

SUNNE KOMMUN

SUNNE, NY DETALJPLAN

Geoteknisk undersökning för ny detaljplan

Karlstad 2003-02-19

Uppdragsnummer 233.2485

1	Uppdrag	2
2	Befintliga förhållanden, planerad byggnation	2
2.1	Brårud	2
2.2	Torvnäs	2
2.3	Klockargård 18:1	3
3	Utsättning och inmätning	3
4	Tidigare undersökningar	4
5	Nu utförd undersökning	4
6	Jordförhållanden	5
6.1	Brårud	5
6.2	Torvnäs	5
6.3	Klockargård 18:1	6
7	Grundvattenförhållanden	7
7.1	Brårud	7
7.2	Torvnäs	7
7.3	Klockargård 18:1	7
8	Markradon	7
9	Stabilitet	8
9.1	Brårud och Torvnäs	8
9.2	Klockargård 18:1	8
10	Sättningar	8
11	Geotekniska synpunkter på planarbetet	9
11.1	Byggnader	9
11.1.1	Brårud och Torvnäs	9
11.1.2	Klockargård 18:1	9
11.2	Gator, ledningar och markarbeten	9
11.3	Allmänt	10

Tillhörande handlingar:

Ritningar:

Plan1:5000

G:01

Sektion H=1:100, L=1:1000

G:02

Sektion H=1:100, L=1:1000

G:03

Bilagor:

CPT-utvärdering, 16 blad

Bilaga 1

Markradonmätning, 2 blad

Bilaga 2

1

1 Uppdrag

På uppdrag av Sunne kommun, Plan- och bygglovsenheten har SWECO VBB utfört en geoteknisk undersökning inom nytt planområde. Planområdet är uppdelat i 3 delområden, se plankarta G:01, och benämns i text Brårud, Torvnäs och Klockargård 18:1. Undersökningen har utförts som ett led i upprättandet av ny detaljplan och syftat till att översiktligt klarlägga jordlagerförhållanden inom områdena och därmed geotekniska förutsättningar för den nya planen.

2 Befintliga förhållanden, planerad byggnation

2.1 Brårud

Planarbetet omfattar ett område om ca 6 à 7 ha som består av brukad åkermark med angränsande bebyggelse i väster och söder.

Området har i väster marknivåer på ca +78 och sluttar mot öster ned till ca +75.

Området planeras för bebyggelse med friliggande villor, radhus och ev. flerbostadshus. Våningshöjden kommer enl. översänt skissmaterial att variera mellan 1 och 4 våningar. I samband med bebyggelsen planeras också tillhörande funktioner så som ledningar, gator etc.

2.2 Torvnäs

Planarbetet omfattar ett område om drygt 20 ha som består av brukad åkermark med Frykensundet och Mellan Fryken strax i söder och väster på ca 200 – 400 m avstånd.

Området är i nordost plant med en marknivå på ca +77. I västra och södra delarna sluttar området i riktning mot Frykensundet till en nivå på ca +69.

Området angränsas i huvudsak av åkermark. I sydväst är ett reningsverk och ett ställverk beläget. Från ställverket korsas området av luftburna högspänningsledningar.

Området planeras för bebyggelse med friliggande villor, radhus och ev. flerbostadshus. Våningshöjden kommer enl. översänt skissmaterial att variera mellan 1 och 4 våningar. I samband med bebyggelsen planeras också tillhörande funktioner så som ledningar, gator etc.

2.3 Klockargård 18:1

Planarbetet omfattar ett område om ca 0.6 ha som består av brukad åkermark med Frykensundet som begränsning i väster. I övrigt angränsas området av åkermark samt bebyggelse så som Sunne kyrka.

Området sluttar svagt mot väster med en nivå på cirka +68 för att avslutas med en slänt ned mot Frykensundet med en vattenyta som varierar mellan ca +60 och +63 nivå.

Planerad bebyggelse i området är äldre bostäder utformade som flerbostadshus med 2 - 3 våningar.

3 Utsättning och inmätning

Utsättning av borrhäls punkter har skett utifrån fasta punkter i terrängen. Punkterna har mätts in i plan med handhållen GPS mottagare. Markhöjder har uppskattats från digital karta. Noggrannhet i höjd bedöms till ± 0.5 m. Koordinatsystem i plan RT R05 5 gon V. Höjdsystem RH 70.

4 Tidigare undersökningar

SWECO VBB har tidigare utfört geoteknisk undersökning i anslutning till aktuella områden.

- Sunne Brårud 3.92, Ny idrotts- och bollhall, Geoteknisk undersökning. Uppdragsnummer 154.2280.000. Daterad 2000-10-03.
- Sunne kommun, Ny sporthall, Geotekniskt PM Uppdragsnummer 151.20079. Daterad 1997-07-17.
- Översiktlig skredriskartering inom Sunne kommun. Uppdragsnummer 151.10243-201. Daterad 1997-01-31.

5 Nu utförd undersökning

Geoteknisk undersökning har utförts under februari 2003 med borrbandvagn Geotech 604D och omfattat CPT-sondering som utförts i 8 punkter. Fältdata har utvärderats med programvaran Conrad 2.15.

Störd jordprovtagning inom ytjord har utförts i samtliga 8 sonderingspunkter med Ø 60 mm skruvprovtagare. Jordproverna har klassats direkt i fält med avseende på jordart.

Fria grundvattenytor har observerats i provtagningspunkterna. Detta som en indikation på grundvattenförhållanden vid undersökningstillfället.

Radonmätning har utförts på jordluft i särskilt installerade ROAC-muggar.

Resultatet av nu utförd undersökning redovisas på tillhörande ritningar och bilagor.

6 Jordförhållanden

6.1 Brårud

Under ett ca 0,2 m tjockt vegetationsskikt består de naturliga jordlagren av skiktade finkorniga sediment till ett djup av ca 9 å 12 m under befintlig markyta. Sedimenten överlagrar fast till mycket fast friktionsjord.

De naturliga sedimenten utgörs överst av en siltig torrskorpelera med tunna sandskikt till ett djup av ca 3 m under befintlig markyta. Vidare följer ca 4 å 9 m halvfast skiktad siltig lera. Härunder utgörs sedimenten av fast växelvis skiktad silt och sand.

Sedimentjorden är mycket tjälfarlig. Jorden är flytbenägen vid vattenpåverkan och/eller mekanisk påverkan vid vattenmättnad.

Utförda sonderingar har avslutats i fast friktionsjord med stopp på ca 10 m djup under befintlig markyta eller avslutats utan att stopp erhållits på 15 m djup.

Den fasta till mycket fasta friktionsjorden som underlagrar de finkorniga sedimenten har ej närmare undersökts. Enligt hejarsonderingar utförda vid tidigare undersökning, för sporthall söder om området, uppgår friktionsjordens mäktighet till ca 12 å 14 m. Stopp erhöles mot sten, block eller berg vid ett djup av ca 33 m under befintlig markyta vilket motsvarar en nivå på ca +42.

6.2 Torvnäs

Under ett ca 0,2 m tjockt vegetationsskikt består de naturliga jordlagren av skiktade finkorniga sediment till ett djup av ca 9 å 14 m under befintlig markyta. Sedimenten överlagrar fast till mycket fast friktionsjord.

De naturliga sedimenten utgörs överst av en siltig torrskorpelera med tunna sandskikt till ett djup av ca 2 m under befintlig markyta. Vidare följer ca 5 å 9 m lös till halvfast skiktad siltig lera. Skiktningen övergår med djupet till större inslag av silt och sand.

Sedimentjorden är mycket tjälfarlig. Jorden är flytbenägen vid vattenpåverkan och/eller mekanisk påverkan vid vattenmättnad.

Utförda sonderingar har avslutats i fast friktionsjord med stopp på ca 9 à 14 m djup under befintlig markyta eller avslutats utan att stopp erhållits på 15 m djup.

Den fasta till mycket fasta friktionsjorden som underlagrar de finkorniga sedimenten har ej närmare undersökts.

6.3 Klockargård 18:1

Under ett ca 0,2 m tjockt vegetationsskikt består de naturliga jordlagren av skiktade finkorniga sediment till ett djup av ca 15 à 20 m under befintlig markyta. Sedimenten överlagrar fast till mycket fast friktionsjord.

De naturliga sedimenten utgörs överst av en siltig torrskorpelera med tunna sandskikt till ett djup av ca 2 m under befintlig markyta. Vidare följer ca 12 m halvfast skiktad siltig lera. Mellan lerlagren finns skikt med silt och sand.

Sedimentjorden är mycket tjälfarlig. Jorden är flytbenägen vid vattenpåverkan och/eller mekanisk påverkan vid vattenmättnad.

Utförda sonderingar har avslutats utan att stopp erhållits på 15 m djup.

Den fasta till mycket fasta friktionsjorden som underlagrar de finkorniga sedimenten har ej närmare undersökts.

7 Grundvattenförhållanden

7.1 Brårud

Vid undersökningstillfället uppmättes i provtagningshål fria vattenytor på 2.2 till 2.9 m under befintlig markyta. Detta motsvarar nivåer mellan ca +72.3 till +73.3.

Grundvattennivån i området skall förväntas variera med årstid och nederbörds förhållanden.

7.2 Torvnäs

Vid undersökningstillfället uppmättes i provtagningshål fria vattenytor på 1.9 till 3.1 m under befintlig markyta. Detta motsvarar nivåer mellan ca +67.4 till +75.6.

Grundvattennivån i området skall förväntas variera med årstid och nederbörds förhållanden.

7.3 Klockargård 18:1

Vid undersökningstillfället uppmättes i provtagningshål fri vattenyta på 1.7 m under befintlig markyta. Detta motsvarar en nivå på ca 67.6 m.

Grundvattennivån i området skall förväntas variera med årstid och nederbörds förhållanden.

8 Markradon

Enligt resultat från utförd mätning klassificeras samtliga tre områden som låg- till normal radonmark, se bilaga 2.

9 Stabilitet

9.1 Brårud och Torvnäs

Totalstabiliteten är tillfredställande för nuvarande marknivåer Uppfyllnader mindre än ca 2.5 m leder inte till någon avsevärd försämring av den lokala stabiliteten. Vid schakt för ledningar djupare än 3 m med obelastat släntkrön skall stabilitetsberäkning utföras med hänsyn till aktuell lagerföljd.

9.2 Klockargård 18:1

På grund av områdets närhet till Frykensundet måste hänsyn tas till släntstabilitet. Ytlig grundläggning av 1-plans hus bör ej förläggas närmare släntkrön än 20m. Högre byggnader och/eller placering närmare släntkrön kräver särskild utredning då släntstabiliteten avsevärt kan påverkas. Sannolikt krävs djupgrundläggning med t ex spetsburna pålar där last förs ned till fast friktionsjord. Eventuell uppfyllning vid pålning skall utredas för att stabilitet ej skall överskridas

I tidigare gjord stabilitetsutredning, i områdets närhet, erhålls en säkerhetsfaktor mot skred på $F_c = 1.7$ för 1-plans hus i en närliggande sektion vid Frykensundet.

Vid schakt djupare än 3 m med obelastat släntkrön skall stabilitetsberäkning utföras med hänsyn till aktuell lagerföljd.

Uppfyllnader bör ske i samråd med geotekniker.

10 Sättningar

Inom samtliga områden finns lager med finsediment av varierande mäktighet varför sättningar kommer att uppstå vid planerad bebyggelse Tiden för sättningarnas utvecklande och sättningarnas storlek kommer att variera beroende på den kraftiga växellagringen i de tre områdena. Det innebär att sättningarnas storlek kan variera under enskilda byggnader och orsaka böjande moment i grundkonstruktioner vid ytlig grundläggning.

Inom samtliga områden bör kompletterande undersökningar och provtagningar utföras för att kunna bestämma sättningarnas storlek

och utveckling. Kompletterande undersökning bör utföras till varje enskilt objekt.

11 Geotekniska synpunkter på planarbetet

Nu utredda geotekniska förhållanden ger ej hinder eller allvarliga restriktioner för genomförandet av planen. Nedanstående punkter skall dock beaktas.

11.1 Byggnader

11.1.1 Brårud och Torvnäs

Nu planerad bebyggelse upp till 1 ½ -plan kan grundläggas ytligt i fast ostörd naturligt lagrad jord. Högre och därmed tyngre byggnader kommer sannolikt att ge upphov till sättningar som ej är acceptabla om ytlig grundläggningsmetod används. För denna typ av byggnader förordas djupgrundläggning t ex någon form av pålgrundläggning där laster förs ned till fast friktionsjord.

