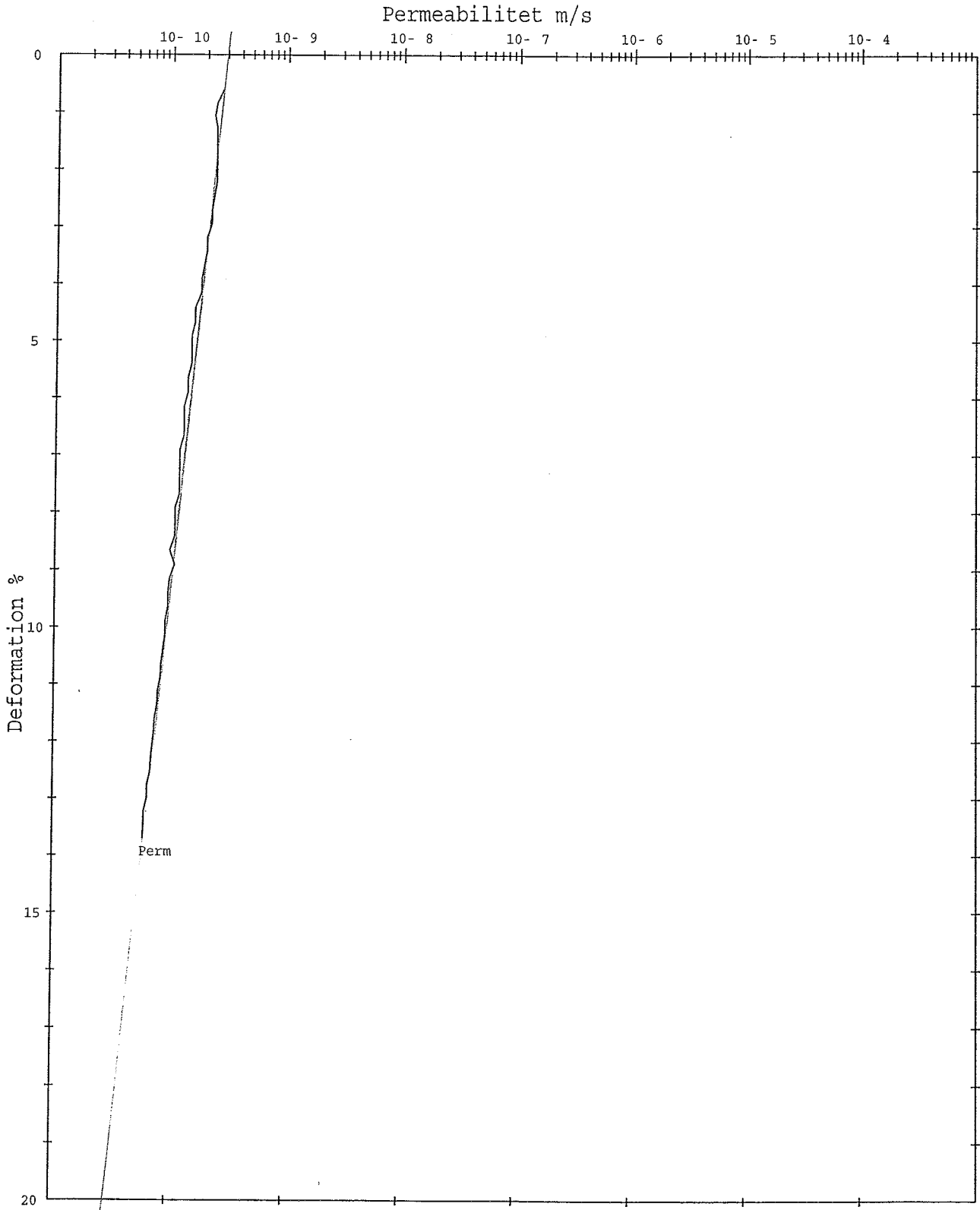
Sekt/hål 29

Djup/nivå 4.5 m

Prel. ben si Le

1.03

Diagram [ C



061004 1m4

# SGI

Statens  
Geotekniska  
Institut

ÖDOMETERFÖRSÖK CRS

SS 027126, utgåva 1

Ödometer nr 4

Defhast. %/h 0.6

Densitet 1.83

H=20 mm D=50 mm

Utrustningens egendeformation beaktad

Datum 2006-10-02

Projekt 2-0602-0065

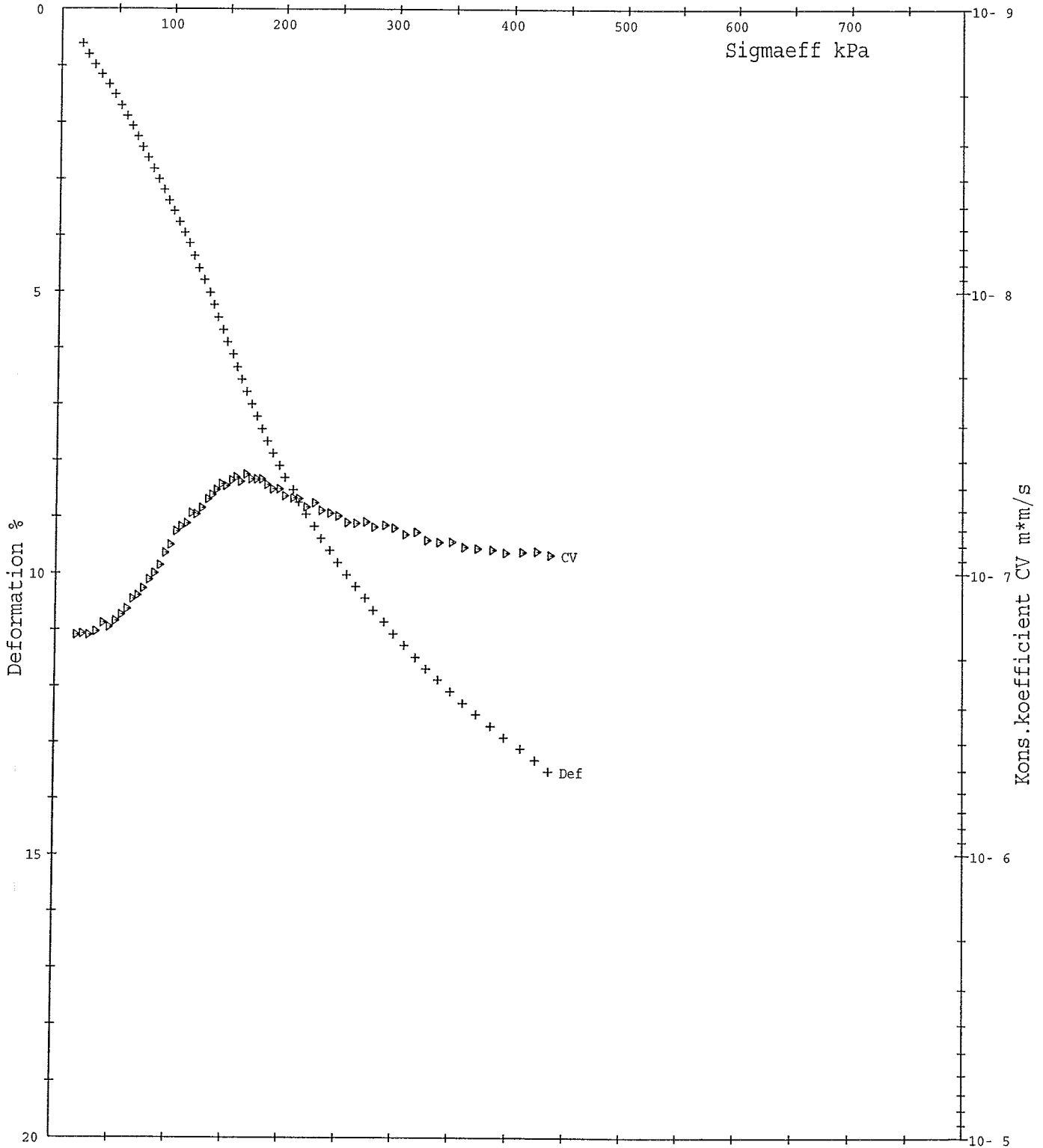
Sekt/hål 84

Djup/nivå 3.0 m

Prel. ben si Le

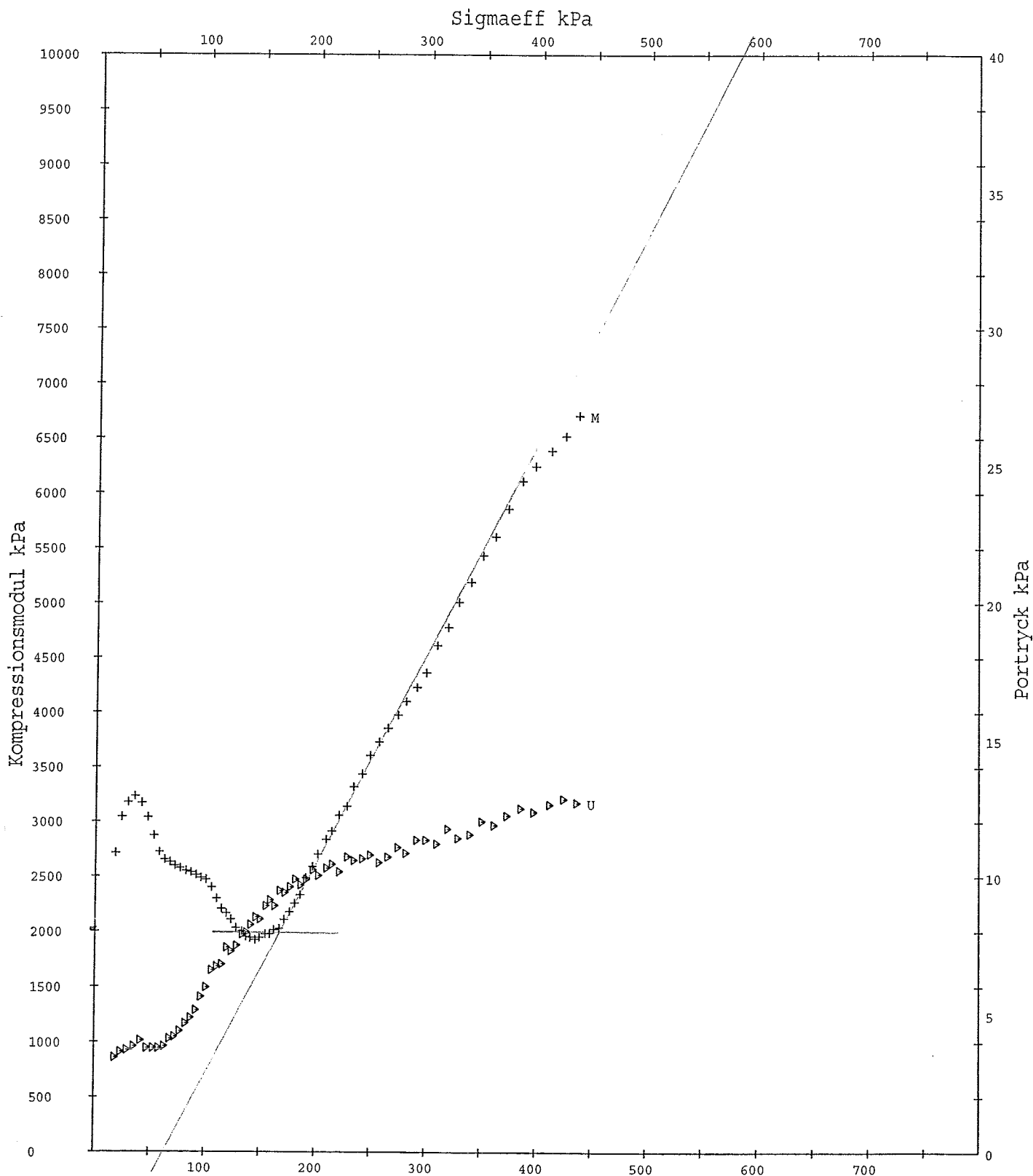
Utrustningens egendeformation beaktad 1.03

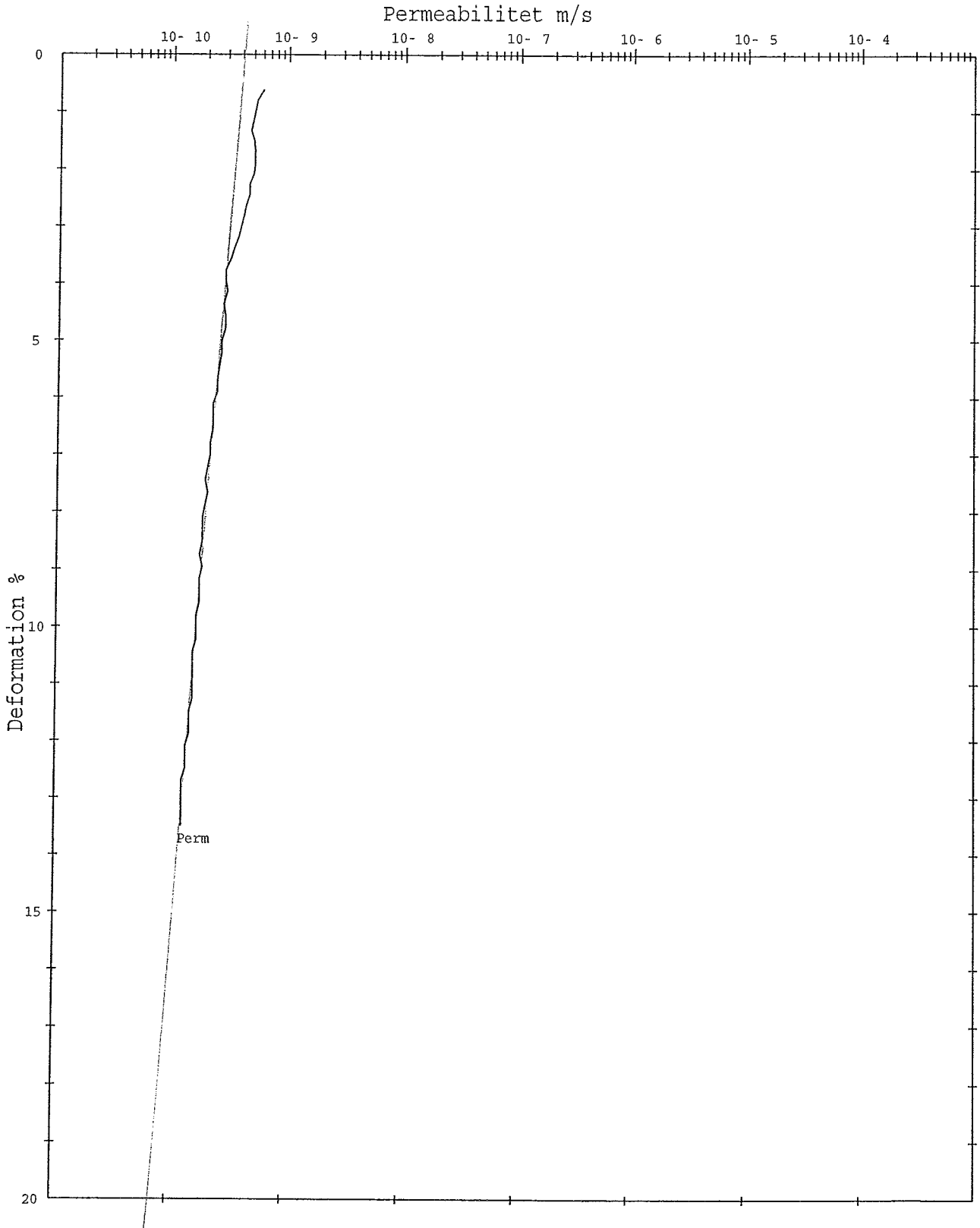
Diagram 2 A



Sigma'C	M <sub>L</sub>	Sigma'L	M'	Perm. k	Beta-k
(53) kPa	2010 kPa	156 kPa	19.4	4 · 10 <sup>-10</sup> m/s	3.8

