

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/GEOTEKNIK  
**LÖVDUNGEN, HUDDINGE**



**UPPDRAG** 269328, Lövdungen Geo och Miljö  
Titel på rapport: MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/GEOTEKNIK  
Status:  
Datum: 2016-04-22

**MEDVERKANDE**

Beställare: Noccon AB  
Kontaktperson: Niklas Hammarstedt  
  
Konsult: John Byers, Tyréns  
Uppdragsansvarig: Jennifer Espling, Tyréns  
Handläggare: John Byers, Tyréns  
Kvalitetsgranskare: Max Årbrink, Tyréns

**REVIDERINGAR**

REVIDERINGSDATUM 2017-11-10  
VERSION: John Byers, Tyréns AB

Revideringar avser figur 1.2, grundvattenytan i punkt 16T02, nivå för färdigt golv garage i sektionsritningar samt underlag till undersökningen.

Uppdragsansvarig:

Jennifer Espling



Datum: 2016-04-22

Handlingen granskad av:

Max Årbrink



Datum: 2016-04-22

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT .....	4
2	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN .....	5
3	STYRANDE DOKUMENT .....	5
4	GEOTEKNISK KATEGORI.....	6
5	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN .....	6
	5.1 TOPOGRAFI.....	6
	5.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER.....	6
6	POSITIONERING.....	6
7	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	6
	7.1 UTFÖRDA SONDERINGAR.....	6
	7.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR .....	7
	7.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	7
	7.4 FÄLTINGENJÖRER.....	7
	7.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING.....	7
8	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR.....	7
	8.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR .....	7
9	JORDARTSBESKRIVNING .....	7
10	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING .....	8
	10.1 GENERELLT.....	8

### Bilagor

*Beteckning*

*Datum*

CPT-analys, 4A4

2016-04-22

### Ritningar

*Beteckning*

*Typ, skala*

*Datum*

*Rev. Datum*

G11 01 01

Plan, 1:400

2016-04-20

G11 03 01

Sektion A-B, 1:100

2016-04-22

2017-11-10

## 1 OBJEKT

Noccon AB avser bebygga delar av fastigheten Lövdungen i Huddinge. Inom området planeras det att uppföras flerfamiljshus i 6 våningar med källare samt underjordiskt garage. Tyréns AB har på uppdrag av Noccon AB utfört en översiktligt geoteknisk undersökning i samband med projektering av fastigheten.

Föreliggande rapport redovisar otolkade fält- och laboratorieundersökningar inom området



Figur 1.1: Översikt aktuellt område för geoteknisk undersökning, källa Google Earth®.



Figur 1.2: Situationsplan över Lövdungen[1].

## 2 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

- 1) Situationsplan, ritningsnummer A00.1-000, Nybyggnad bostäder Lövdungen, upprättad av ARC Lars Pålsson Arkitektkontor AB, daterad 2017-09-12.
- 2) Marksektioner, ritningsnummer A40.2-001, Nybyggnad Bostäder Lövdungen, upprättad av ARC Lars Pålsson Arkitektkontor AB, daterad 2017-08-30.
- 3) Fasadritningar, ritningsnummer A40.3-001, Nybyggnad bostäder Lövdungen, upprättad av ARC Lars Pålsson Arkitektkontor AB, daterad 2017-09-08.
- 4) Jordartskartan, [www.sgu.se](http://www.sgu.se)

## 3 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

**Tabell 1. Planering och redovisning**

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

**Tabell 2. Fältundersökningar**

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
CPT, CPTU/ Spetstrycksondering	SS-EN ISO 22476-1/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
WST / VIM	SIS-CEN ISO TS 22476-10/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Skruvprovtagning (Skr/AS)	SS-EN ISO 22475-1 och SGF Rapport 1:2013 Provtagningskategori B, kvalitet 3 – 4.
<b>Övriga ej Europastandarder</b>	
Jb-sondering	SGF Rapport 2:99/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Slagsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

**Tabell 3. Hydrogeologiska undersökningar**

<i>Metod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Öppna system	EN ISO 22475-1:2006

## 4 GEOTEKNISK KATEGORI

Undersökningar har utförts med metoder och omfattning med förutsättning att projektering och byggande kommer att utföras i geoteknisk kategori 2 (GK 2).