11.1.2 Klockargård 18:1

Nu planerad bebyggelse med upp till 3 våningar bör på grund av sättningsrisken utföras med någon form av djupgrundläggning. En mer omfattande geoteknisk undersökning för objektet kan utreda om planerad våningshöjd är möjlig även med ytlig- eller blandad grundläggning.

Vid minskad våningshöjd bör ytlig grundläggning vara möjlig.

11.2 Gator, ledningar och markarbeten

Förekommande jords tjäl- och flytjordsegenskaper vid vattenöverskott och omrörning måste beaktas vid markarbeten. För gator och hårdgjorda ytor erfordras i finjordsområden materialskiljande geotextil, icke-vävd fiberduk, i terrass. Terrass i naturligt lagrade sediment utgörs av materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 enligt Anläggnings AMA 98 tabell CE/1.

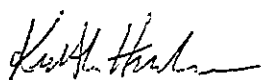
Lednings- och gatuförläggning skall anpassas till områdets höjdsättning.

Vid eventuella schaktningsarbeten till större djup kan en lokal grundvattenavsänkning erfordras.

11.3 Allmänt

Förutsättningarna ovan skall i varje enskilt fall närmare utredas vid detaljprojektering och i nära samarbete med geotekniker. Kompletterande geoteknisk undersökning skall i tillämpliga delar utföras för varje enskilt objekt.

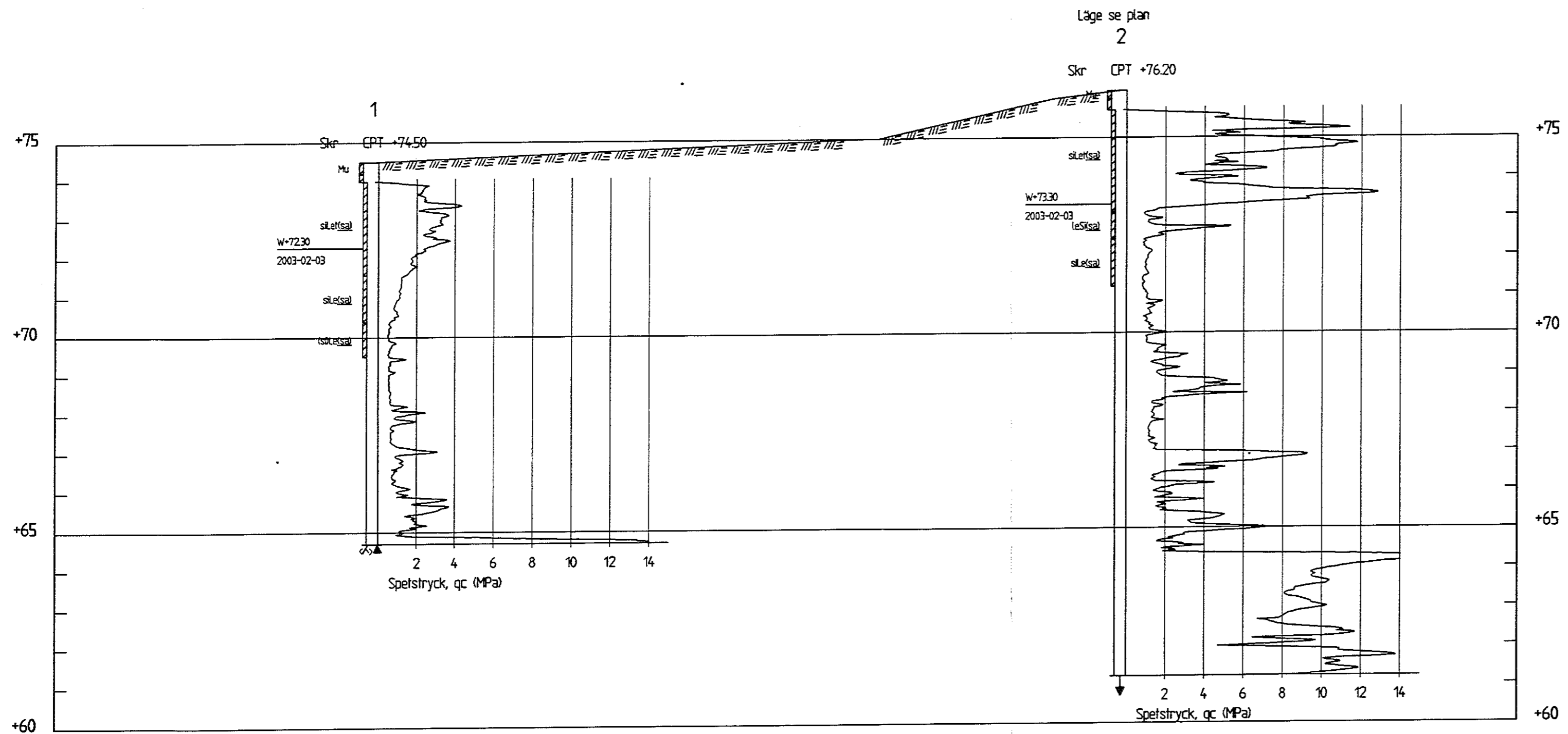
Karlstad 2003-02-12
 SWECO VBB AB
 Karlstadskontoret, geoteknik



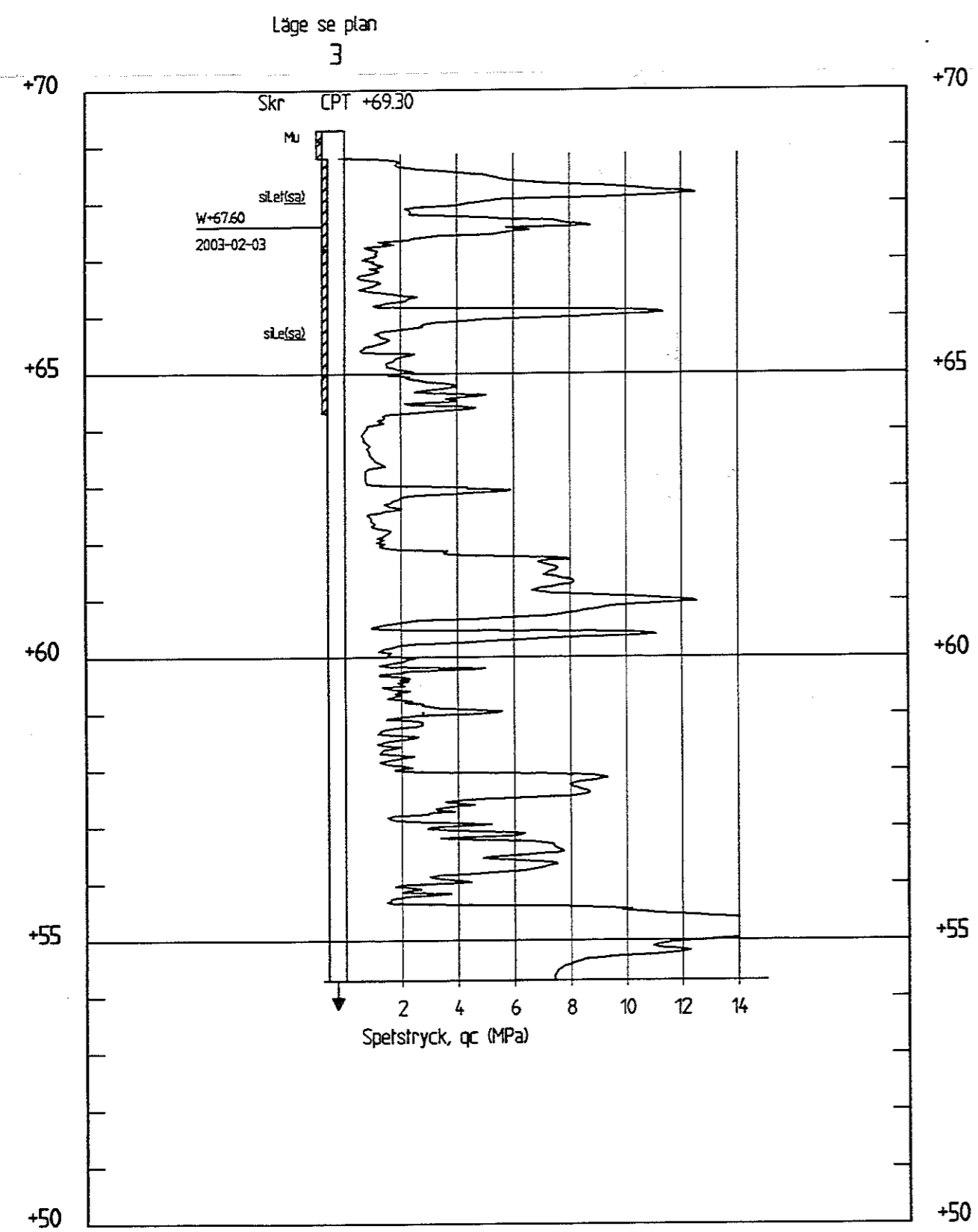
Kenth Henriksson
 Handläggare



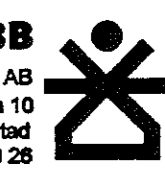
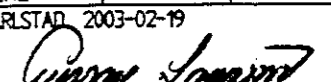
Gunnar Larsson
 Kvalitetsgranskning

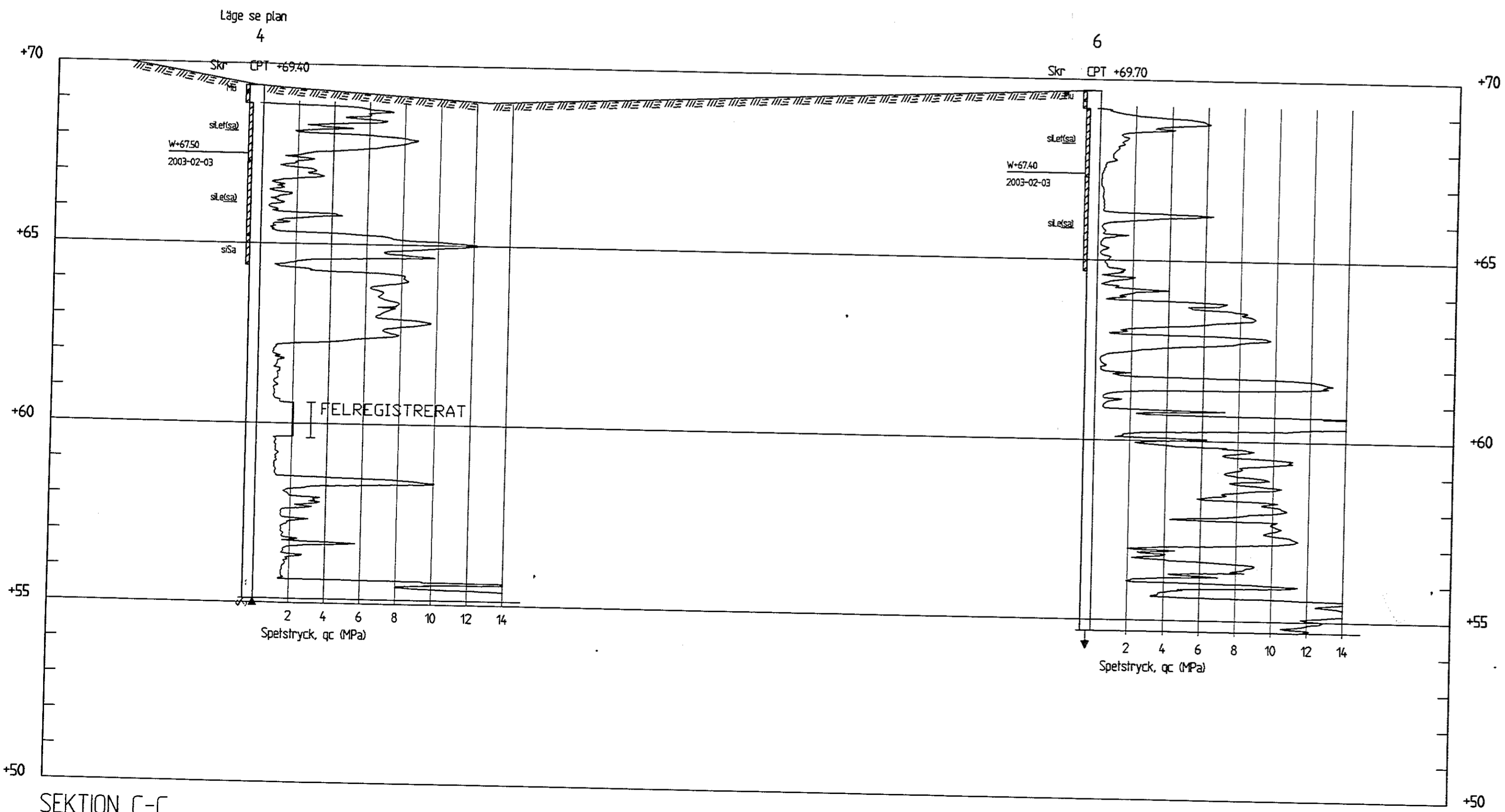
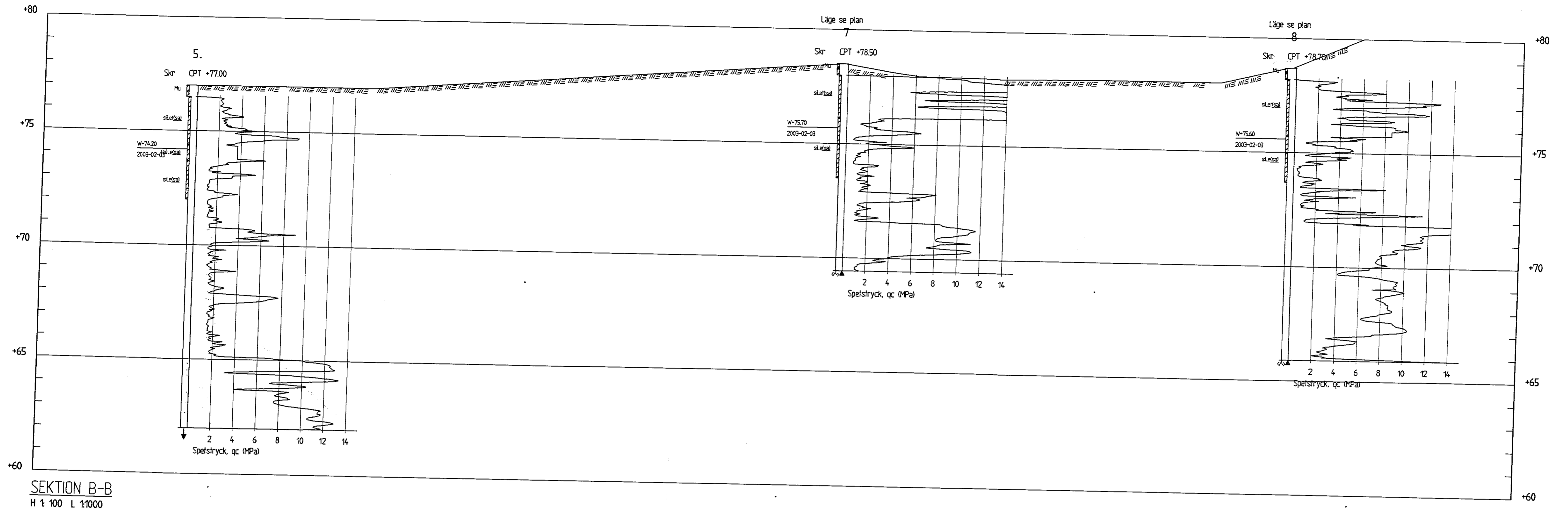