2006-10-04 1414





061009 1112



# SGI

Statens  
Geotekniska  
Institut

ÖDOMETERFÖRSÖK CRS

SS 027126, utgåva 1

Ödometer nr 5

Defhast. %/h 0.7

Densitet 1.71

H=20 mm D=50 mm

Utrustningens egendeformation beaktad

Datum 2006-10-02

Projekt 2-0602-0065

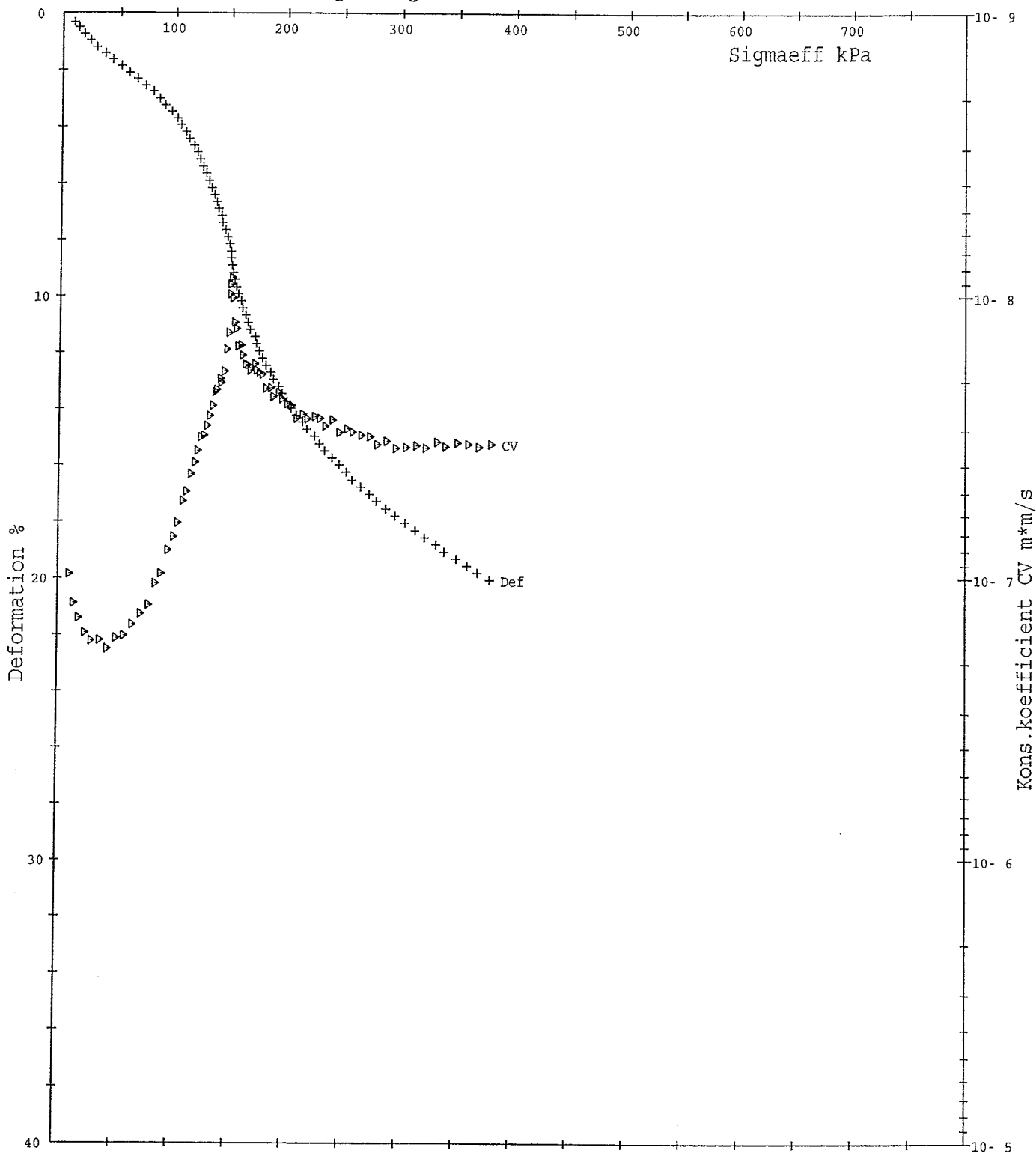
Sekt/hål 84

Djup/nivå 4.0 m

Prel. ben v Le si

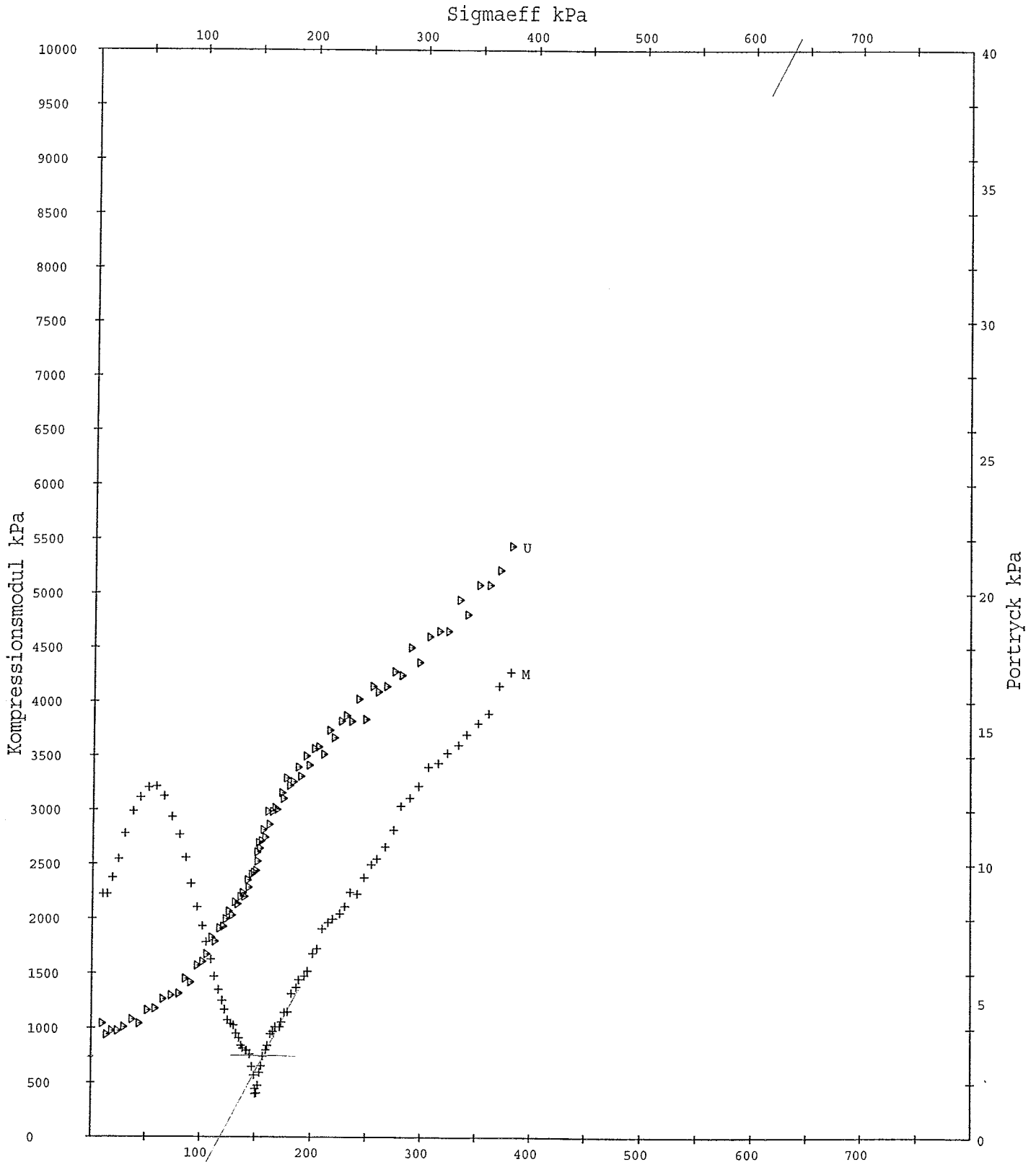
1.03

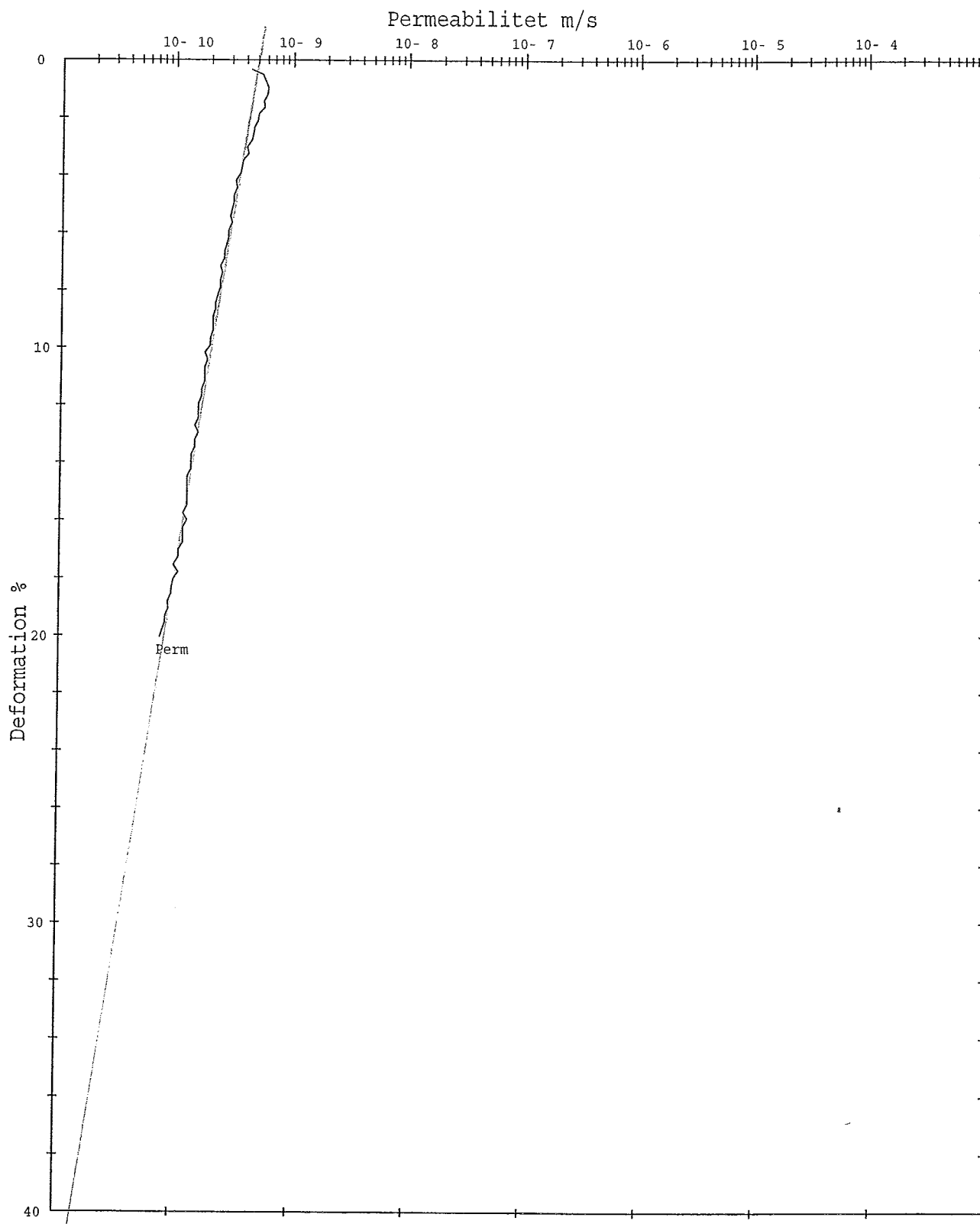
Diagram 3 A



Sigma'C	M <sub>L</sub>	Sigma'L	M'	Perm. k	Beta-k
(100) kPa	(730) kPa	149 kPa	19.4	5·10 <sup>-10</sup> m/s	3.9

2006-10-04 VML



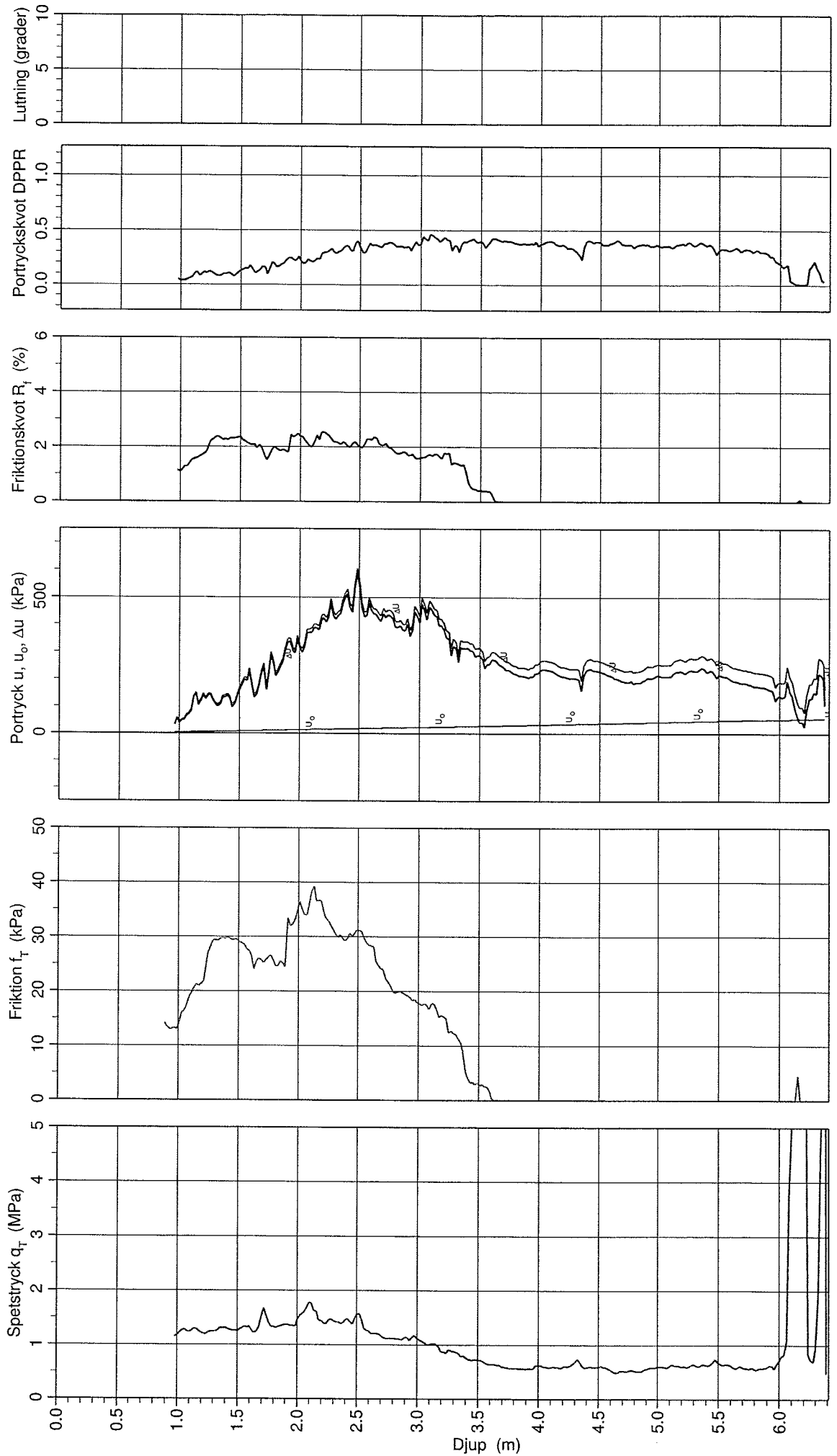


# CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my  
 Nivå vid referens 38.51 m  
 Grundvattentyta 0.83 m  
 Startdjup 1.00 m

Förborrningsdjup 1.00 m  
 Förborrat material Mulljord / torrskorpelera  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 7  
 Borrhål  
 Datum 20060912