## 5 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

### 5.1 TOPOGRAFI

Aktuellt område sluttar mot väst (Häradsvägen) där uppmätta nivåer på borrhål varierar mellan ca +36,14 till +36,46 (RH 2000).

### 5.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

I områdets södra del ligger några fristående byggnader.

## 6 POSITIONERING

Inmätning av geotekniska undersökningar har utförts av Jörgen Eklund, Metria AB i mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH2000

## 7 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

### 7.1 UTFÖRDA SONDERINGAR

Aktuella sonderingar omfattar:

- CPT-sondering (CPT) i 1 st punkter



- Slagsondering (Slb) i 1 st punkter
- Viktsondering (Vim) i 1 st punkter
- Jordbergsondering (Jb2) i 2 st punkter

## 7.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 1 st punkter

## 7.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Undersökningarna har utförts under vecka 16, 2016.

## 7.4 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbete har utförts av Johan Karlsson, fältingenjör ÅF Infrastructure AB.

## 7.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Undersökningarna har utförts med geoteknisk borrhandsvagn.

**Tabell 3. Utrustning och kalibrering**

<i>Utrustning</i>	<i>Kalibrerad</i>	<i>Kalibrerad av</i>
CPT nr 4667	2015-05-13	Christoffer Hurtig, GeoTech

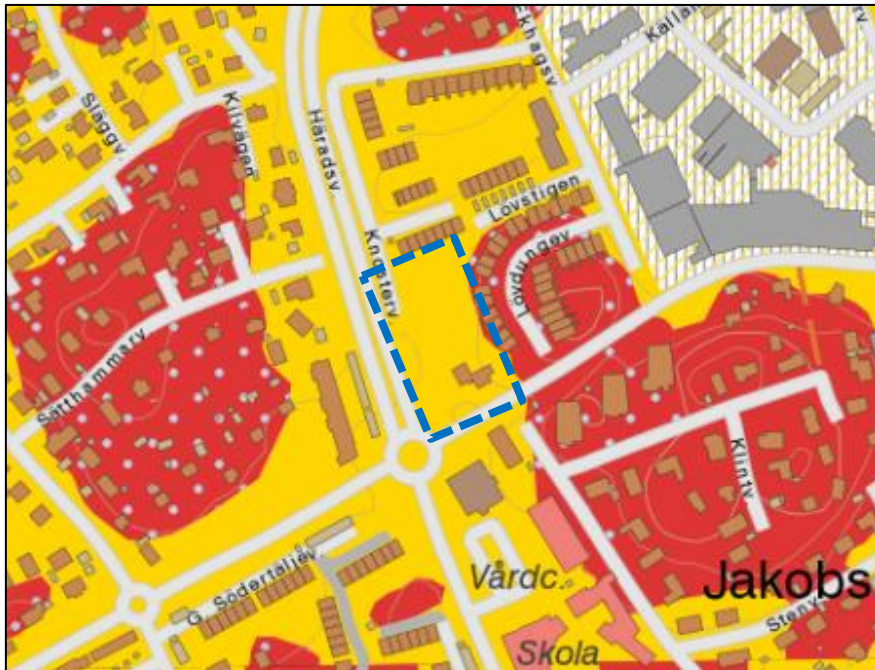
# 8 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

## 8.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Ett grundvattenobservationsrör installerades i friktionsjord i borrhandspunkt 16T02. Grundvattnets trycknivå uppmättes 2016-04-19 till 2,3 m under markytan (+34,0 RH 2000).

# 9 JORDARTSBESKRIVNING

Jorden bedöms enligt jordartskartan bestå av glacial lera. Området avgränsas i norr av berg i dagen.



## 10 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

### 10.1 GENERELLT

På grund av ledningar samt närheten till Häradsvägen och Gamla Södertäljevägen kunde inte samtliga planerade borrhål utföras. Detta innebär att inga undersökningar utfördes i södra delen av fastigheten (Hus 3, 4, och 5) vid Gamla Södertäljevägen. För att undersöka detta område krävs förmodligen en TA-plan.