SEKTION A-A
H 1:100 L 1:1000



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

BET		ANT		FÖRÄNDRINGEN	
SWECO VBB SWECO VBB AB Kanikensbenken 10 Box 385, 651 08 Karlstad Telefon 054 14 17 00, Fax 054 15 89 28				 SUNNE KOMMUN SUNNE NY DETALJPLAN BRÄRUD, KLOCKARGÅ GEOTEKNIK SEKTION A-A D-D PROJEKTNUMMER	
REF./KONSTR.	GRANSKAD	HANDLÄGGARE	UPPDRAGSNR.		
KENE	KENE	KENE	2332485		
KARLSTAD 2003-02-19					
					



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER

SWECO VBB
SWECO VBB AB
Kantorsbancan 10
Box 385, 651 09 Karlstad
Telefon 054 14 17 00, Fax 054 15 89 28

SUNNE KOMMUN
SUNNE
NY DETALJPLAN
TORVNÄS
GEOTEKNIK
SEKTION B-B C-C
PROJEKTNUMMER

RET./INSTR. KENE	GRANSKAD KENE	HANDLIGGARE KENE	UPPDRAGSR. 233.24.85
---------------------	------------------	---------------------	-------------------------

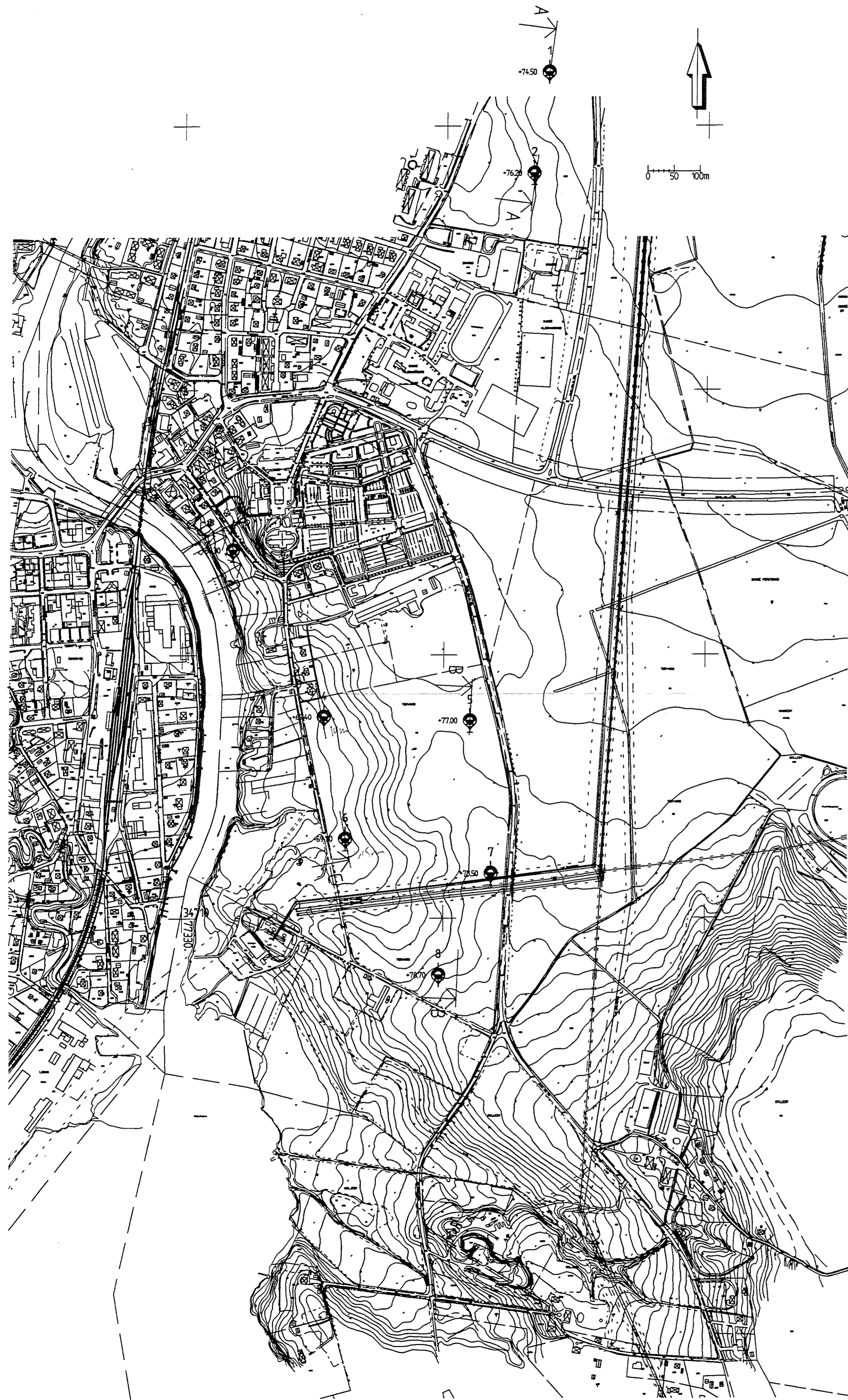
KARLSTAD, 2003-02-19
Guise Lamm

ANM.

- Skr Störd jordprovtagning med skru
 ø 60 mm
- CPT Spetsstrycksöndring utförd med
 GEOTECH-spets.
- | | |
|-------------|-------------|
| Givare: | Max mätomr: |
| Spetsstryck | 50 MPa |
| Portryck | 25 MPa |
| Friktion | 500 kPa |

Koordinatsystem i plan: RT R05 5 gon V

Höjdsystem: RH 70



SWECO VBB
 SWECO VBB AB
 Kanikenäsbanken 10
 Box 385, 651 09 Karlstad
 Telefon 054 14 17 00, Fax 054 15 89 26

SUNNE

RET./ÄNDR.	GRANSKAD	HANDLÄGGARE	UPPDRAGSNO.
KENE	KENE	KENE	2332485
KARLSTAD 2003-02-19			PROJEKTNUMMER

Per Erik Larsson

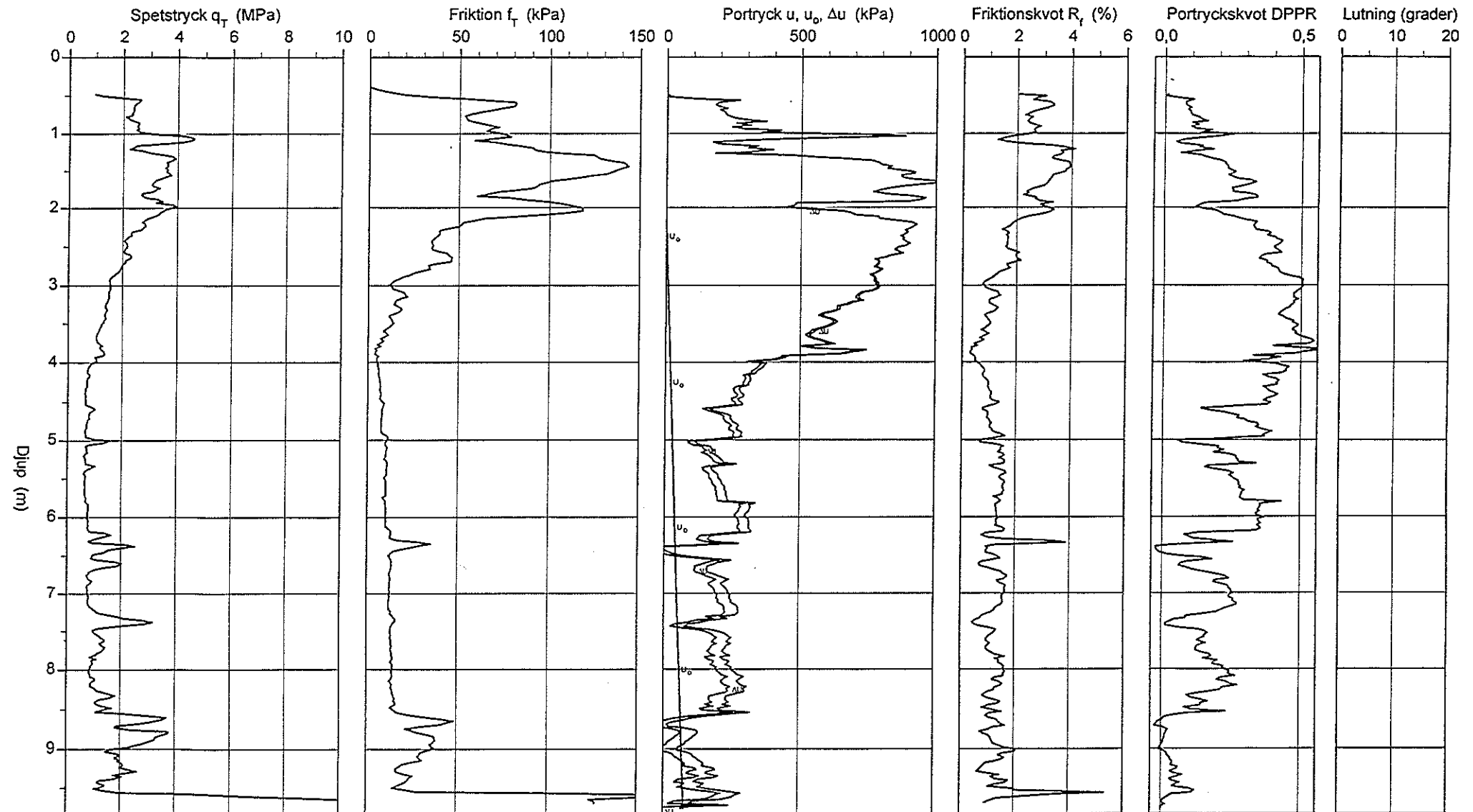
BET	ANT	ÄNDRINGEN

SUNNE KOMMUN
 SUNNE
 NY DETALJPLAN
 BRÄRUD, TORVNÄS,
 GEOTEKNIK
 PLAN

CPT sondering uppmätta parametrar

Referens	my	Förbörningsdjup	0,50 m
Nivå vid referens	0,00 m	Förborrat material	
Grundvattenyta	2,20 m	Utrustning	Geotech
Startdjup	0,50 m	Geometri	Normal