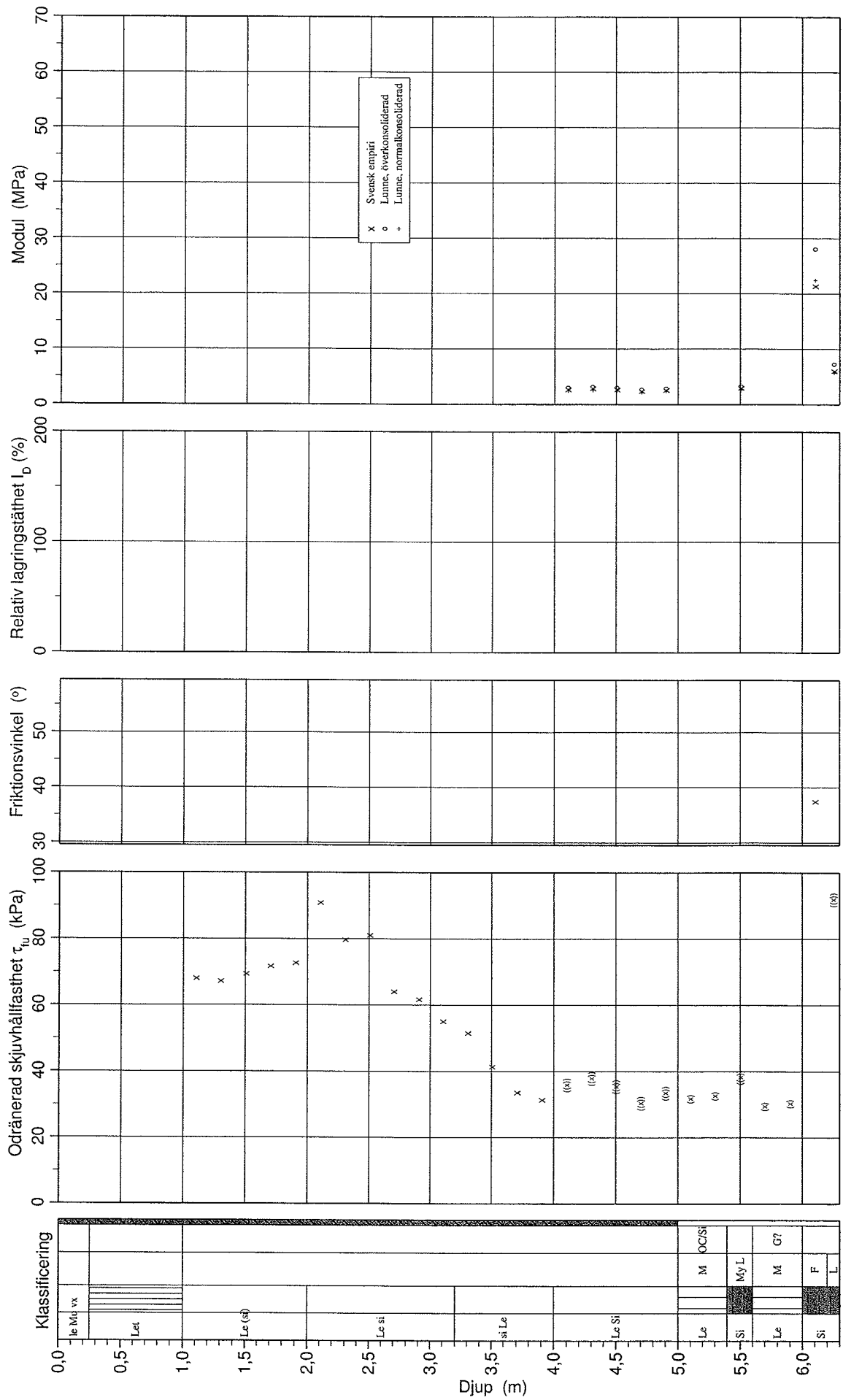


# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my  
Nivå vid referens 38,51 m  
Grundvattenyta 0,83 m  
Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
Förborrat material Mulljord / torrskorpelera  
Utrustning ENVI  
Geometri Normal

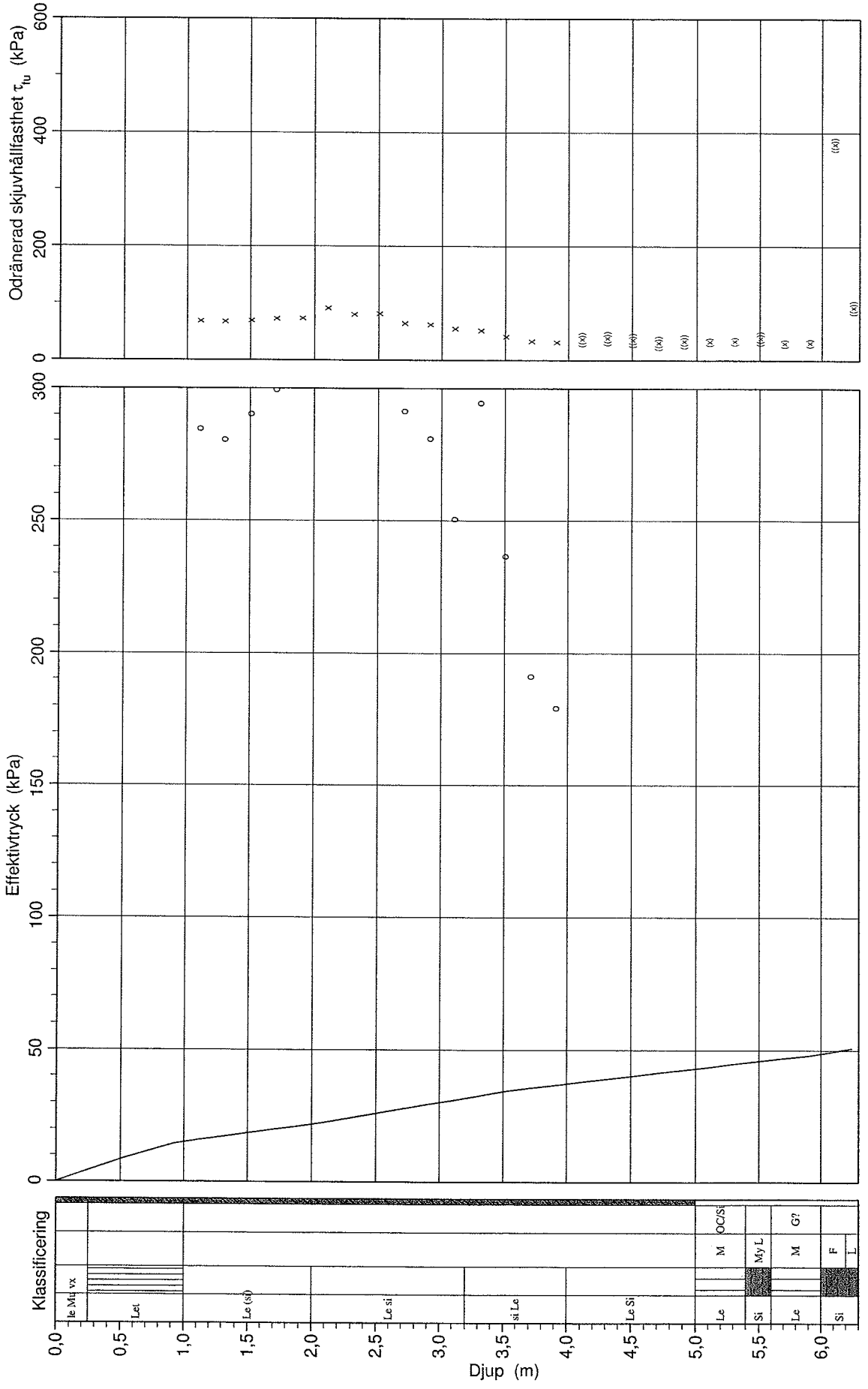
Projekt  
Projekt nr DJURGÅRDEN2  
Plats 7  
Borrhål  
Datum 20060912



# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my Förobörningsdjup 1,00 m  
 Nivå vid referens 38,51 m Föborrat material Mulljord / torrskorpelera  
 Grundvattentyta 0,83 m Utrustning ENVI  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 7  
 Borrhål 7  
 Datum 20060912



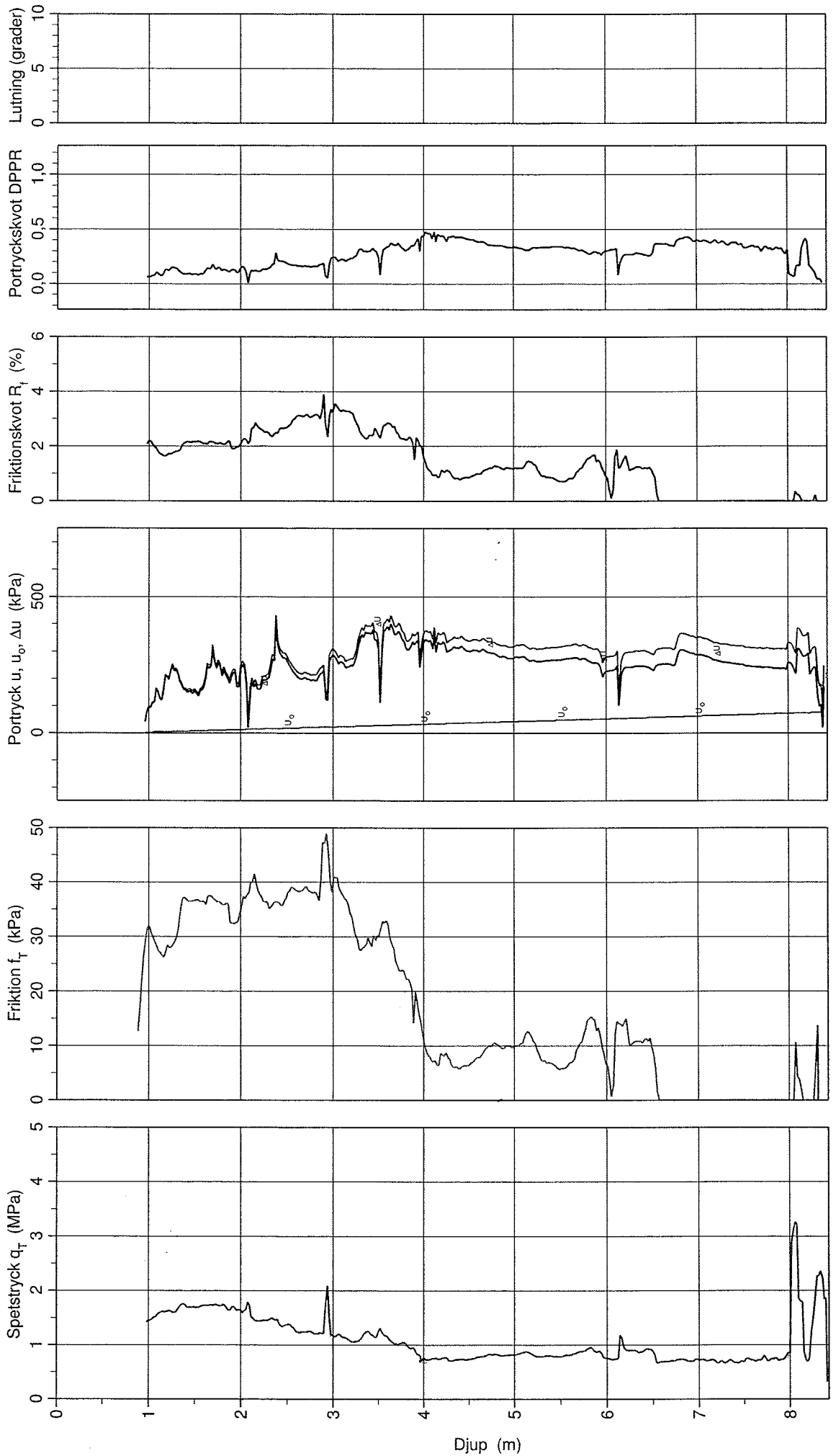


# CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my  
 Nivå vid referens 38,92 m  
 Grundvattenyta 0,80 m  
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord / torrskorpelera  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 29  
 Borrhål 29  
 Datum 20060913



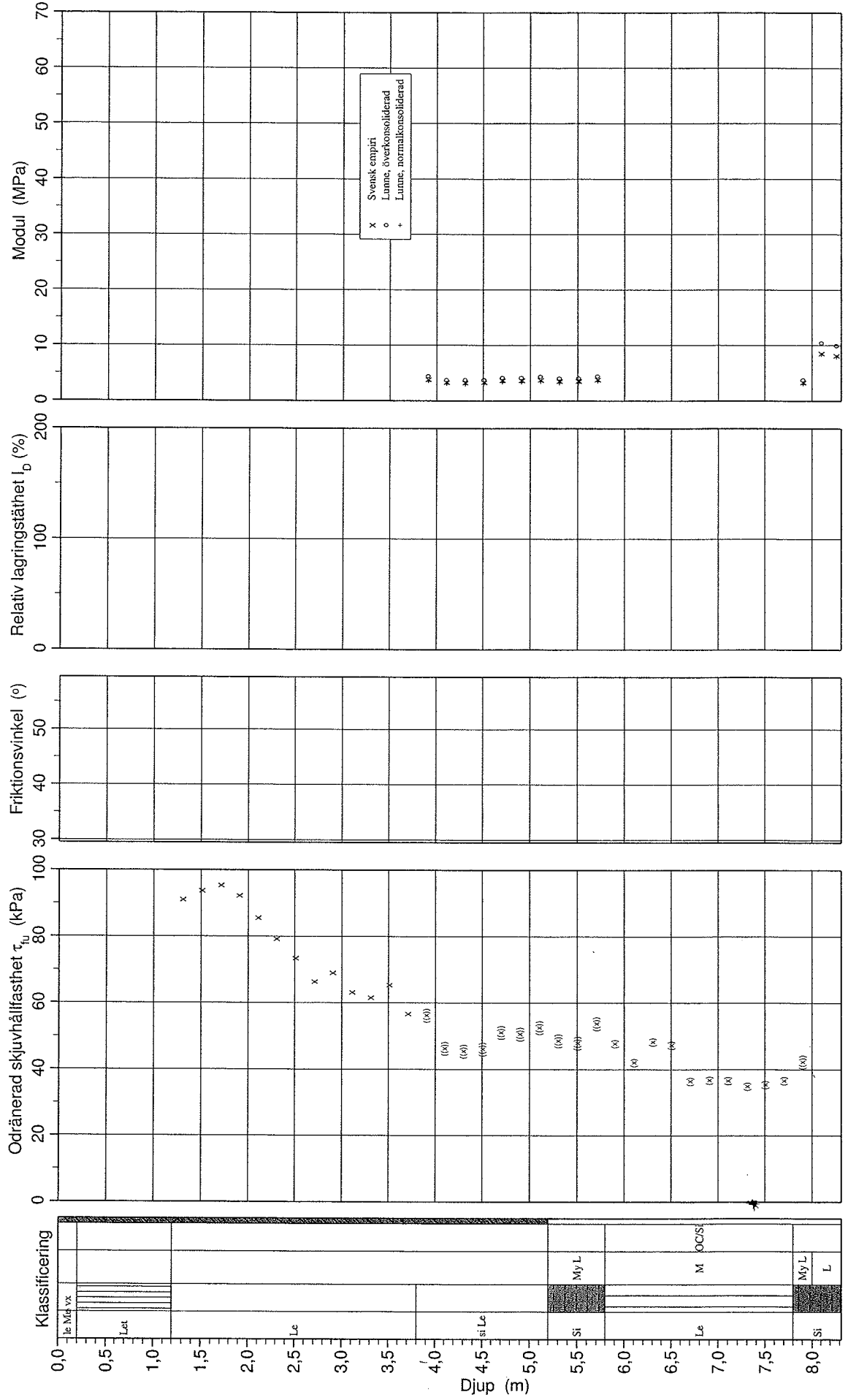


# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my  
 Nivå vid referens 38,92 m  
 Grundvattenyta 0,80 m  
 Startdjup 1,00 m

Förbormningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord / torrsorpelera  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 29  
 Borrhål 29  
 Datum 20060913