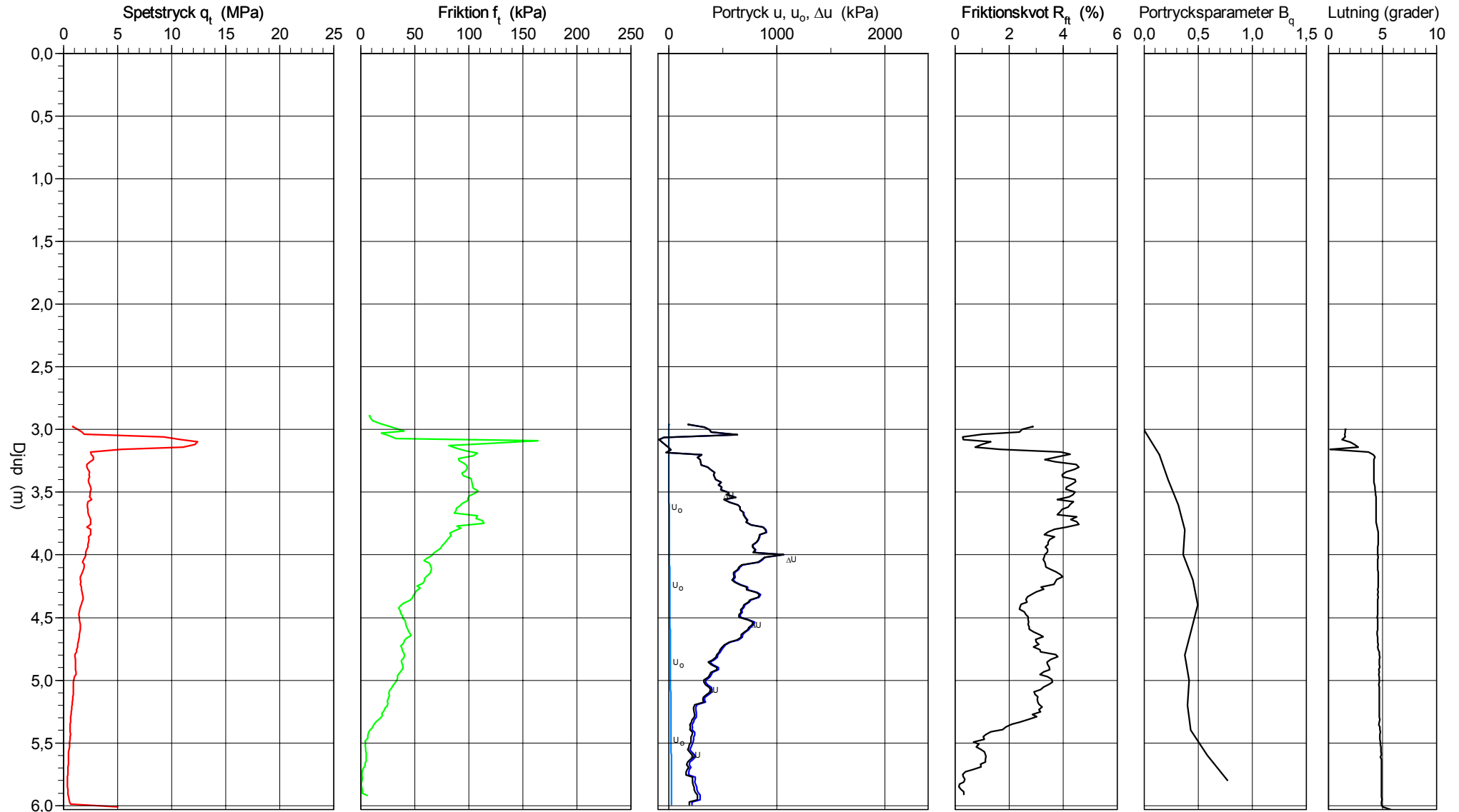
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m  
 Start djup 3,00 m  
 Stopp djup 6,04 m  
 Grundvattennivå 3,36 m

Referens  
 Nivå vid referens  
 Förborrat material F  
 Geometri Normal

Vätska i filter  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning GeoTech  
 Sond nr 4667

Projekt Lövdungen  
 Projekt nr 269328  
 Plats Lövdungen  
 Borrhål 16T02  
 Datum 2016-04-18