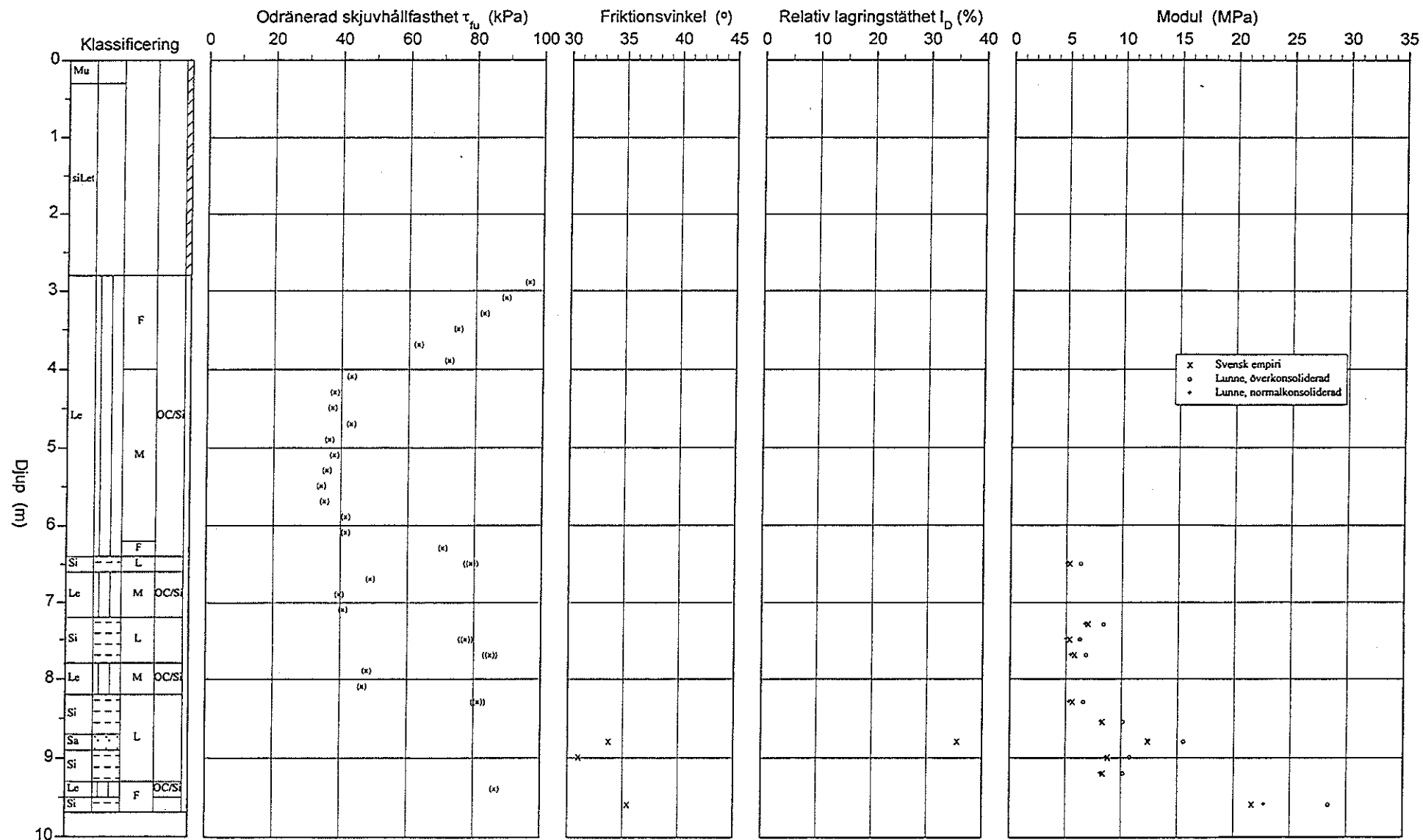
Projekt	Sunne, Ny detaljplan
Projekt nr	233.2485
Plats	Sunne, Brårud
Borrhål	1
Datum	030205



CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my Förbormningsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 0,00 m Förborrat material
 Grundvattenyta 2,20 m Utrustning Geotech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

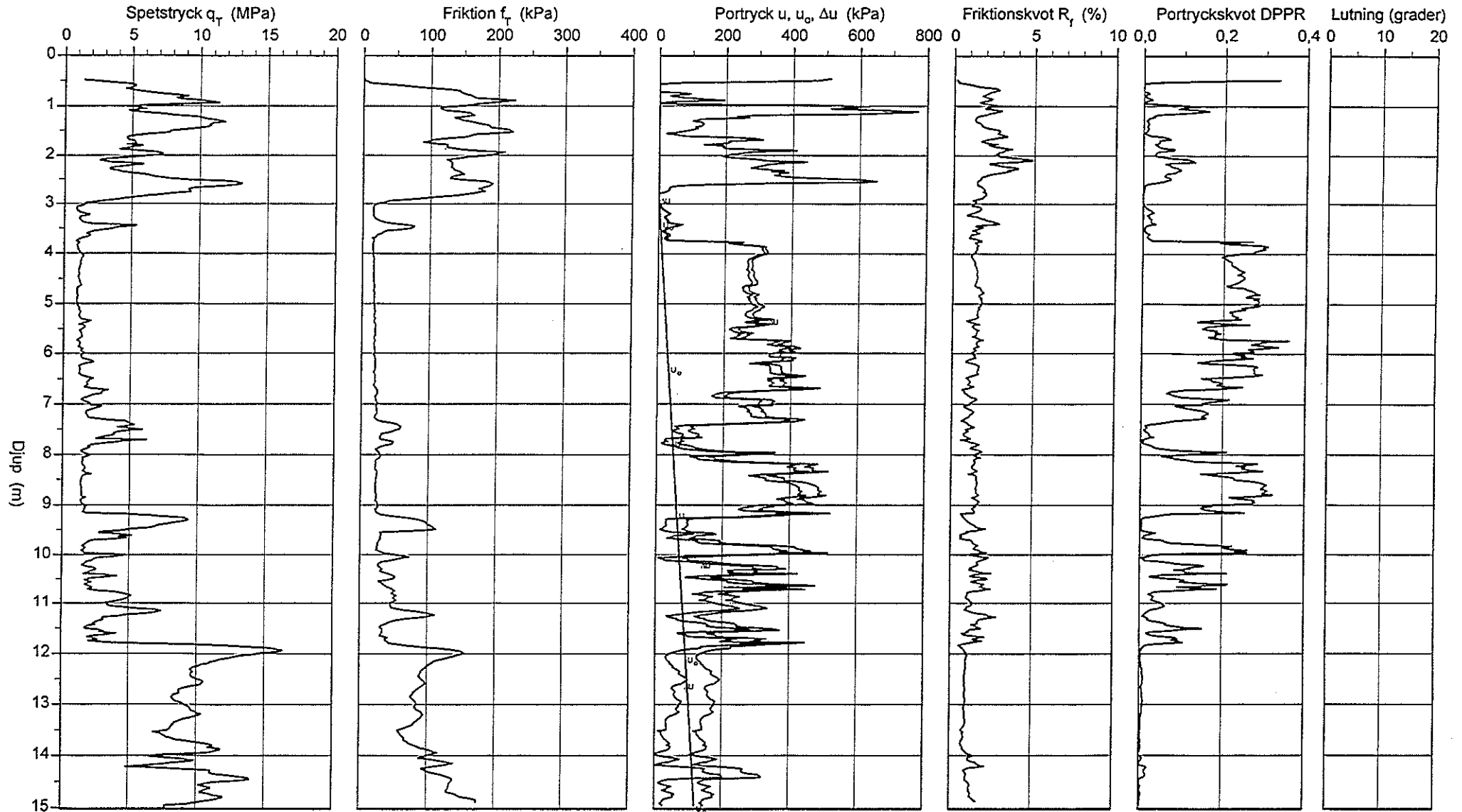
Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne, Brårud
 Borrhål I
 Datum 030205



CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my
 Nivå vid referens 0,00 m
 Grundvattenyta 2,90 m
 Startdjup 0,50 m
 Förbörningsdjup 0,50 m
 Förborrat material
 Utrustning Geotech
 Geometri Normal

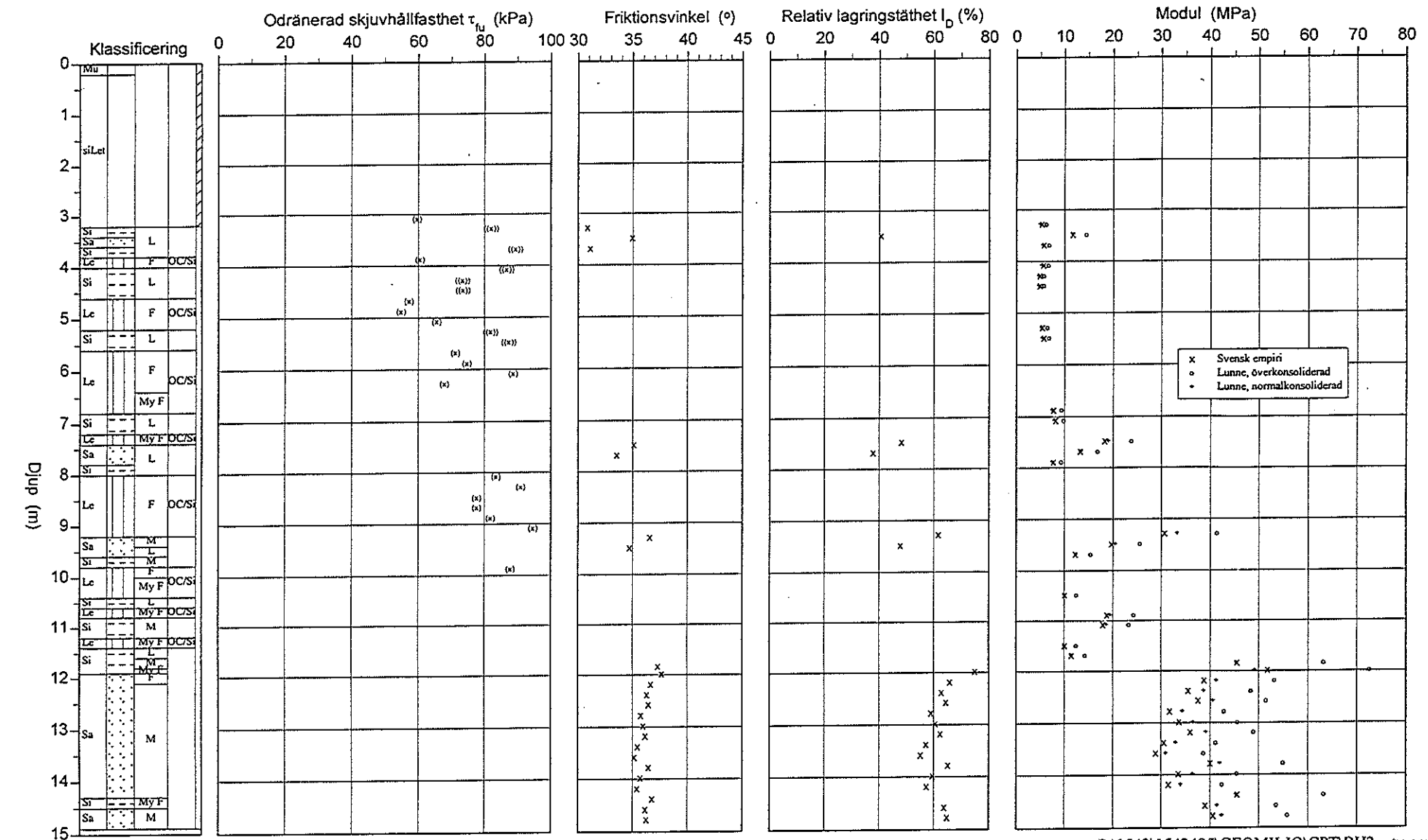
Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne Brårud
 Borrhål 2
 Datum 030205



CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my Förbormingsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 0,00 m Förborrat material
 Grundvattenyta 2,90 m Utrustning Geotech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne Brårud
 Borrhål 2
 Datum 030205

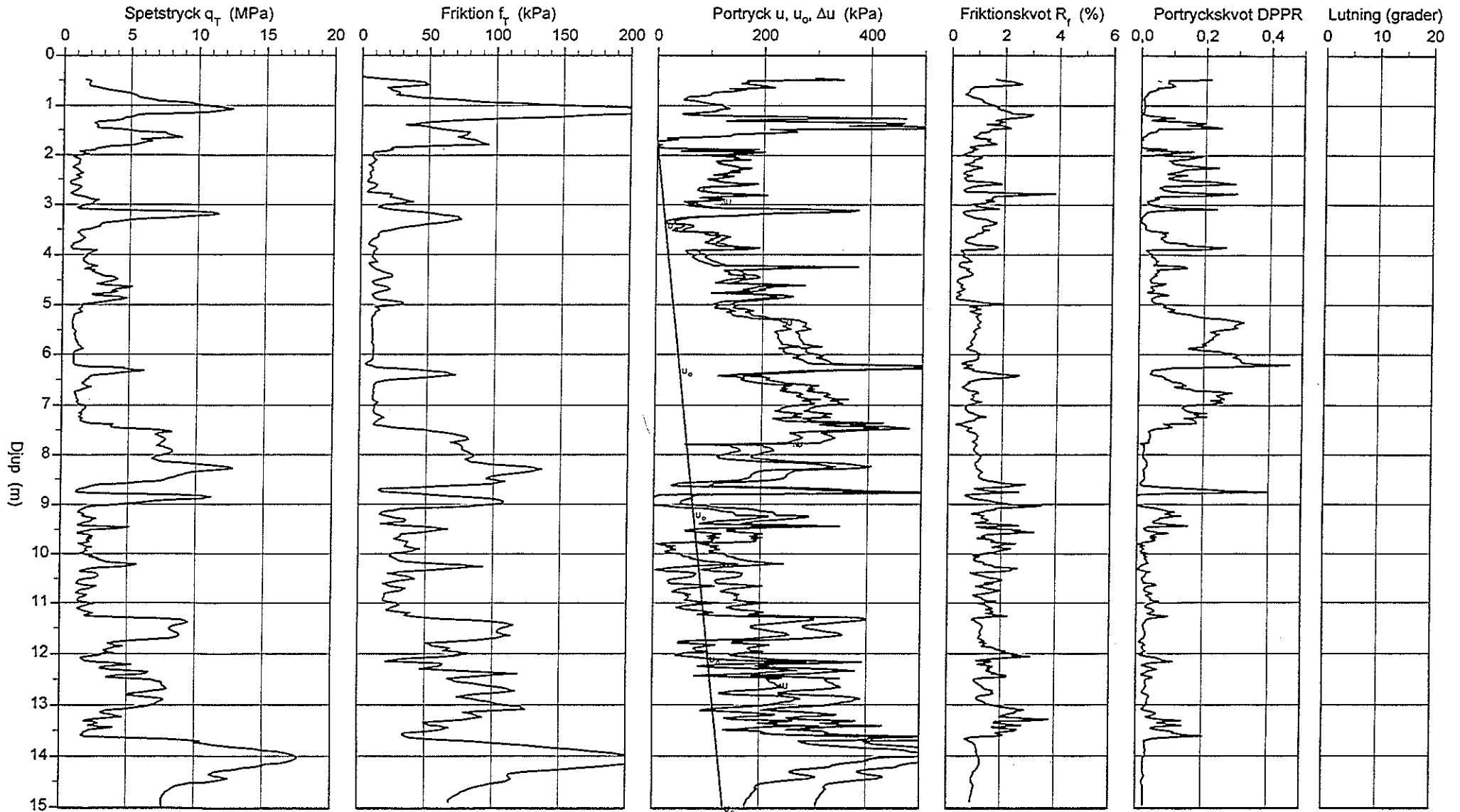


CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my
 Nivå vid referens 0,00 m
 Grundvattenyta 1,70 m
 Startdjup 0,50 m

Förbormingsdjup 0,50 m
 Förborrat material
 Utrustning Geotech
 Geometri Normal

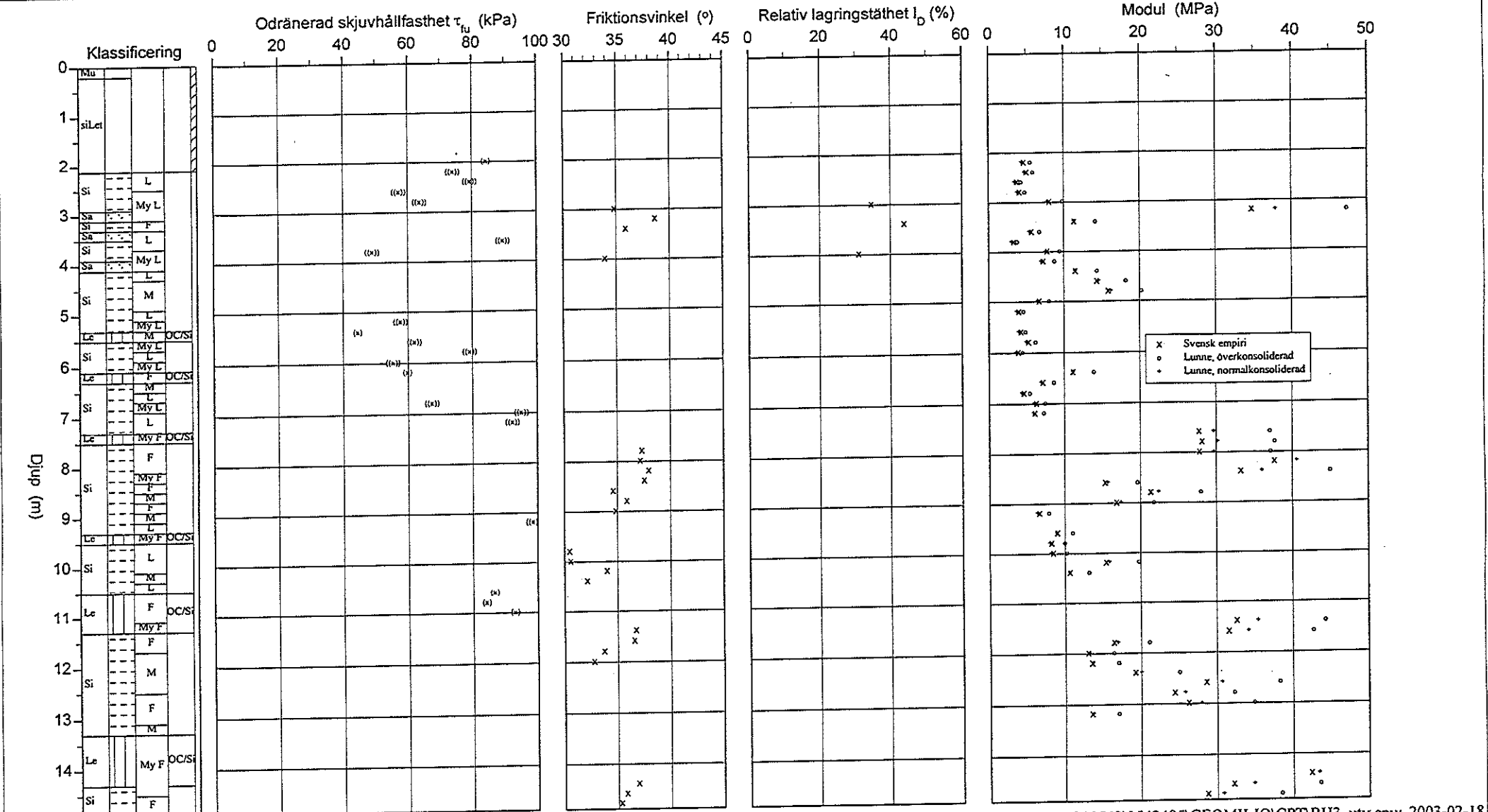
Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne Klockargård 18:1
 Borrhål 3
 Datum 030207



CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my Förbormingsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 0,00 m Förborrat material
 Grundvattenyta 1,70 m Utrustning Geotech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

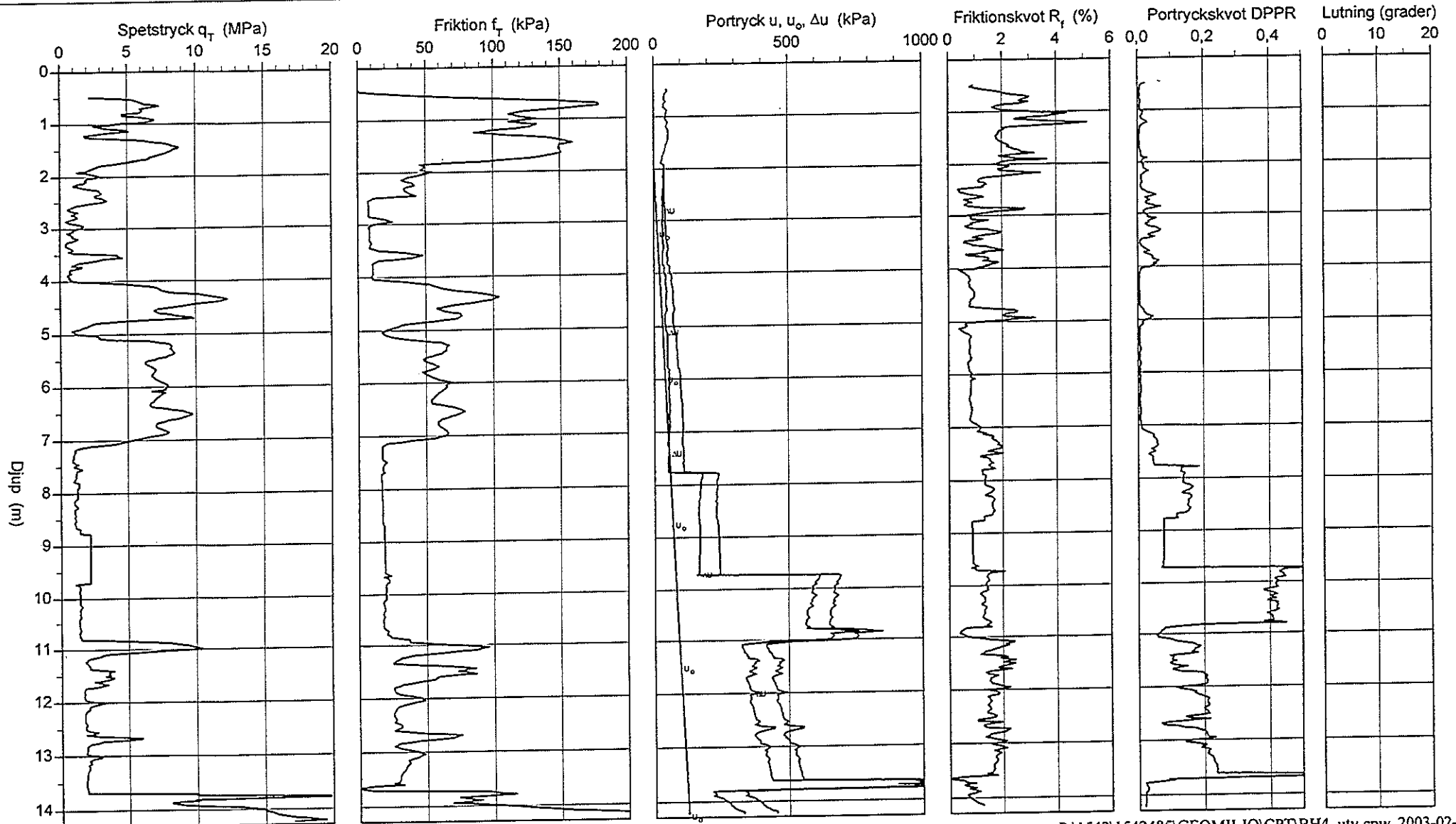
Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne Klockargård 18:1
 Borrhål 3
 Datum 030207



CPT sondering uppmätta parametrar

Referens	my	Förbormningsdjup	0,50 m
Nivå vid referens	0,00 m	Förborrat material	
Grundvattenyta	1,90 m	Utrustning	Geotech
Startdjup	0,50 m	Geometri	Normal