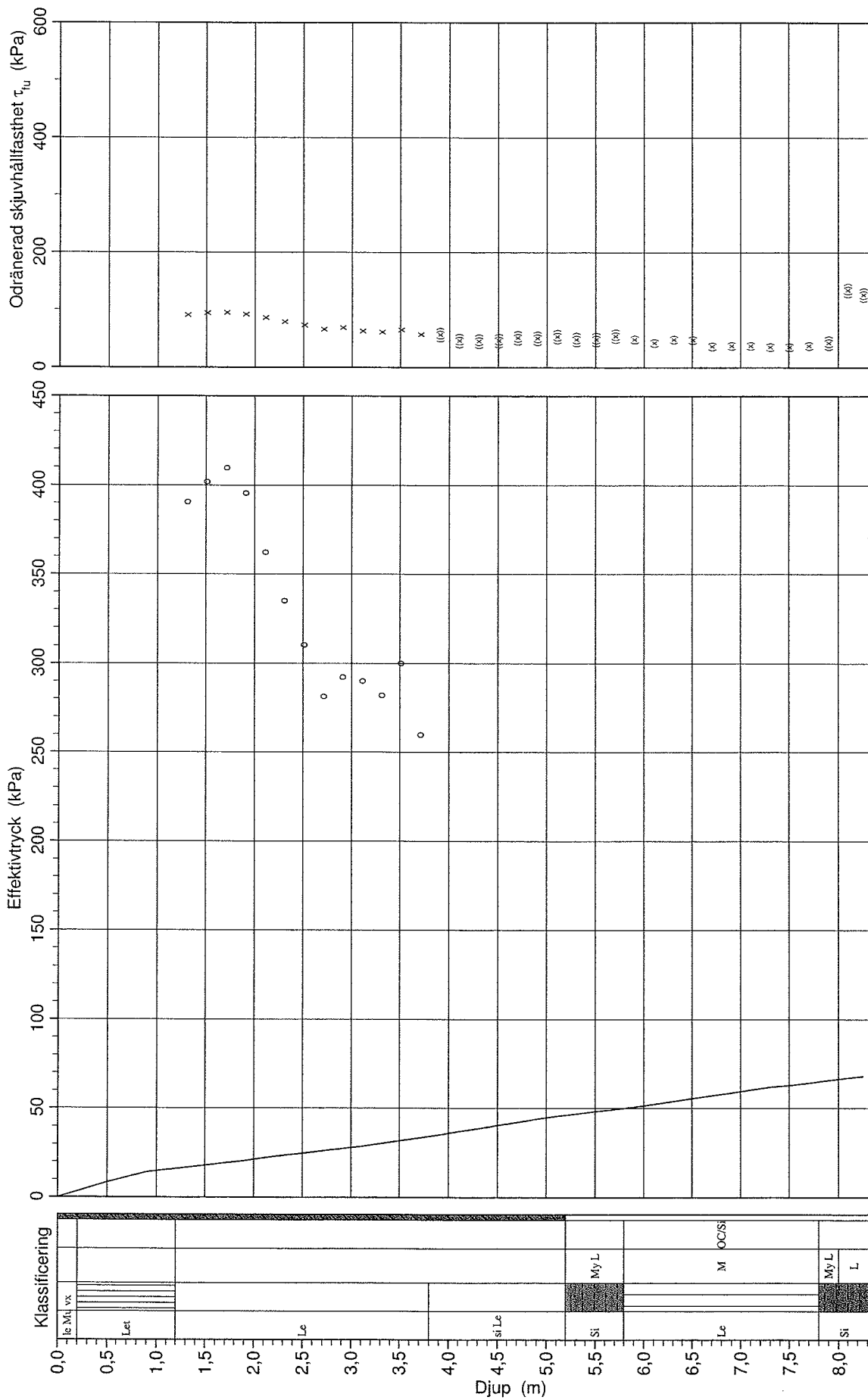


# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my  
 Nivå vid referens 38,92 m  
 Grundvattentyta 0,80 m  
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord / torrskorpeletra  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 29  
 Borrhål 29  
 Datum 20060913



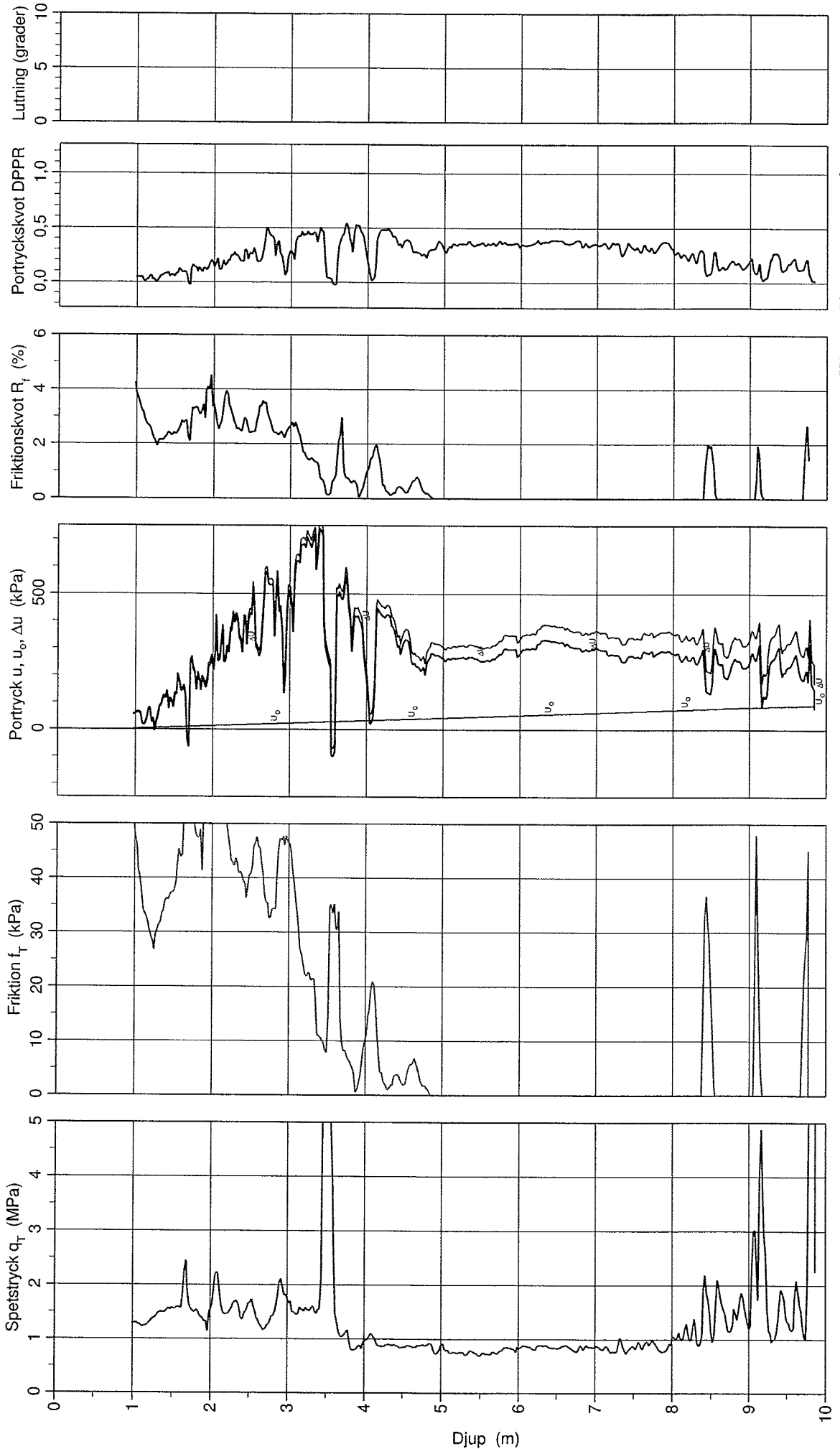
# CPT - sondering

<b>Projekt</b>		<b>Plats</b> DJURGÅRDEN2																	
		<b>Borrhål</b> 29																	
		<b>Datum</b> 20060913																	
Förbörningsdjup	1,00 m	Förbörat material	Mulljord / torrskorpelera																
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	8,43 m	Vätska i filter																	
Grundvattenyta	0,80 m	Operatör	Mikael Lennartsson																
Referens	my	Urustning	ENVI																
Nivå vid referens	38,92 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Inmatade nollvärden</b>																	
Spets	30256	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,680	Cross talk $c_1$	0,000																
Areafaktor b	0,005	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>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	100	0	0				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	100	0	0																
Efter	100	0	0																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Beräknade nollvärden (kPa)</b>																	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																	
		<table border="1"> <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>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	100,00	0,00	0,00	Diff	0,00	0,00	0,00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	100,00	0,00	0,00																
Efter	100,00	0,00	0,00																
Diff	0,00	0,00	0,00																
		<b>Korrigerig</b>																	
		Portryck (ingen)																	
		Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,80	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,20 1,70																
			0,20 1,20 1,70																
			1,20 2,00 0,67																
			2,00 3,00 0,69																
			3,00 3,80 0,58																
			3,80 5,20 1,91 0,43																
			le Mu vx																
			Let																
			Le																
			Le																
			Le																
			si Le																
<b>Anmärkning</b>																			

# CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my  
 Nivå vid referens 0,00 m  
 Grundvattenyta 0,80 m  
 Startdjup 1,00 m  
 Förborringsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord / torrskorpelera  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 46  
 Borrhål 46  
 Datum 20060913



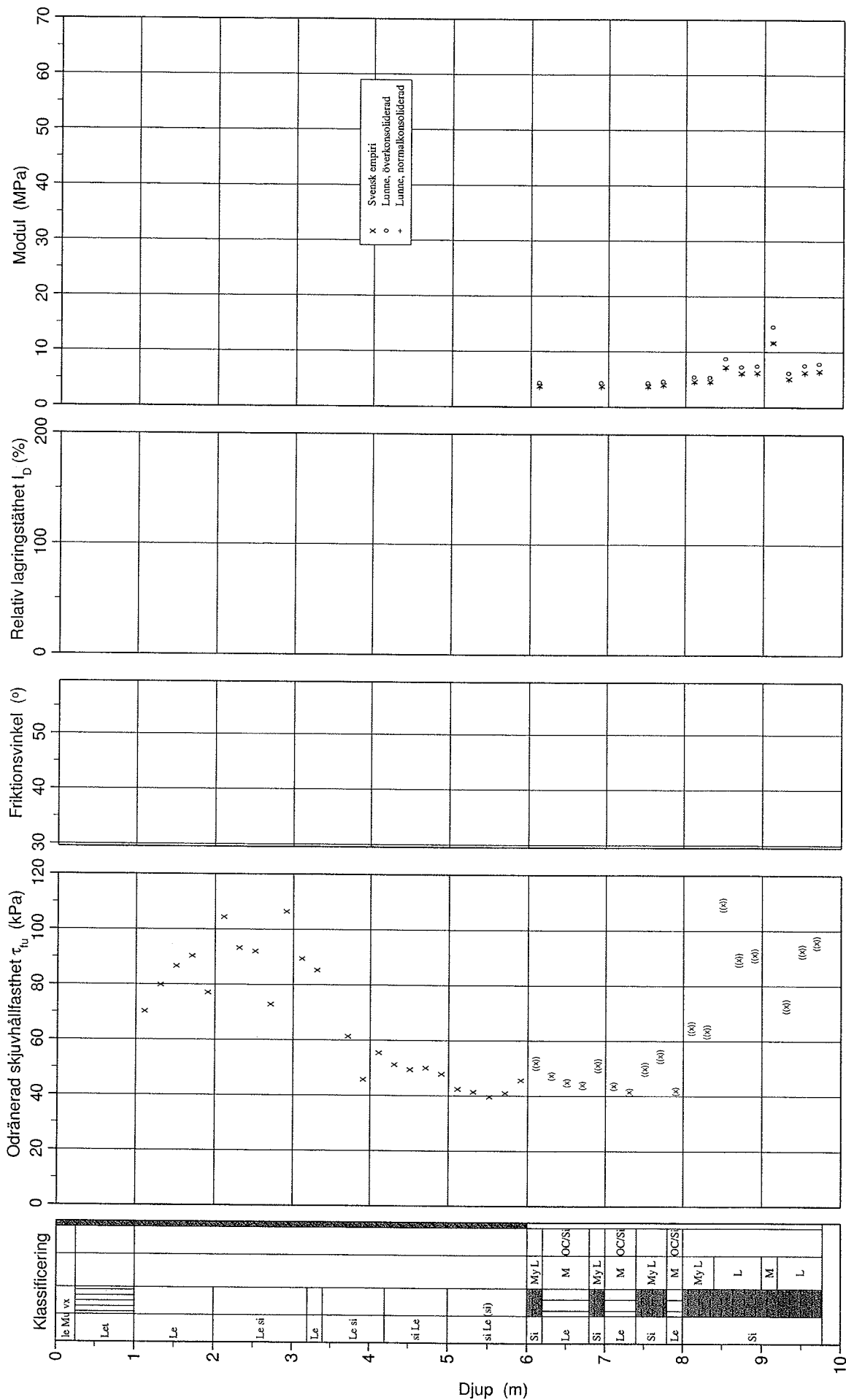
# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my  
Nivå vid referens 0,00 m  
Grundvattenyta 0,80 m  
Startdjup 1,00 m

Förboringsdjup 1,00 m  
Förborrat material Mulljord / torrskorpelera  
Utrustning ENVI  
Geometri Normal

Projekt  
Projekt nr  
Plats  
Borrhål  
Datum

DJURGÅRDEN2  
46  
20060913

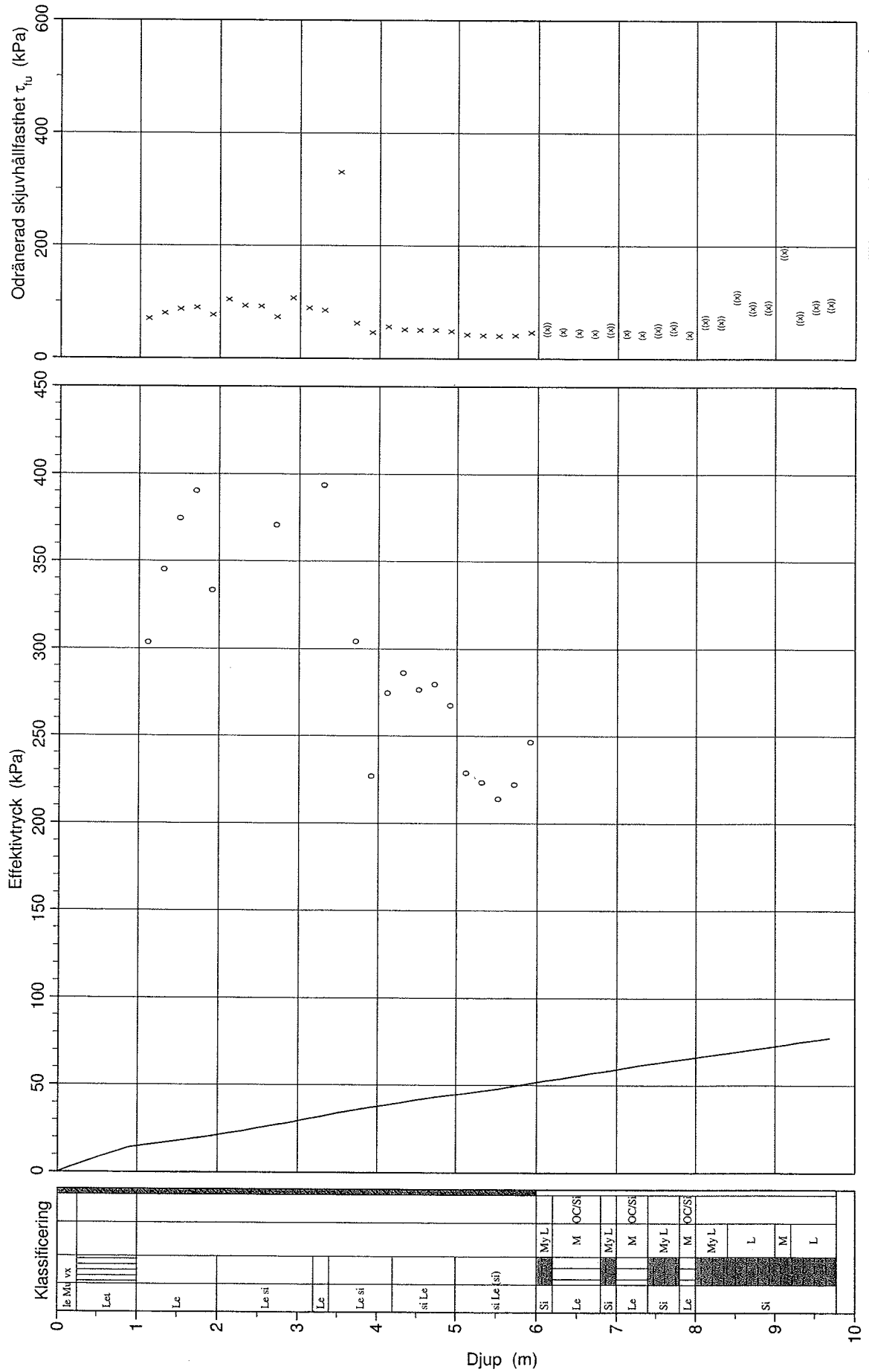


# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my  
 Nivå vid referens 0,00 m  
 Grundvattenyta 0,80 m  
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord / torrskorpelera  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 46  
 Borrhål 20060913  
 Datum