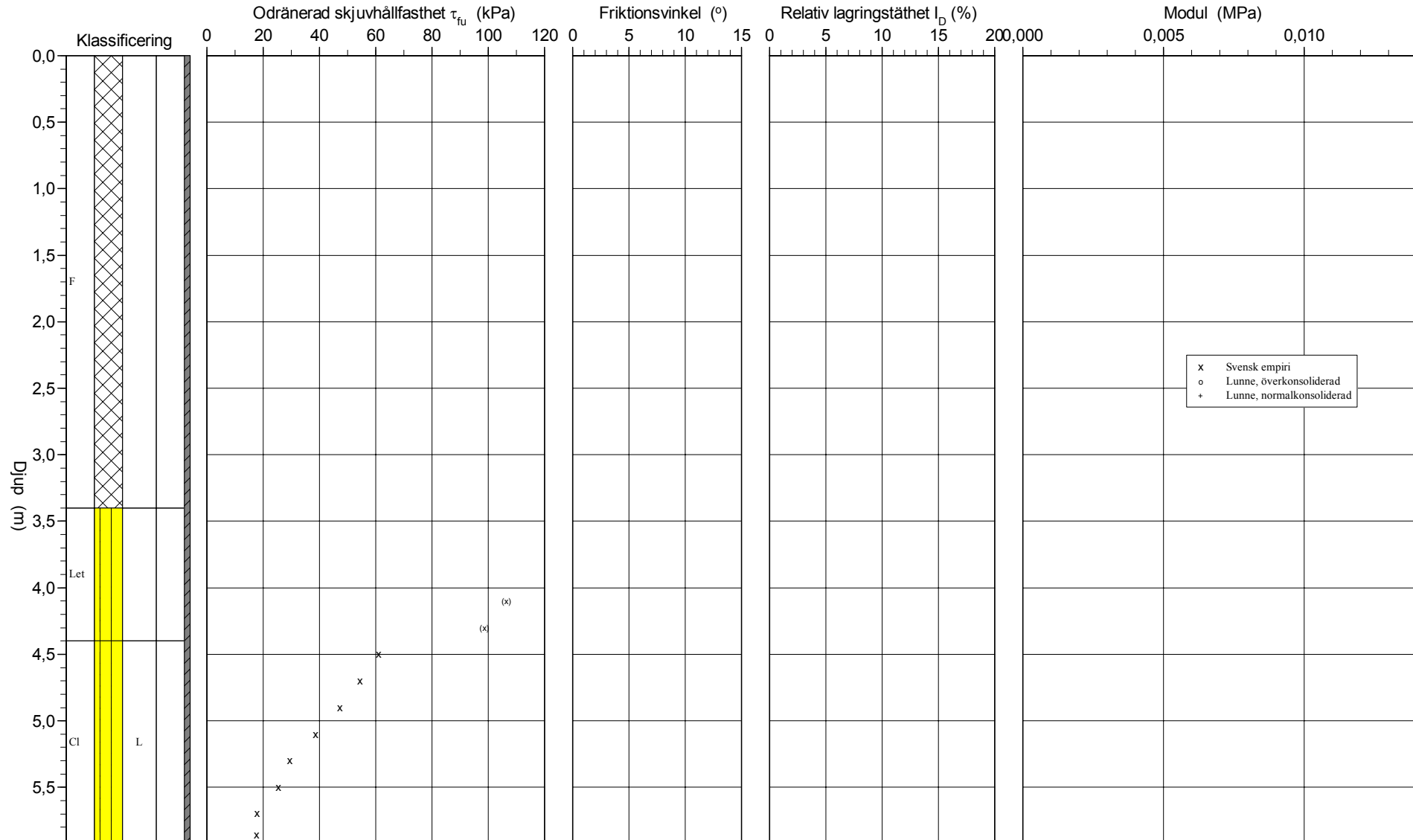
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens  
Nivå vid referens  
Grundvattenyta 3,36 m  
Startdjup 3,00 m

Förborrningsdjup 3,00 m  
Förborrat material F  
Utrustning GeoTech  
Geometri Normal