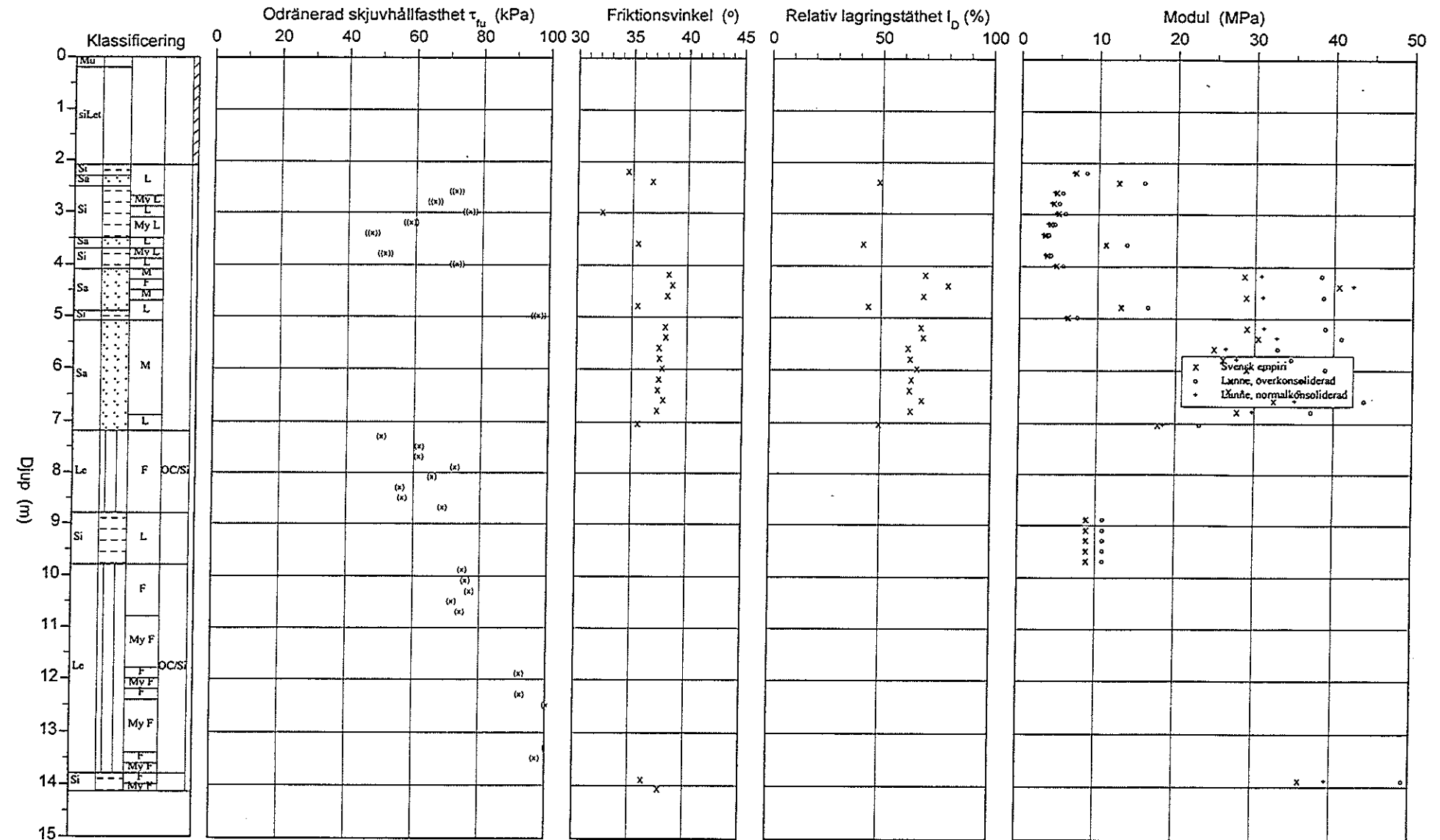
Projekt	Sunne, Ny detaljplan
Projekt nr	233.2485
Plats	Sunne Torvnäs
Borrhål	4
Datum	030207



CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my Förbormingsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 0,00 m Förborrat material
 Grundvattenyta 1,90 m Utrustning Geotech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne Torvnäs
 Borrhål 4
 Datum 030207

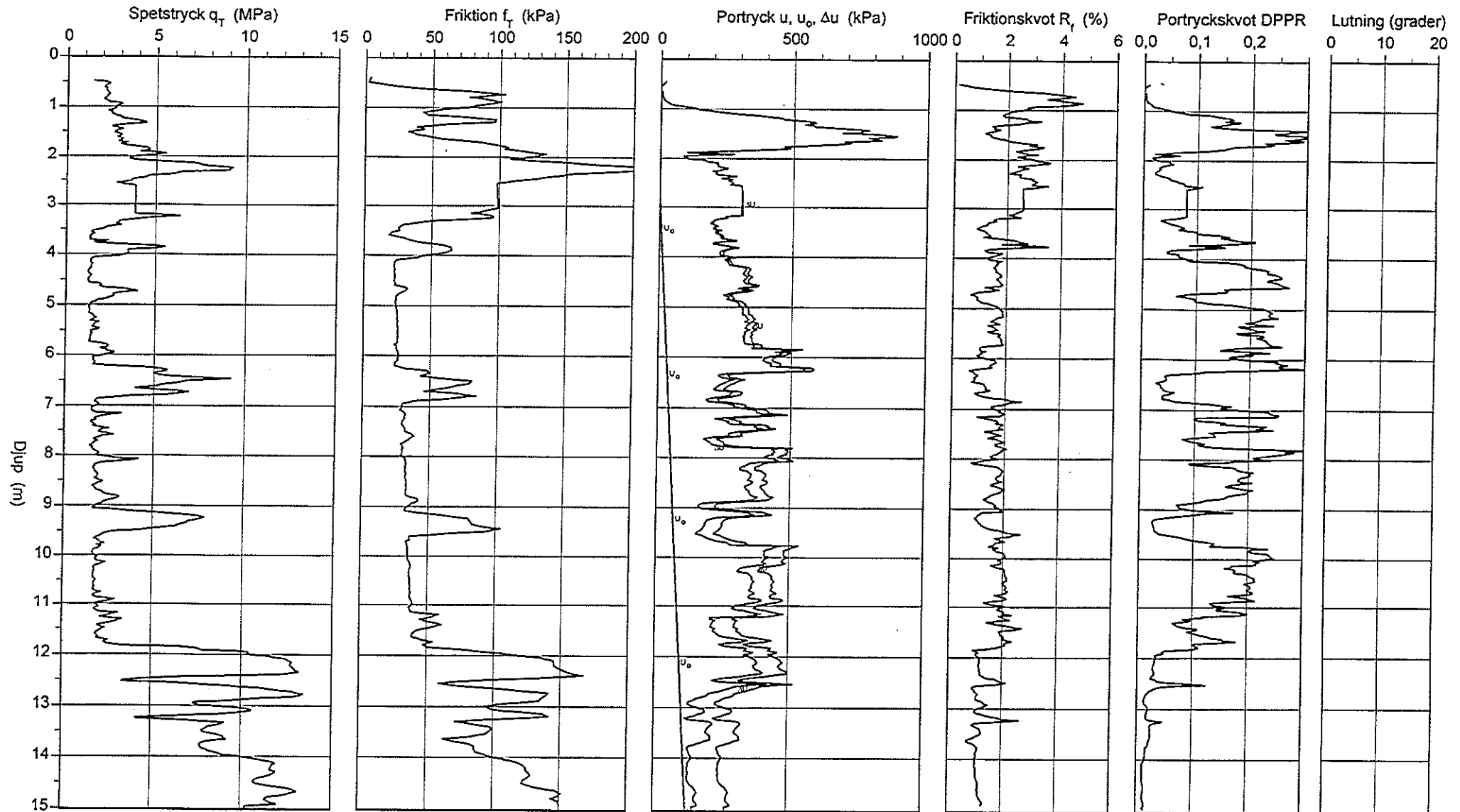


CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my
 Nivå vid referens 0,00 m
 Grundvattenyta 2,80 m
 Startdjup 0,50 m

Förbormningsdjup 0,50 m
 Förborrat material
 Utrustning Geotech
 Geometri Normal

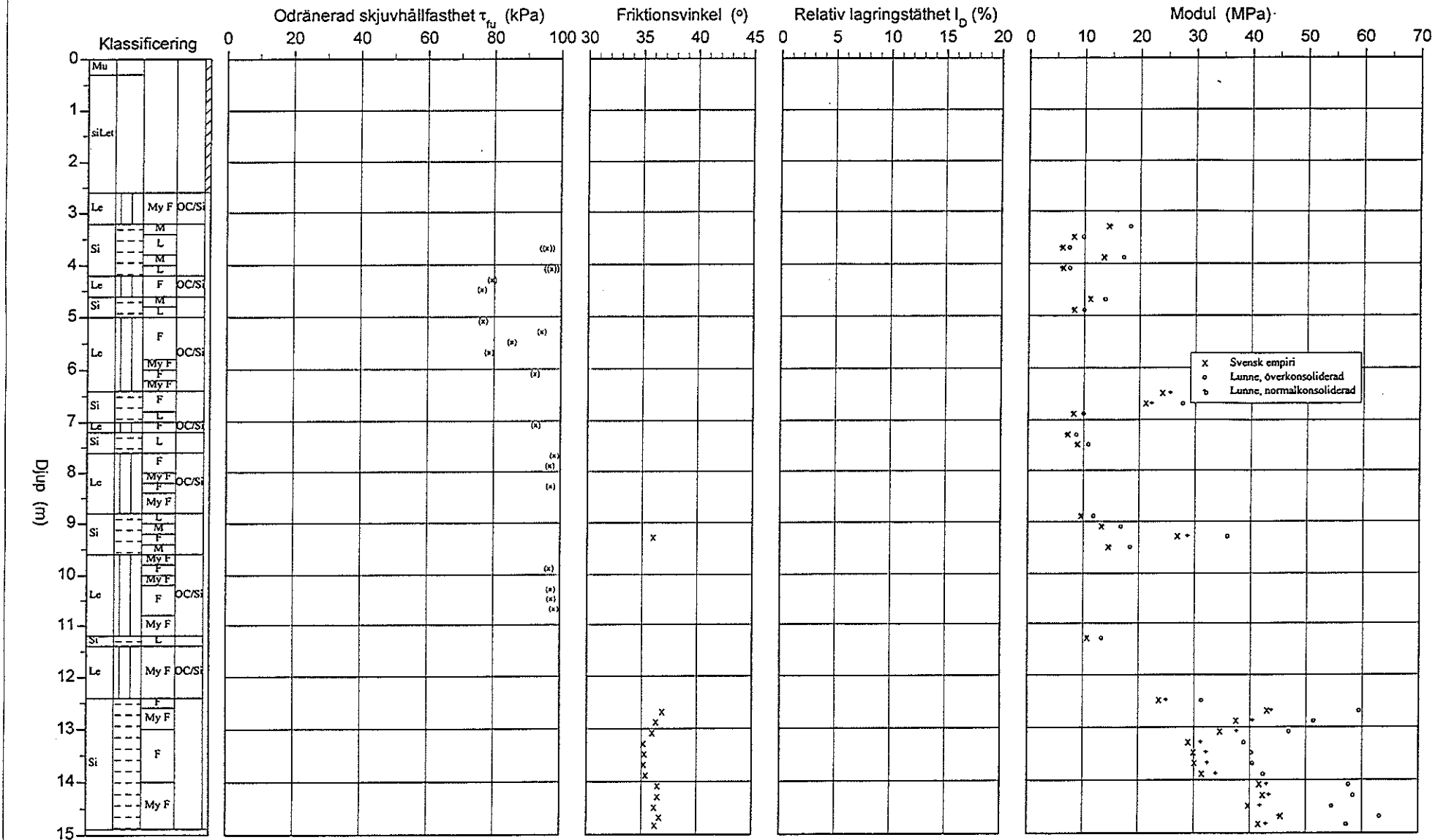
Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne Torvnäs
 Borrhål 5
 Datum 030206



CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my Förbormningsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 0,00 m Förborrat material
 Grundvattenyta 2,80 m Utrustning Geotech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne Torvnäs
 Borrhål 5
 Datum 030206