# CPT - sondering

<b>Projekt</b>		<b>Plats</b> DJURGÅRDEN2	
		<b>Borrhål</b> 46	
		<b>Datum</b> 20060913	
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Mulljord / torrskorpelera
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	9,88 m	Vätska i filter	
Grundvattenyta	0,80 m	Operatör	Mikael Lennartsson
Referens	my	Utrustning	ENVI
Nivå vid referens	0,00 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Inmatade nollvärden</b>	
Spets	30256	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa
Datum		Inre friktion $O_f$	0,0 kPa
Areafaktor a	0,680	Cross talk $c_1$	0,000
Areafaktor b	0,005	Cross talk $c_2$	0,000
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Beräknade nollvärden (kPa)</b>	
Portryck	Friktion	Portryck	
Område Faktor	Område Faktor	Friktion	
		Spetstryck	
		Före	100
		Efter	100
		Före	100,00
		Efter	100,00
		Diff	0,00
		Före	0,00
		Efter	0,00
		Diff	0,00
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		<b>Korrigerig</b>	
		Portryck (ingen)	
		Friktion (ingen)	
		Spetstryck (ingen)	
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)
0,80	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart
			0,00 0,25 1,70
			0,25 1,00 1,70
			1,00 2,05 0,66
			2,05 3,20 0,46
			3,20 3,50 0,57
			3,50 4,20 0,49
			4,20 5,00 0,37
			5,00 6,00 0,40
			le Mu vx
			Let
			Le
			Le si
			Le
			Le si
			si Le
			si Le (si)
<b>Anmärkning</b>			

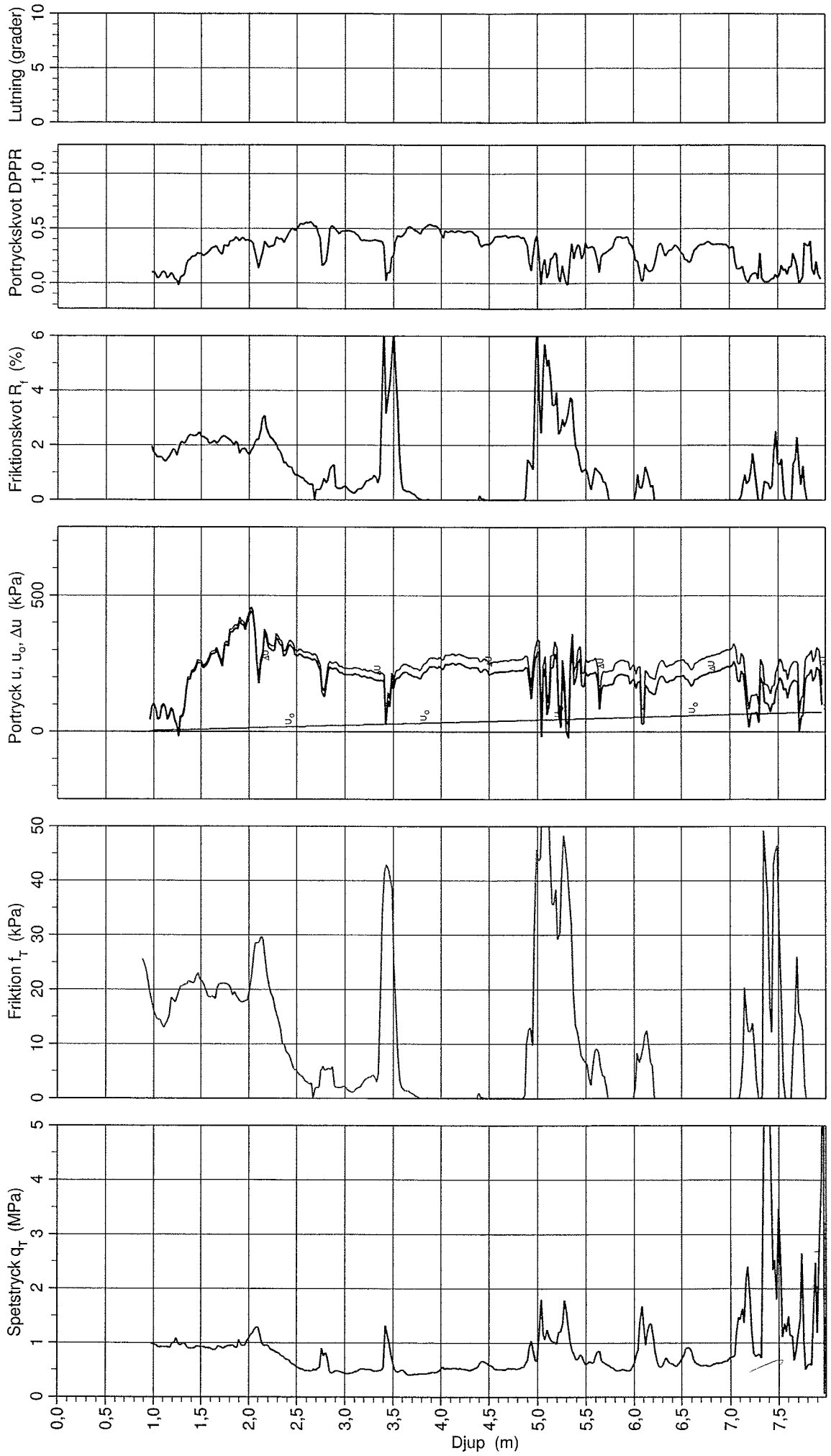
# CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my  
 Nivå vid referens 41,96 m  
 Grundvattenyta 0,73 m  
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr  
 Plats  
 Borrhål  
 Datum

DJURGÅRDEN2  
 84  
 20060921



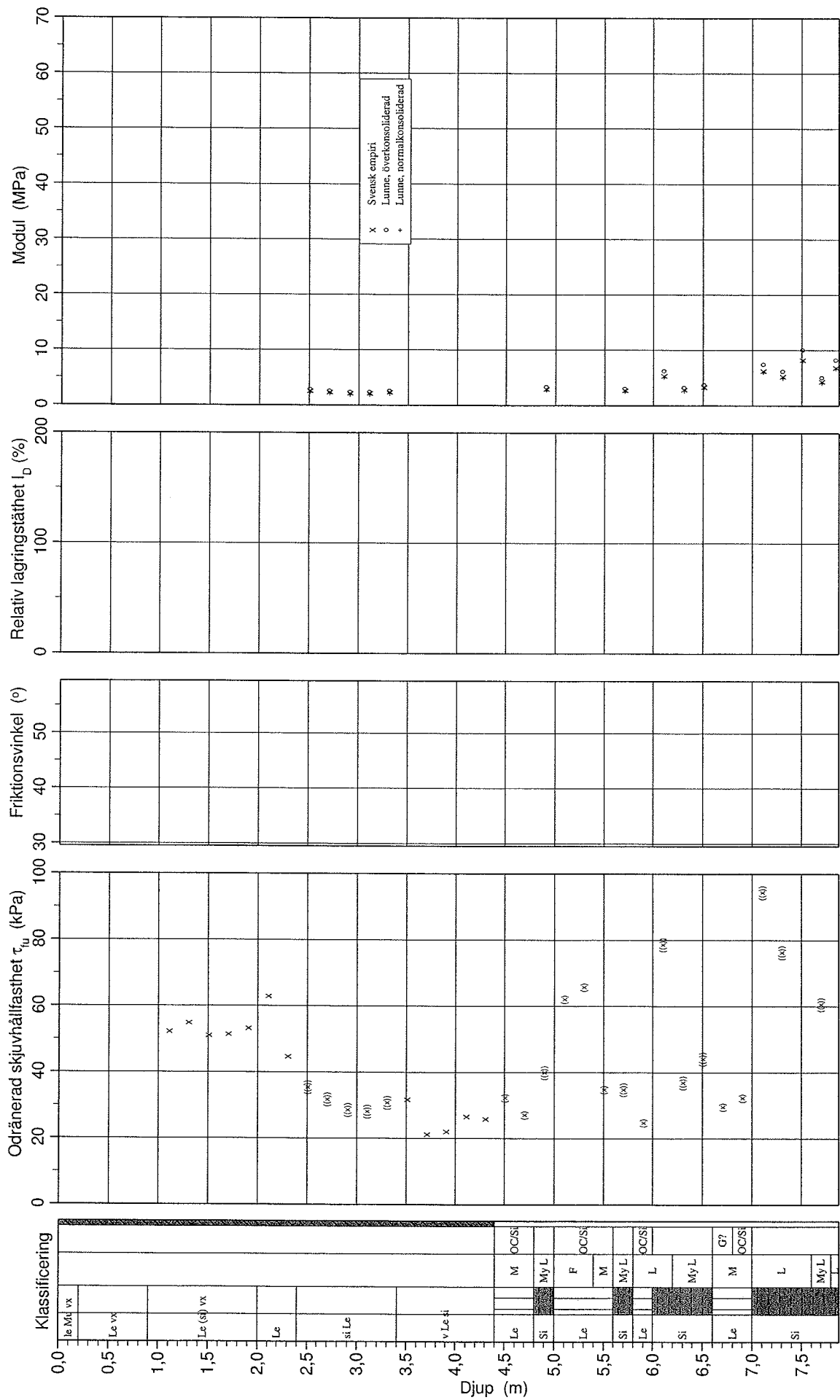


# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my  
 Nivå vid referens 41,96 m  
 Grundvattenyta 0,73 m  
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr  
 Plats DJURGÅRDEN2  
 Borrhål 84  
 Datum 20060921

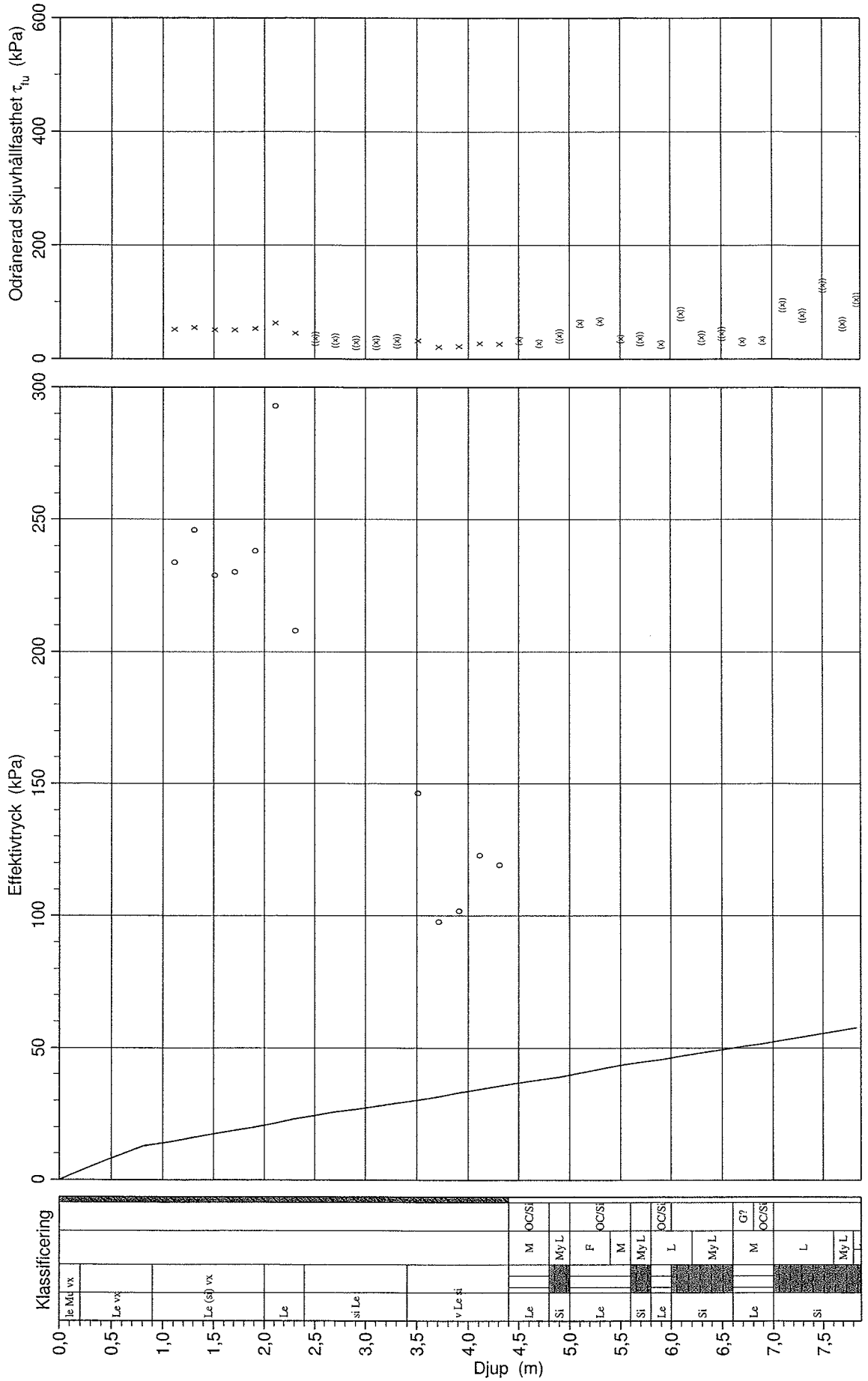


# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my  
 Nivå vid referens 41,96 m  
 Grundvattenyta 0,73 m  
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 84  
 Borrhål 20060921  
 Datum



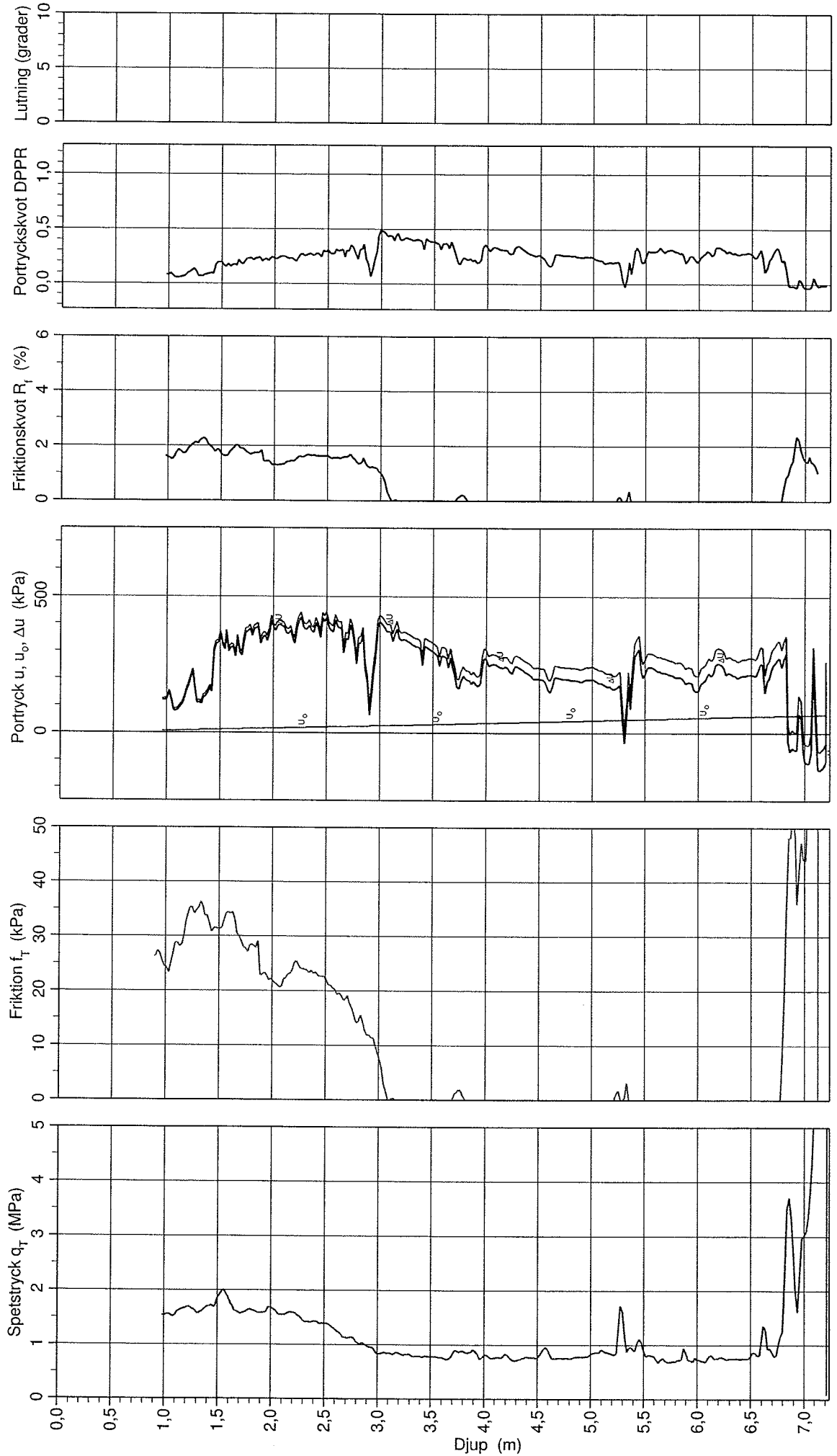
# CPT - sondering

<b>Projekt</b>		<b>Plats</b> DJURGÅRDEN2	
		<b>Borrhål</b> 84	
		<b>Datum</b> 20060921	
Förbörningsdjup	1,00 m	Förbörat material	Mulljord
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	7,99 m	Vätska i filter	
Grundvattenyta	0,73 m	Operatör	Mikael Lennartsson
Referens	my	Utrustning	ENVI
Nivå vid referens	41,96 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Inmatade nollvärden</b>	
Spets	30256	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa
Datum		Inre friktion $O_f$	0,0 kPa
Areafaktor a	0,680	Cross talk $c_1$	0,000
Areafaktor b	0,005	Cross talk $c_2$	0,000
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Beräknade nollvärden (kPa)</b>	
Portryck	Friktion	Portryck	
Område Faktor	Område Faktor	Friktion	
		Spetstryck	
		Före	100
		Efter	100
			0
			0
		Före	100,00
		Efter	100,00
		Diff	0,00
			0,00
			0,00
			0,00
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		<b>Korrigerig</b>	
		Portryck (ingen)	
		Friktion (ingen)	
		Spetstryck (ingen)	
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)
0,73	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart
			0,00 0,20 1,70
			0,20 0,90 1,70
			0,90 2,00 1,70 0,61
			2,00 2,50 0,56
			2,50 3,50 0,37
			3,50 4,50 1,69 0,57
			le Mu vx
			Le vx
			Le (si) vx
			Le
			si Le
			v Le si
<b>Anmärkning</b>			

# CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my  
 Nivå vid referens 40,48 m  
 Grundvattenyta 0,45 m  
 Startdjup 1,00 m  
 Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 86  
 Borrhål 20060913  
 Datum

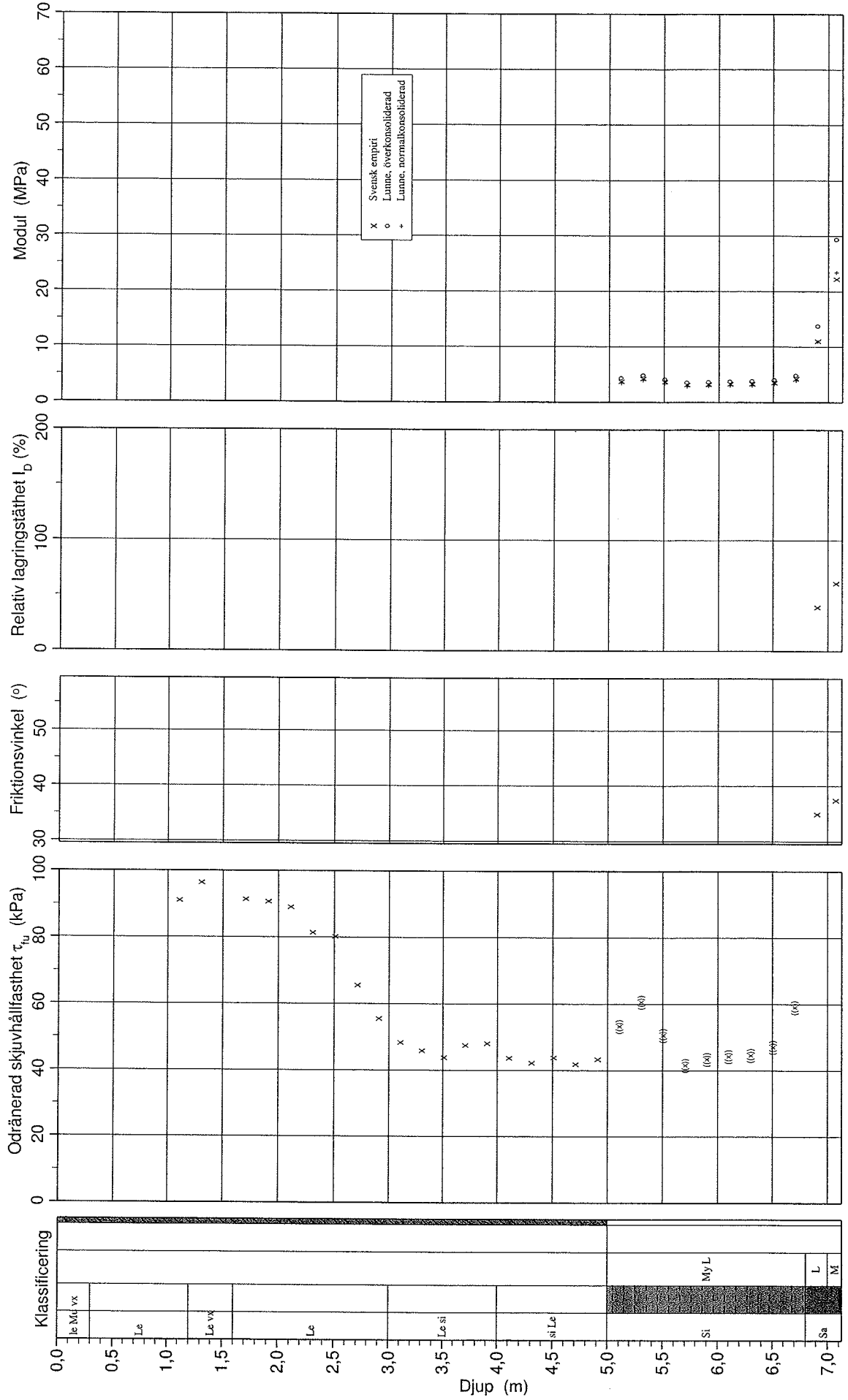


# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my  
 Nivå vid referens 40,48 m  
 Grundvattenyta 0,45 m  
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 86  
 Borrhål 20060913  
 Datum

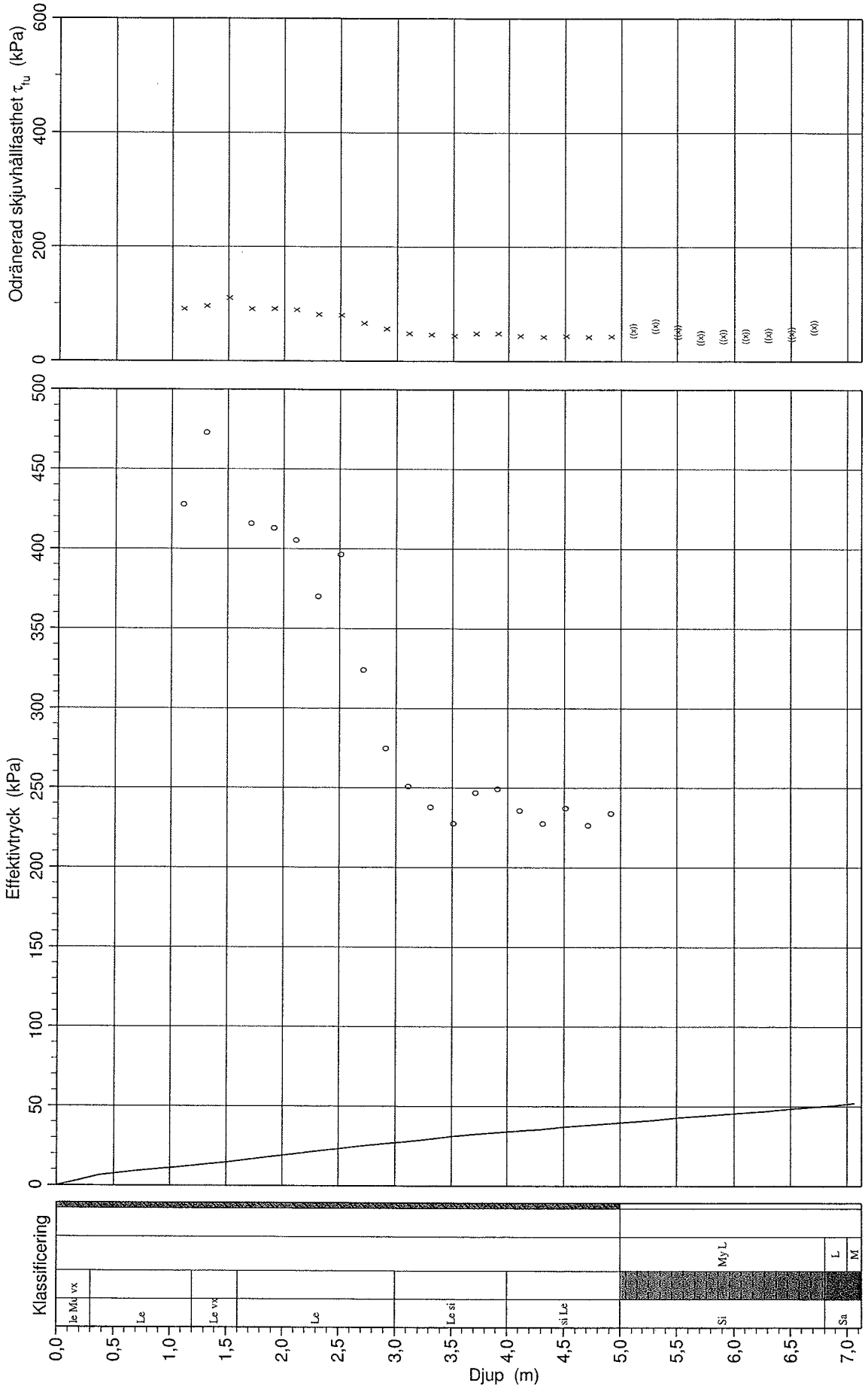


# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my  
 Nivå vid referens 40,48 m  
 Grundvattenyta 0,45 m  
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 86  
 Borrhål 20060913  
 Datum