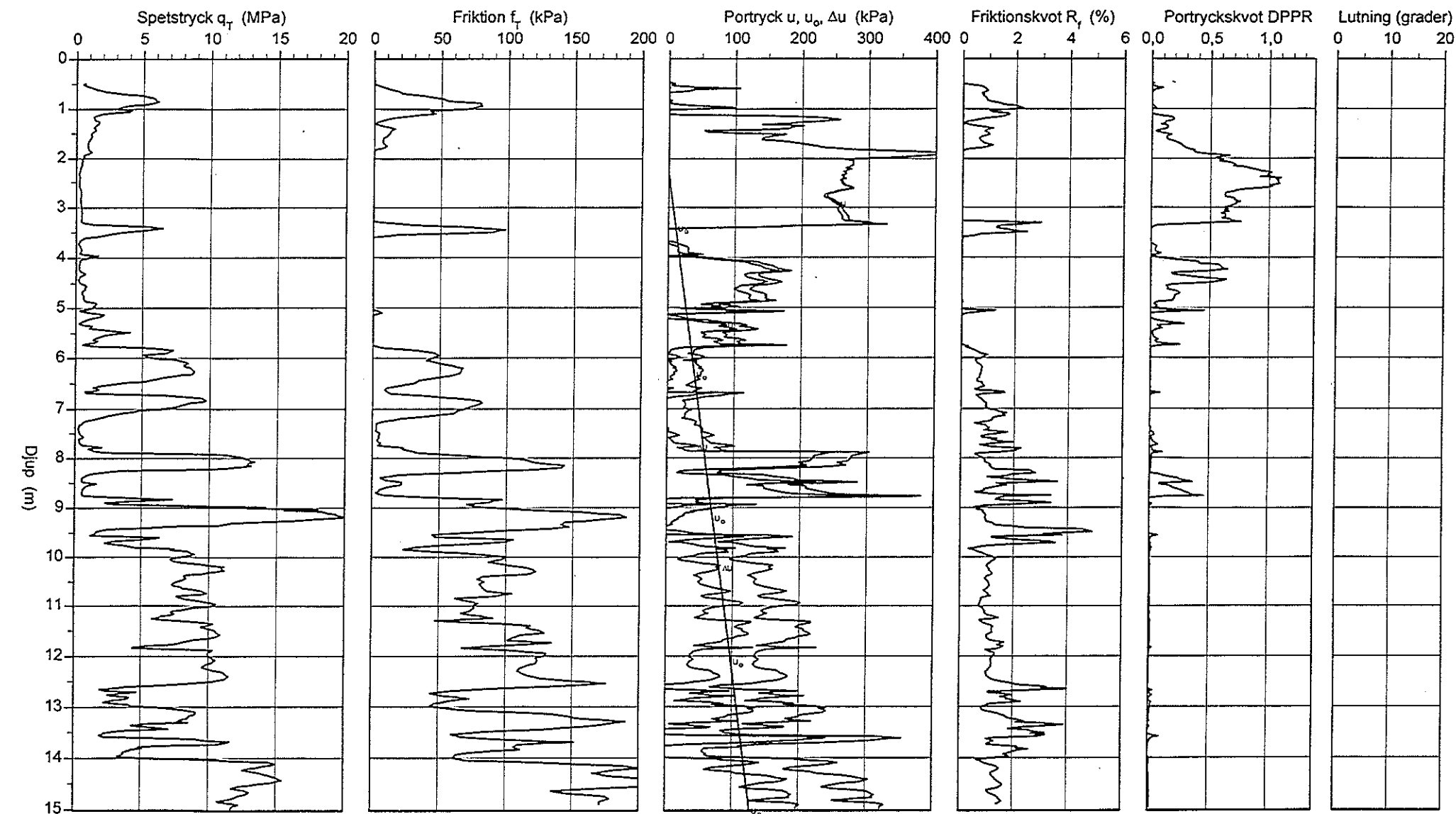


CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my
 Nivå vid referens 0,00 m
 Grundvattenyta 2,30 m
 Startdjup 0,50 m

Förbormingsdjup 0,50 m
 Förborrat material
 Utrustning Geotech
 Geometri Normal

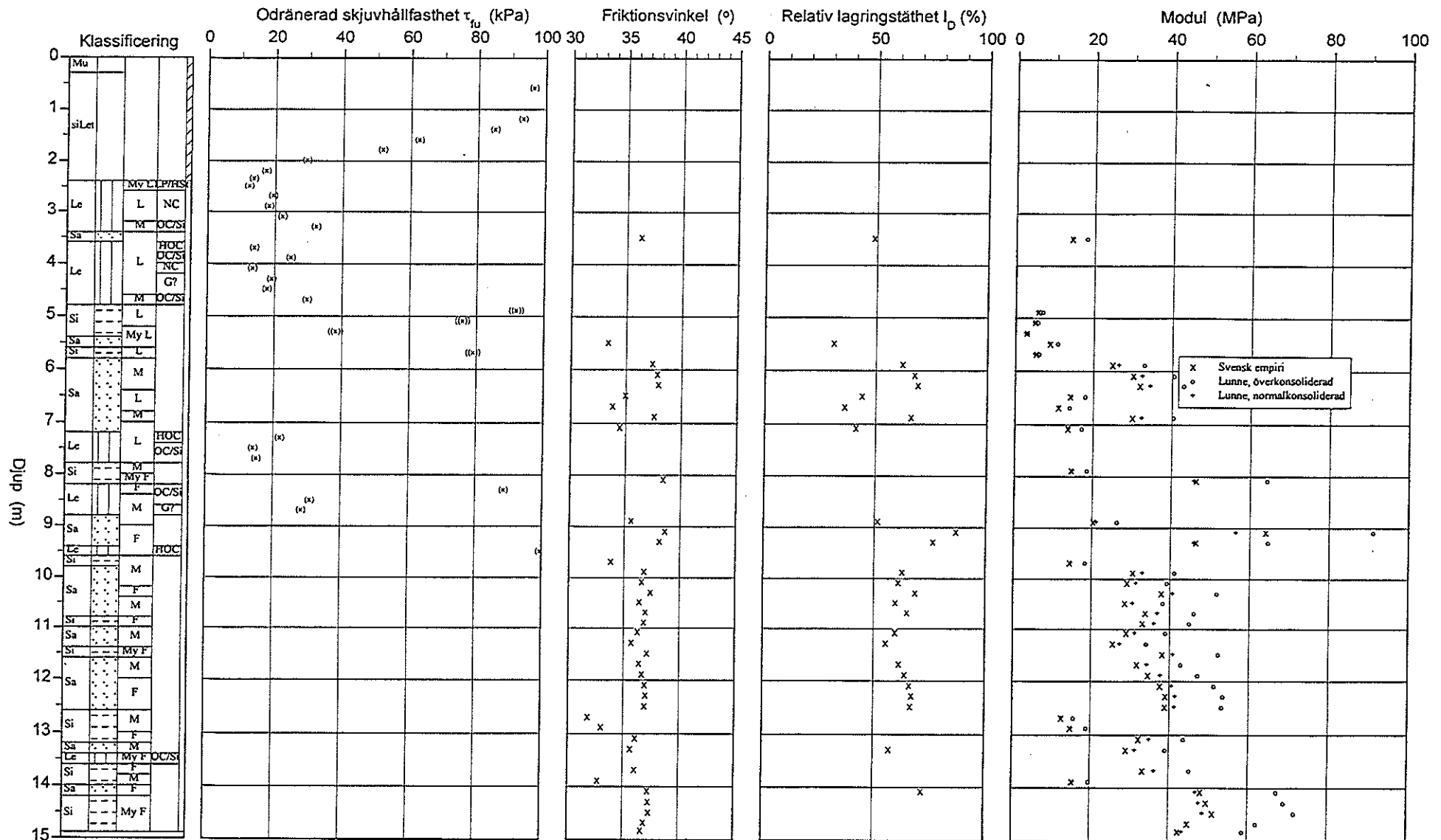
Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne Torvnäs
 Borrhål 6
 Datum 030207



CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my Förbörningsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 0,00 m Förborrat material
 Grundvattenyta 2,30 m Utrustning Geotech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

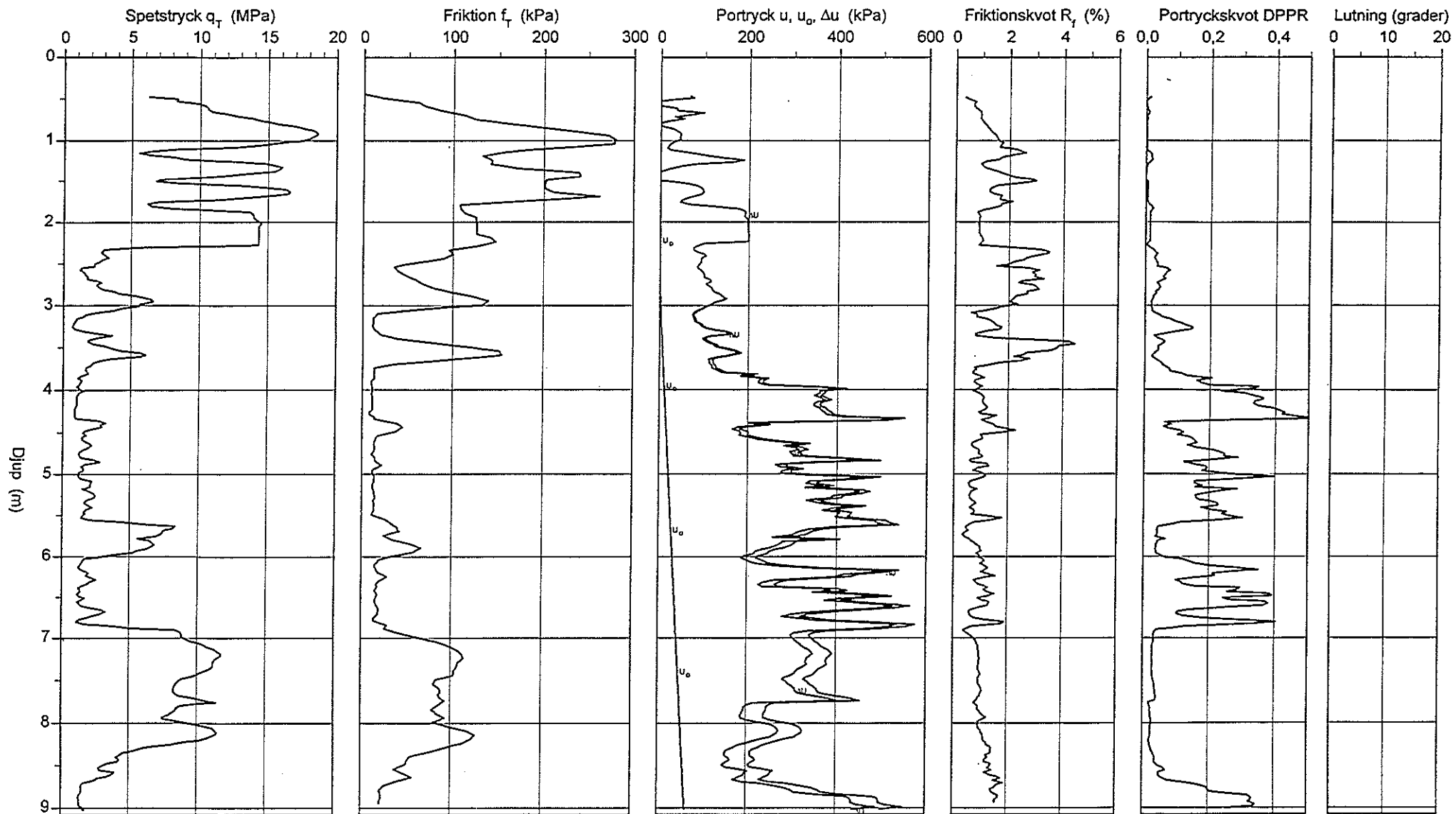
Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne Torvnäs
 Borrhål 6
 Datum 030207



CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my Förborringsdjup 0,50 m
Nivå vid referens 0,00 m Förborrat material
Grundvattenyta 2,80 m Utrustning Geotech
Startdjup 0,50 m Geometri Normal

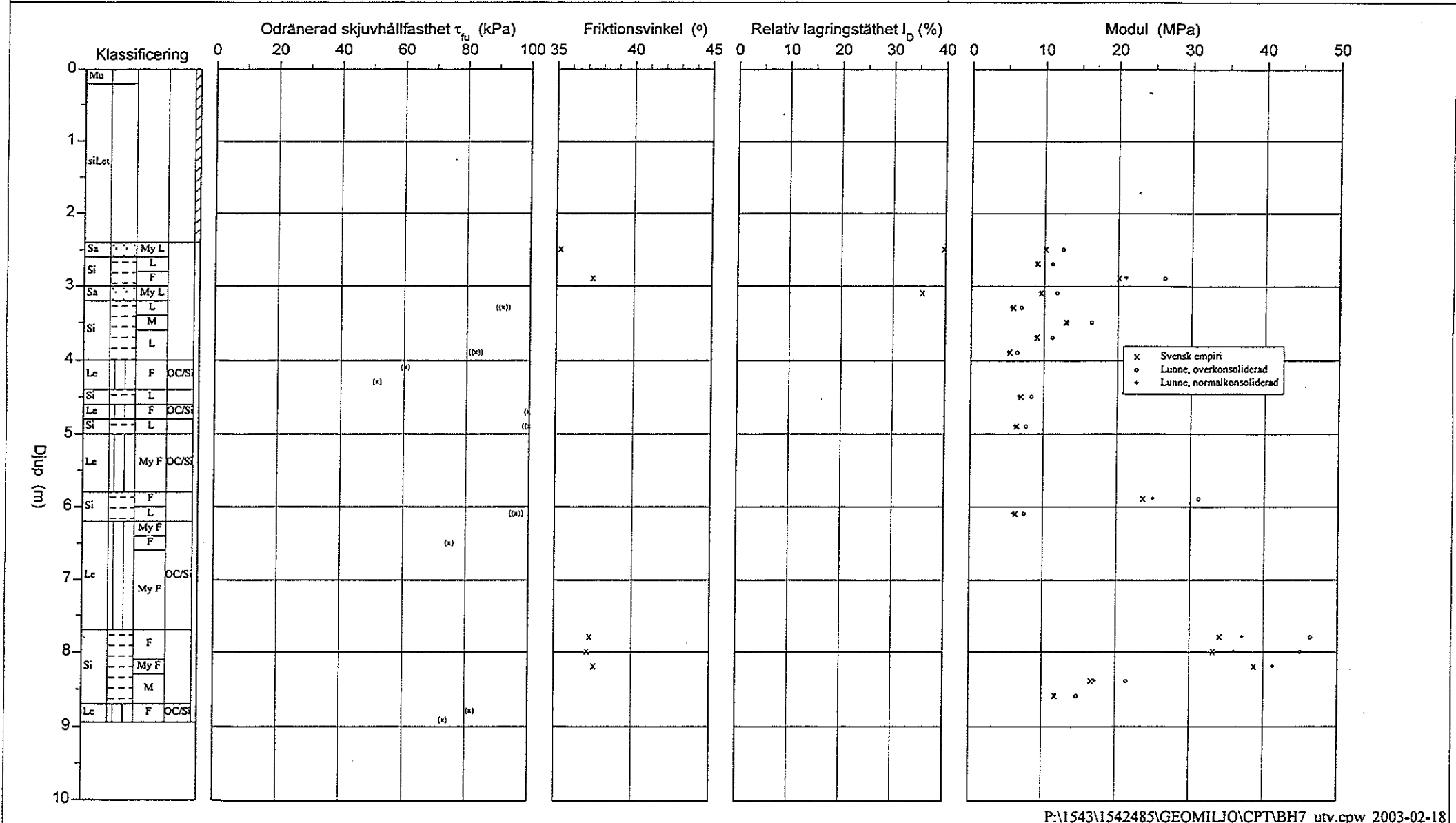
Projekt Sunne, Ny detaljplan
Projekt nr 233.2485
Plats Sunne Torvnäs
Borrhål 7
Datum 030206



CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my Förbormingsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 0,00 m Förborrat material
 Grundvattenyta 2,80 m Utrustning Geotech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

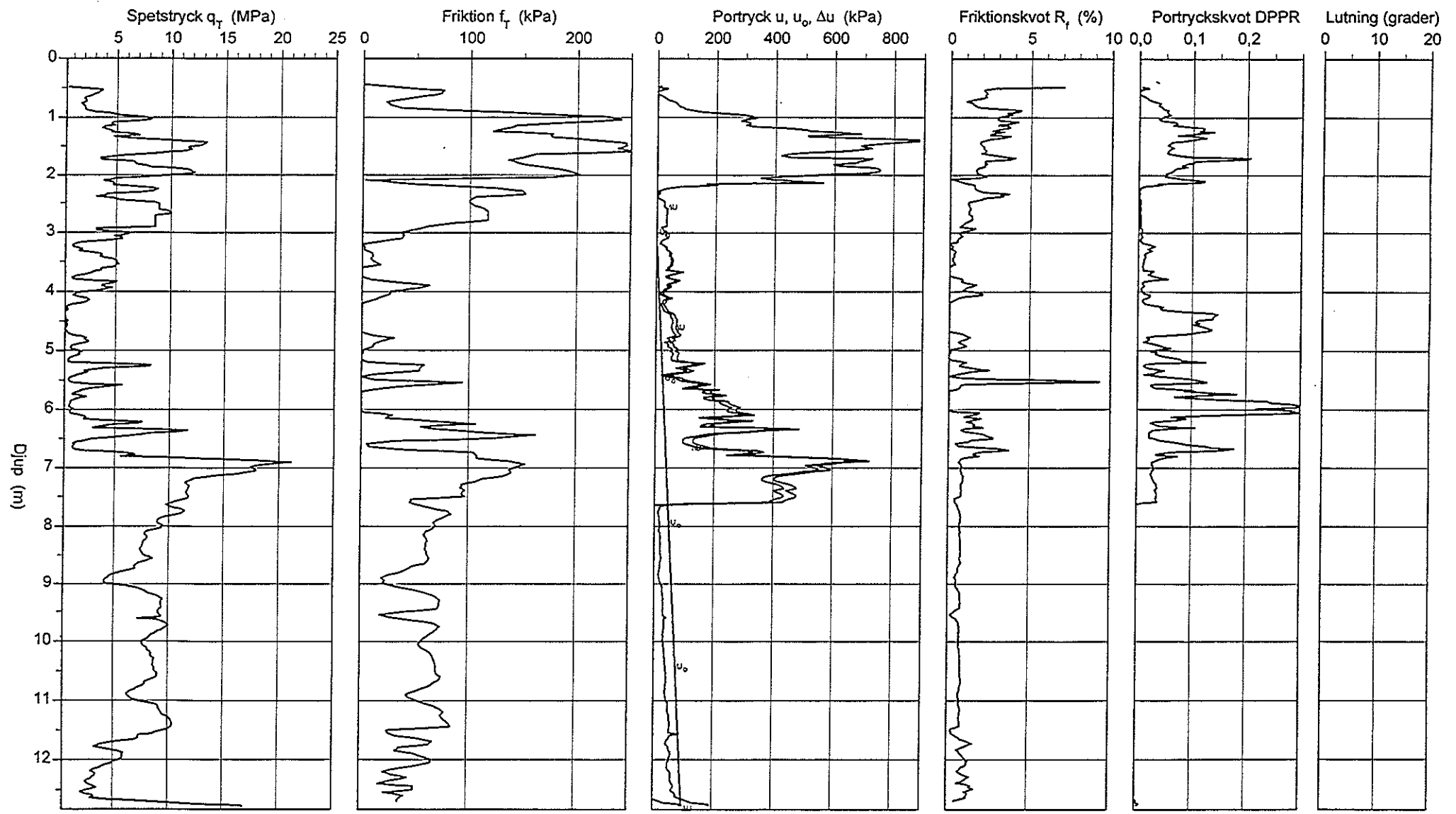
Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne Torvnäs
 Borrhål 7
 Datum 030206



CPT sondering uppmätta parametrar

Referens my
 Nivå vid referens 0,00 m
 Grundvattenyta 3,10 m
 Startdjup 0,50 m
 Förbormingsdjup 0,50 m
 Förborrat material
 Utrustning Geotech
 Geometri Normal

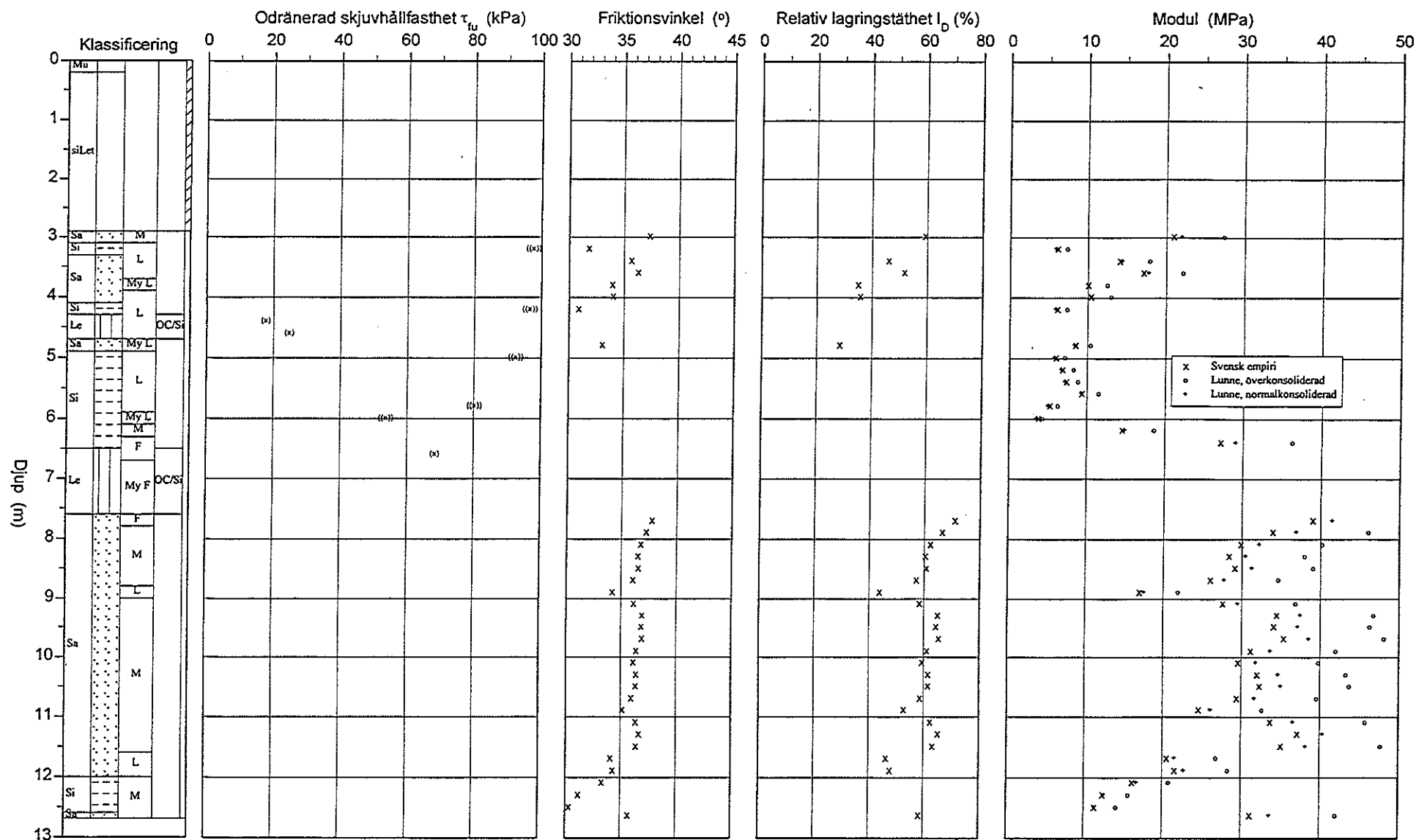
Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne, Torvnäs
 Borrhål 8
 Datum 030206



CPT sondering utvärderad enligt SGI Info 15

Referens my Förbormingsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 0,00 m Förborrat material
 Grundvattenyta 3,10 m Utrustning Geotech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

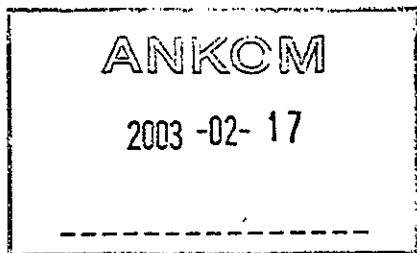
Projekt Sunne, Ny detaljplan
 Projekt nr 233.2485
 Plats Sunne, Torvnäs
 Borrhål 8
 Datum 030206



x Svensk empiri
 o Lunne, överkonsoliderad
 + Lunne, normalt konsoliderad

2003-02-14

RAPPORT 1848



SWECO VBB
LARSSON GUNNAR
BOX 385
651 09 KARLSTAD

MARKRADONMÄTNING

Mätområde: SUNNE, NY DETALJPLAN

Burk	nr	kBq/m ³	Kommentar
2		5	
1		5	
8		13	
5		9	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m³
(kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m³.
De angivna mätvärden 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 ³	lågradonmark
10-50 kBq/m ³	normalradonmark
> 50 kBq/m ³	högradonmark

För lera, finsilt och lerig morän gäller att gränsen lågradonmark/normalradonmark ligger vid 60 kBq/m³, normalradonmark/högradonmark vid 100 kBq/m³.

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