# CPT - sondering

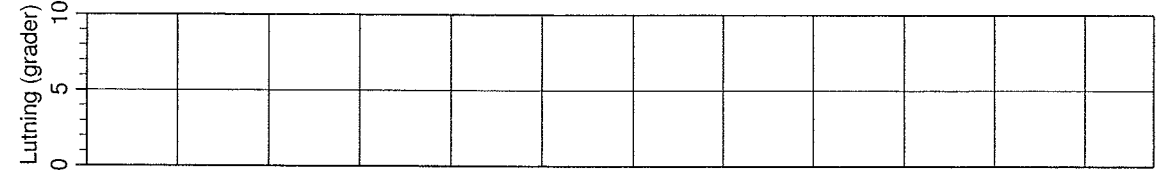
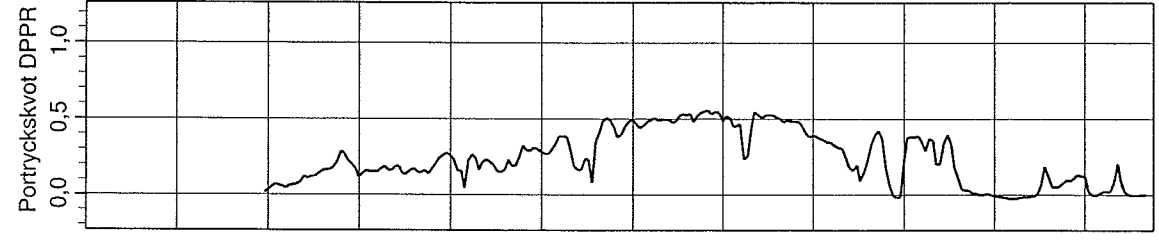
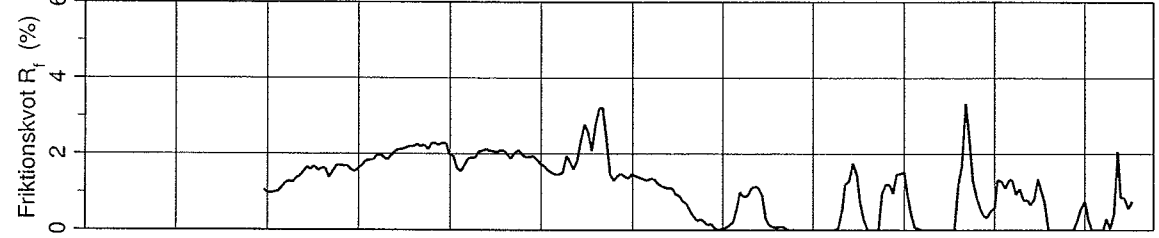
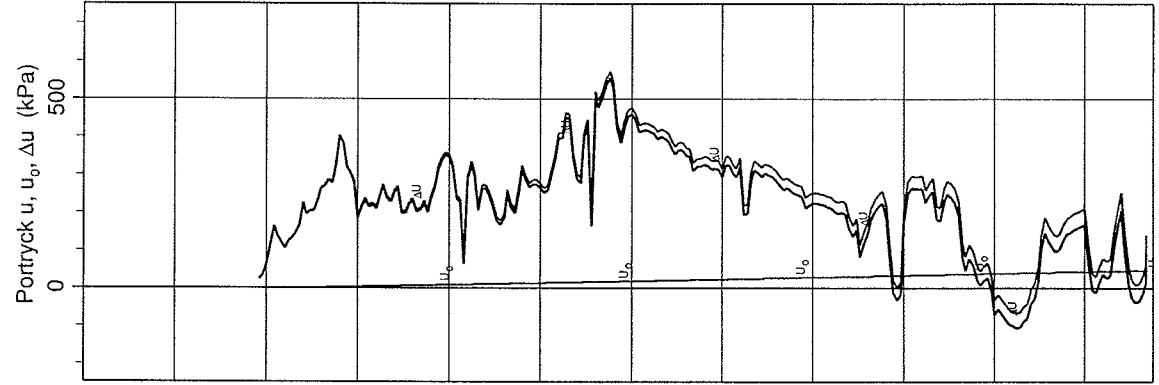
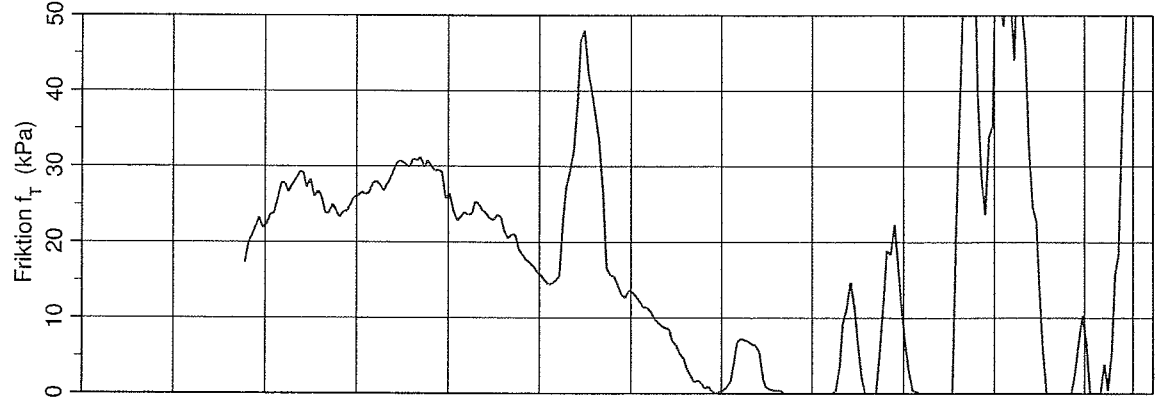
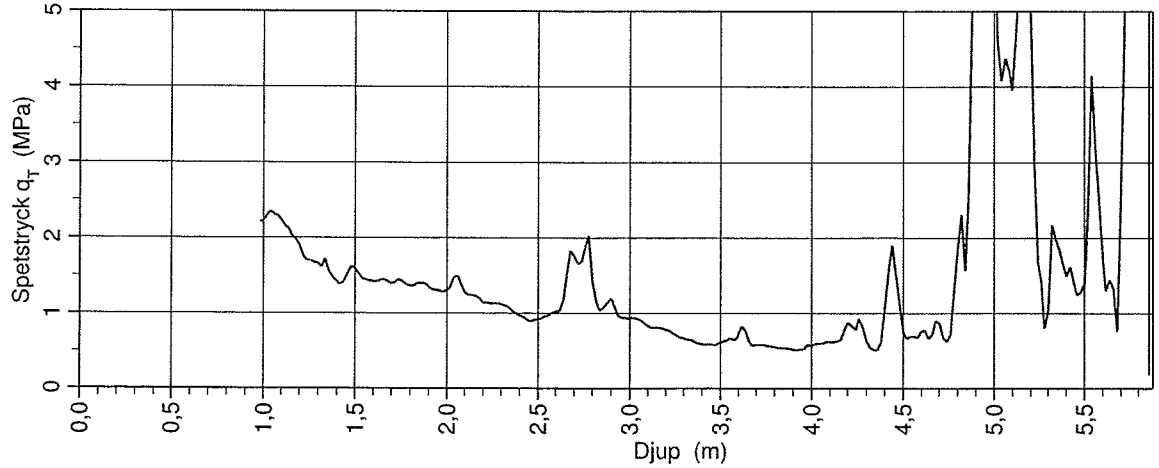
<b>Projekt</b>		<b>Plats</b> DJURGÅRDEN2																										
		<b>Borrhål</b> 86																										
		<b>Datum</b> 20060913																										
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Mulljord																									
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																									
Stoppdjup	7,24 m	Vätska i filter																										
Grundvattenyta	0,45 m	Operatör	Mikael Lennartsson																									
Referens	my	Utrustning	ENVI																									
Nivå vid referens	40,48 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																										
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Inmatade nollvärden</b>																										
Spets	30256	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																									
Datum		Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																									
Areafaktor a	0,680	Cross talk $c_1$	0,000																									
Areafaktor b	0,005	Cross talk $c_2$	0,000																									
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Beräknade nollvärden (kPa)</b>																										
				<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</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	100	0	0											
					Portryck	Friktion	Spetstryck																					
Före	100	0	0																									
Efter	100	0	0																									
<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> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor							<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>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	100,00	0,00	0,00	Diff	0,00	0,00	0,00
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	100,00	0,00	0,00																									
Efter	100,00	0,00	0,00																									
Diff	0,00	0,00	0,00																									
		<b>Korrigerig</b>																										
		Portryck (ingen)																										
		Friktion (ingen)																										
		Spetstryck (ingen)																										
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																												
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																									
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																									
0,45	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																									
			0,00 0,30 1,70																									
			0,30 1,10 1,70 0,55																									
			1,10 1,50 0,50																									
			1,50 2,40 0,59																									
			2,40 3,00 0,49																									
			3,00 4,00 0,44																									
			4,00 5,00 0,40																									
			le Mu vx																									
			Le																									
			Le vx																									
			Le																									
			Le																									
			Le si																									
			si Le																									
<b>Anmärkning</b>																												

# CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my  
 Nivå vid referens 42,13 m  
 Grundvattentyta 1,28 m  
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord / torrskorpelera  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 98  
 Borrhål 20060920  
 Datum



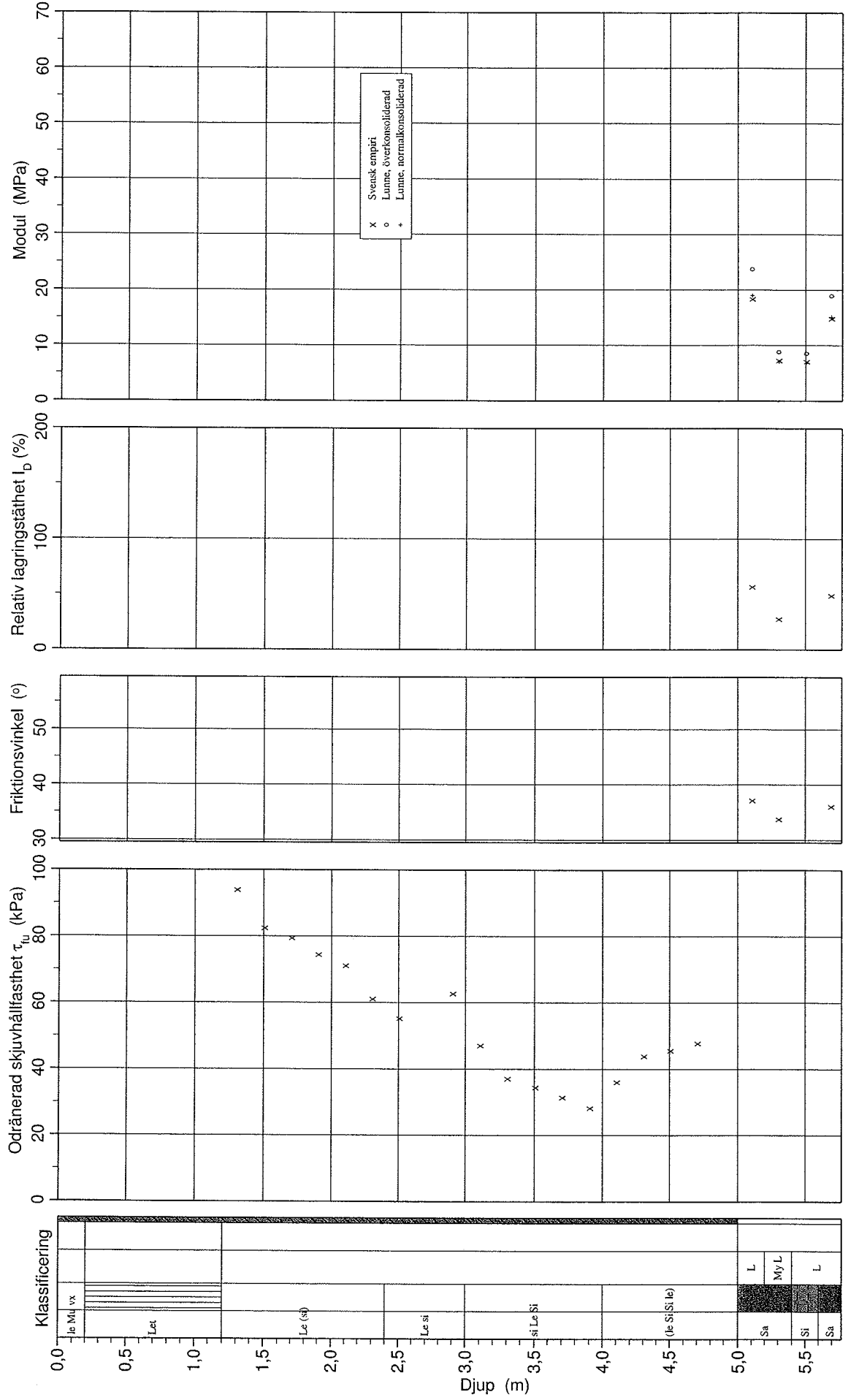


# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my  
 Nivå vid referens 42,13 m  
 Grundvattentyta 1,28 m  
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material Mulljord / torrskorpeletra  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr DJURGÅRDEN2  
 Plats 98  
 Borrhål 20060920  
 Datum

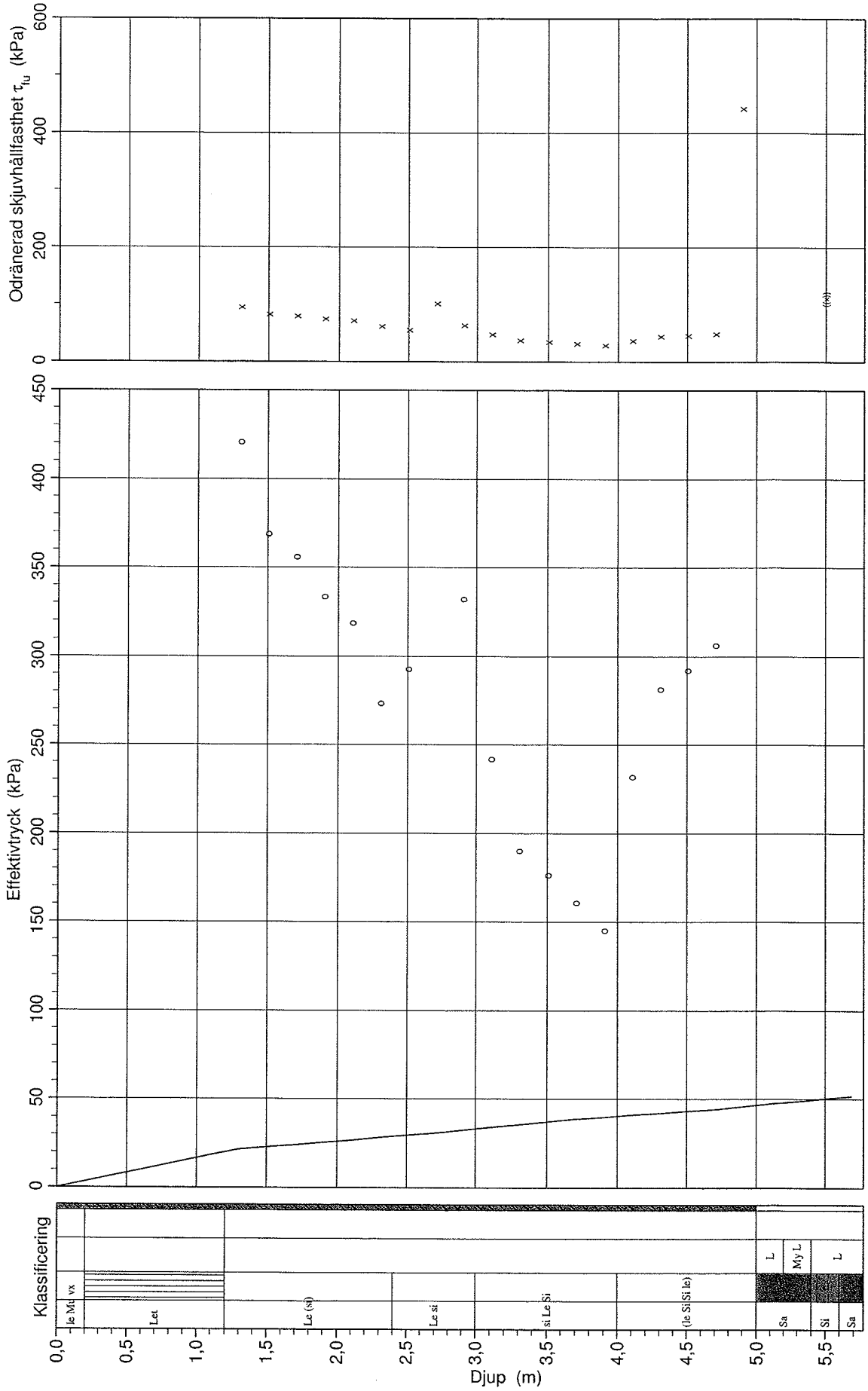


# CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my  
Nivå vid referens 42,13 m  
Grundvattenyta 1,28 m  
Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
Förborrat material Mulljord / torrskorpelera  
Utrustning ENVI  
Geometri Normal

Projekt  
Projekt nr DJURGÅRDEN2  
Plats 98  
Borrhål 20060920  
Datum



# C P T - sondering

<b>Projekt</b>		<b>Plats</b> DJURGÅRDEN2																	
		<b>Borrhål</b> 98																	
		<b>Datum</b> 20060920																	
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Mulljord / torrskorpelera																
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	5,88 m	Vätska i filter																	
Grundvattenyta	1,28 m	Operatör	Mikael Lennartsson																
Referens	my	Utrustning	ENVI																
Nivå vid referens	42,13 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Inmatade nollvärden</b>																	
Spets	30256	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,680	Cross talk $c_1$	0,000																
Areafaktor b	0,005	Cross talk $c_2$	0,000																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Beräknade nollvärden (kPa)</b>																	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																	
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</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>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	100	0	0				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	100	0	0																
Efter	100	0	0																
		<table border="1"> <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>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	100,00	0,00	0,00	Diff	0,00	0,00	0,00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	100,00	0,00	0,00																
Efter	100,00	0,00	0,00																
Diff	0,00	0,00	0,00																
		<b>Korrigerig</b>																	
		Portryck (ingen)																	
		Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
1,28	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,20 1,70																
			0,20 1,10 1,70 0,83																
			1,10 2,50 0,61																
			2,50 3,00 0,42																
			3,00 4,10 0,45																
			4,10 5,00 0,26																
			le Mu vx																
			Let																
			Le (si)																
			Le si																
			si Le Si																
			(le Si Si le)																
<b>Anmärkning</b>																			

**MARKRADONMÄTNING**

Mätområde: DJURGÅRDEN, LINKÖPING

<b>Burk</b>	<b>nr</b>	<b>kBq/m3</b>	<b>Kommentar</b>
1	BH 14	55	
2	BH 29	13	
3	BH 77	9	
4	BH 100	22	
5	BH 90	8	
6	BH 61	35	
7	BH 65	95	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m<sup>3</sup>  
(kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m<sup>3</sup>.  
De angivna mätvärdena grundar sig på kalibrering i Statens Strål-  
skyddsinstitutets kalibreringsanläggning för markradondetektorer.

Mätrapporten upprättad av  
MRM Konsult AB



Frej Kullman

## RIKTVÄRDEN VID KLASSNING AV MARK

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988, reviderad upplaga 1990):

**Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark.**

<10 kBq/m <sup>3</sup>	lågradonmark
10-50 kBq/m <sup>3</sup>	normalradonmark
> 50 kBq/m <sup>3</sup>	högradonmark

För lera, finsilt och lerig morän gäller att gränsen lågradonmark/normalradonmark ligger vid 60 kBq/m<sup>3</sup>, normalradonmark/högradonmark vid 100 kBq/m<sup>3</sup>.

Om jordtäcket är mindre än en meter tjockt kan man inte mäta markradon på ett tillförlitligt sätt. Samma sak gäller för sprängstenslager och blockskravel. I dessa fall måste man kontrollera radiumhalten i materialet med en gamma-spektrometer.

**Radiumhalt i berg, haltgränser vid klassificering av mark. Avser grundläggning direkt på berg och ingen direktkontakt med större lager av fyllning.**

<60 Bq/kg	lågradonmark
60-200 Bq/kg	normalradonmark
> 200 Bq/kg	högradonmark

**OBS!** För hus som byggs på större lager av sprängsten krävs betydligt lägre radiumhalter. Redan vid en radiumhalt på 100 Bq/kg måste marken klassas som högradonmark, och först vid en radiumhalt under 25 Bq/kg kan marken klassas som lågradonmark.

**Rekommenderat radonskydd för nybyggnad**  
(STATENS PLANVERK rapport 59:1982):

lågradonmark	inga
normalradonmark	radonskyddande
högradonmark	radonsäkert

Svenska Geotekniska Föreningen (SGF)  
Byggnadsgeologiska Sällskapet (BGS)

# Beteckningssystem

för geotekniska utredningar

## Sondering

- Undersökningspunkt (grundsymbol) utan attribut vid sondering samt enkel sondering utan redovisning av sonderingsmotstånd (t ex sticksondering eller slagsondering utan registrering av sonderingsmotstånd)
- Statisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex vikt- och trycksondering)
- ◐ CPT-sondering
- Dynamisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex hejarsondering)

## Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering avslutad utan att stopp erhållits
- Sondering till förmodad fast botten, d v s sonden kan inte med normalt förfarande utan svårighet drivas ned ytterligare
- Sondering till förmodat berg
- Sondering mindre än 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg samt analys av borrhax
- Kärnborrning minst 3 m i förmodat berg
- Lutande borrhål genom jord ned i förmodat berg. Planprojicerat läge redovisas samt bergnivå och borrhålsslut. Lutning och längd kan anges.

## Provtagning

- Störd provtagning  
(vanligen med kann-, skruv- eller spadprovtagare, provtagningspets eller specialprovtagare, t ex ballastprovtagare)
- Ostörd provtagning  
(vanligen med kolvprovtagare av standardtyp eller kärnprovtagare)
- Provgrop. Större provgrop redovisas skalenligt.
- T, P, C** Ytlig provtagning i berg/knackprov.  
Utförda analyser och mätningar på prover kan anges med bokstavsförkortningar enligt följande:









T = annan teknisk analys

P = petrografisk analys, tunnslipsanalys

C = kemisk analys

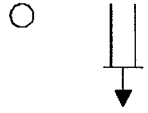
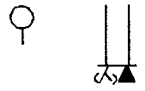
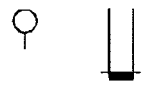
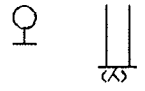
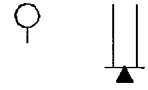
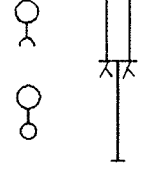


## Hydrogelogiska undersökningar


	Vattennivå bestämd, t ex i provtagningshål
	Grundvattennivå bestämd vid korttidsobservation i öppet system
	Grundvattennivå bestämd vid långtidsobservation i öppet system
	Avslutad observation
	Portrycksmätning
	Provpumpning eller infiltrationsförsök
	Vattenförlustmätning i berg
	Brunn (grävd, sprängd eller borrarad)

### Avslutning av sondering

Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

	Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)		Block eller berg (kod 93)
	Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)		Stopp mot förmodat berg (kod 94)
	Stopp mot sten eller block (kod 92)		Jord-bergsondering. Sondering i förmodat berg (kod 95). Vid 3 m eller längre borrlängd i berg redovisas undre plansymbol annars övre

## Viktsondering

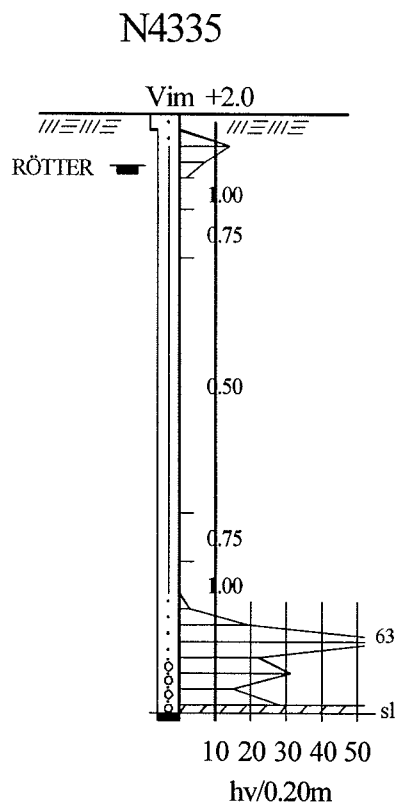
Grundsymbol i plan: 

(kod HM=01)

Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning.


Motståndet vid självsjunkning anges med belastning i kN för markerade intervall. Vid vridning av sonden avsätts antal halvvarv (hv/0,2 m) vid intervallets undre gräns. Skrafferat intervall och "sl" anger att sonden drivits ned med slag.

Tecken till vänster om stapeln anger stopp mot lokala hinder, nederst sten, block eller berg, överst annat hinder (t ex virke). Sonderingsförsök har utförts till angivna nivåer. Bedömda jordarter i samband med sonderingen kan anges i borrhstapeln.



Vim använd metod  
 +2,0 utgångsnivå för sondering  
 N4335 hålets identitet (samma som i plan)  
 0,50 belastning i kN  
 63 exempel på de fall då antalet halvvarv ej ryms inom angiven skala.

Plansymbol i exemplet:

N4335  
 +2.0 

## CPT-sondering

Grundsymbol i plan:



(kod HM=07)

Använd sonderingsklass, CPT 1, 2 eller 3, anges. Redovisning omfattar kurvor för de uppmätta basparametrarna spetsmotstånd ( $q_T$ , alt.  $q_C$ ), mantelfriktion ( $f_T$  alt.  $f_C$ ) och i förekommande fall portryck ( $u$ ).

### CPT 1

Neddrivningsmotståndet redovisas i diagramform.

I diagrammet anger den heldragna kurvan spetsmotstånd,  $q_c$  och den streckade mantelfriktion,  $f_c$ , mätt vid spetsen.  $x$  anger längre uppehåll i sonderingen (> 5 min).

Kurvorna för spetsmotstånd och portryck kan samredovisas till höger om stapeln och kurvan för mantelfriktion speglas till vänster.

### CPT 2 och CPT 3

För CPT 2 och 3 redovisas även portryckskurvan. Spetsmotstånd och mantelfriktion anges areakorrigerade ( $q_c$ ,  $f_c$ ). I vissa fall redovisas även kurvor för de beräknade parametrarna friktionskvot ( $R_f$ ) och portryckskvot (DPPR). Bedömda jordarter kan anges i borrhålsstapeln.

Aktuell sonderingsklass skall anges ovan sonderingsstapeln.

Vid uppritning skall följande skalor väljas:

Djup	1,0 m/cm	
$q_T$	2 MPa/cm	(heldragen linje)
$f_T$	50 kPa/cm	(heldragen linje)
$u$	200 kPa/cm	(heldragen linje)

Kurvorna för spetsmotstånd och mantelfriktion redovisas till höger om stapeln medan porvattentrycket redovisas till vänster.

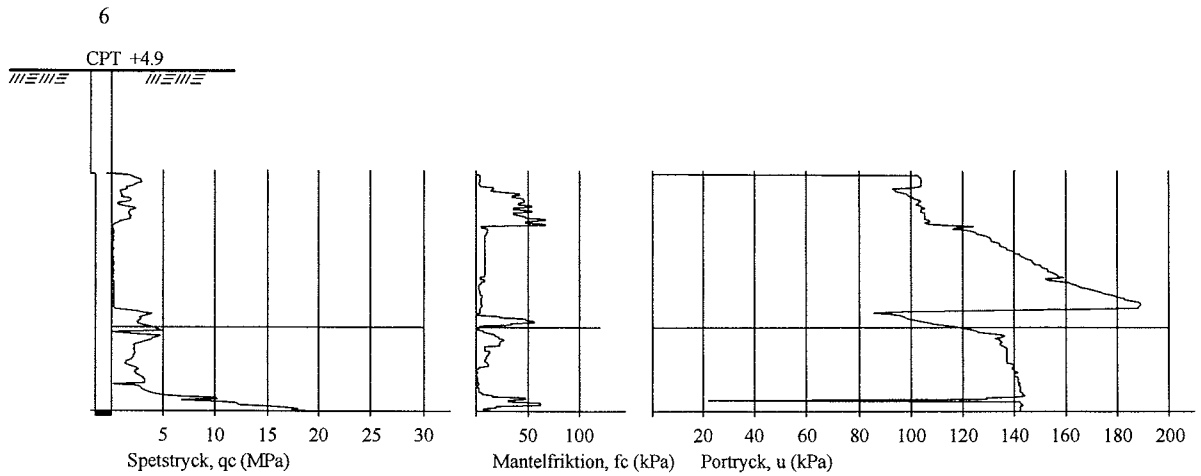
Bedömda jordarter kan redovisas i borrhålsstapeln. Uppehåll i sonderingen längre än 5 minuter anges med  $x$ .

Redovisning i sektion

I vissa fall redovisas också kurvorna för friktionskvot ( $R_f$ ) och portryckskvot (DPPR).  
Följande skalor skall då användas:

$R_f$             2 %/cm  
DPPR            0,5/cm

Redovisning av dessa parametrar utföres alltid tillsammans med de uppmätta parametrarna. Redovisningen kan då antingen göras i den geotekniska sektionen eller separat.

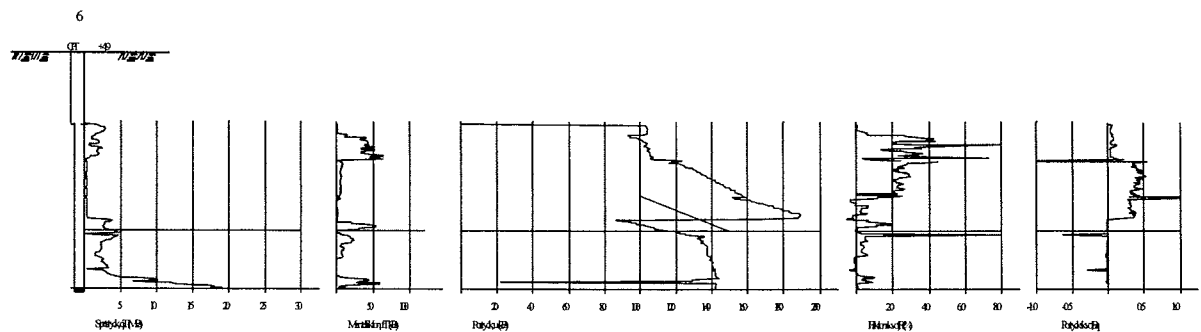


*OBS! Figuren ej skalenlig*

6

Plansymbol i exemplet:

+4.9



*OBS! Figuren ej skalenlig*

Plansymbol i exemplet:

+4.9



## Provtagning

### Allmänt

Provtagning redovisas med en 1 mm bred stapel respektive text till vänster om sonderingsstapeln. Stapelns längd motsvarar neddrivningsdjupet och redovisas skalenligt. Över stapeln anges undersökningens identitet. Över stapeln till höger anges markytans nivå. Över stapeln till vänster anges utförda undersökningar i den ordning de utförts. Fylld stapeldel anger ostört prov, skrafferad stapeldel anger stört prov. Jordarter angivna vid horisontellt streck markerar centrum av prov undersökt i laboratorium. Jordartsbenämning som anges vid sonderingsstapeln är fältpersonalens bedömning vid sonderingen. Generellt används laboratoriepersonalens jordartsbedömning vid sondering.

Resultat från laboratoriebestämningar av vattenkvot, densitet, förkonsolidering etc redovisas på diagram placerade intill sonderingsstapeln.

Benämning på berg och jord anges enligt bilaga 1. Exempelvis innebär (si)Lesaf ”något siltig lera med finsandskikt”. Tilläggsord är placerade före huvudord och så att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter huvudordet. Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, (f, m, och g), t ex Saf = finsand.

## Provtagning av jord

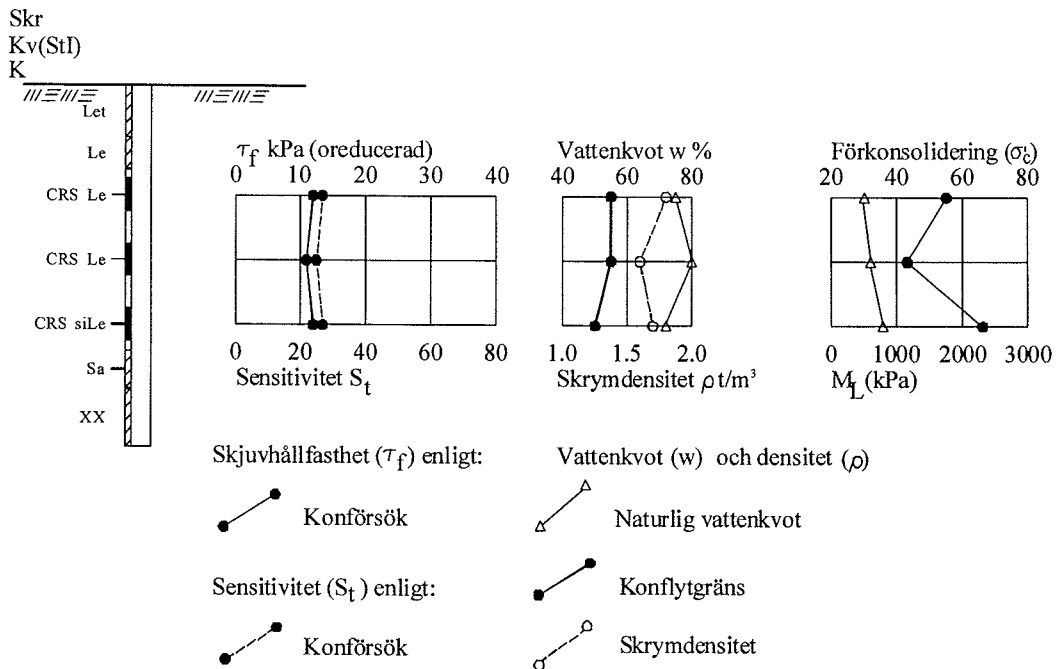
Störd provtagning, grundsymbol i plan:  
(kod HM = 26, 27, 31, 32, 33, 34)



Ostörd provtagning, grundsymbol i plan:  
(kod HM = 25, 28, 29, 30)



Provtagning redovisas med en 1 mm bred stapel till vänster om sonderingsstapel. Horisontellt streck anger att prov undersökts på laboratorium. Jordart anges med förkortning till vänster om redovisningsstapel. xx anger förlorat prov. I diagrammen redovisas okorrigerad skjuvhållfasthet ( $\tau_k$ ) och sensitivitet ( $S_{tk}$ ), vattenkvoter (naturlig  $w_N$ , flytgräns  $w_L$ ) och skrymdensitet ( $\rho$ ). Förkonsolideringstryck ( $\sigma'_c$ ) och kompressionsmodul  $M_L$ , bestämda vid kompressionsförsök, i detta fall CRS-försök.



Plansymbol i exemplet:



## Hydrogeologiska undersökningar

Grundvattenrör och portryckspets redovisas med 1 mm bred stapel. Filterspets visas med verklig längd av filtret. Portrycksspets anges med 1 mm fylld stapel. Rörspets, filter- eller portrycksmätarens nivå anges. Ovanför observationsröret anges observationsperiod.

Vatten-, grundvatten- samt portrycksnivåer anges utefter observationsröret med ett horisontellt streck tillsammans med datum för observationen. De högsta och lägsta observationsnivåerna redovisas enligt:

GW	grundvattenyta eller nivå
W	andra vattennivåer och portryck
Rö	öppet rör
Rf	filterspets
Pp	portrycksmätare

Uppmäts inget vatten i röret anges "torrt", alternativt "< nivå "