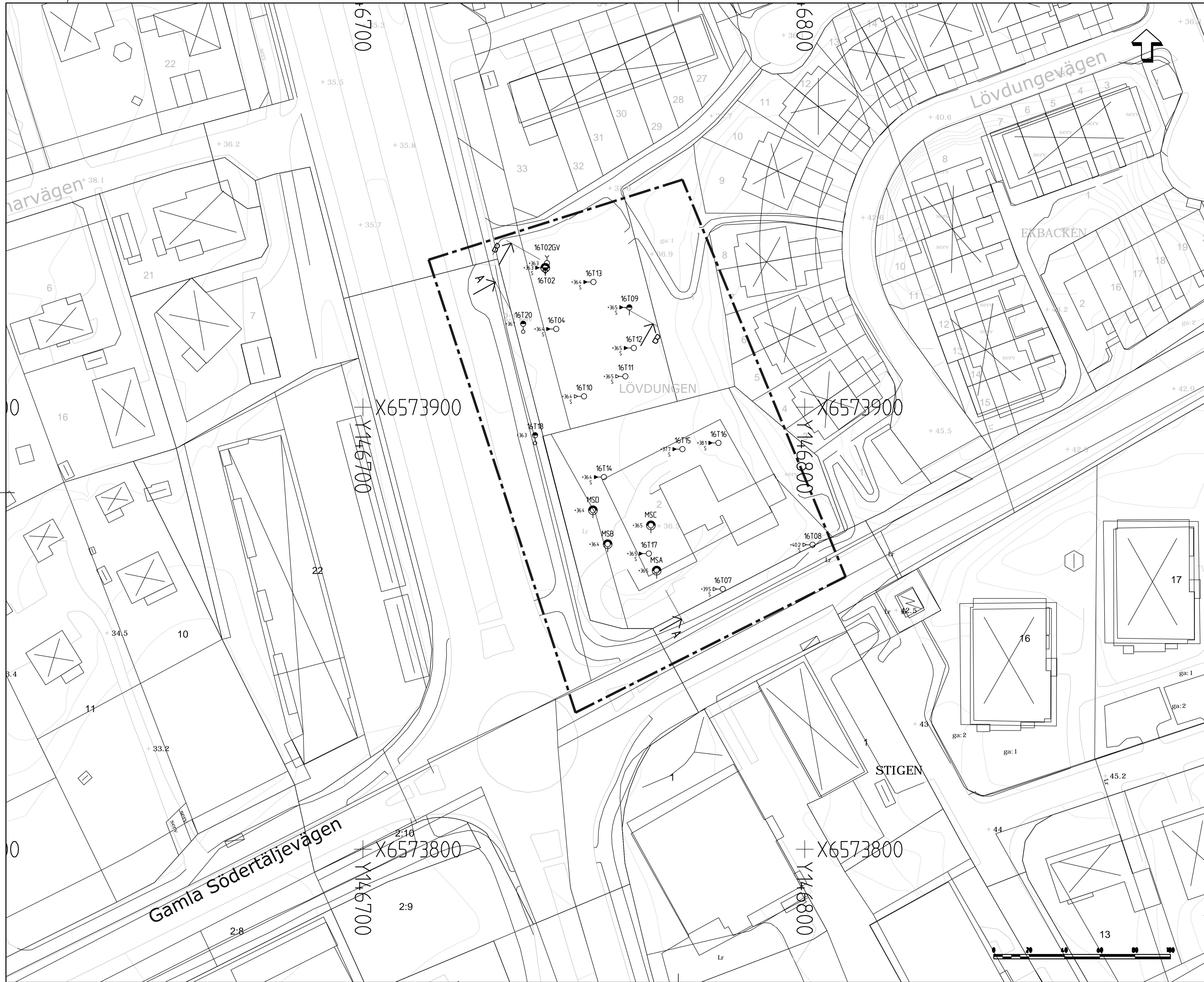
Utvärderare John Byers  
Datum för utvärdering 2016-04-21

Projekt Lövdungen  
Projekt nr 269328  
Plats Lövdungen  
Borrhål 16T02  
Datum 2016-04-18



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Lövdungen</b> <b>269328</b>		<b>Plats</b> <b>Lövdungen</b> <b>Borrhål</b> <b>16T02</b> <b>Datum</b> <b>2016-04-18</b>																													
Förbörningsdjup <b>3,00 m</b> Startdjup <b>3,00 m</b> Stoppdjup <b>6,04 m</b> Grundvattenyta <b>3,36 m</b> Referens Nivå vid referens	Förbörat material <b>F</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter Operatör <b>Johan Karlsson</b> Utrustning <b>GeoTech</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																														
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4667</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum                                                     Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,839</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,000</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>245,30</td> <td>111,40</td> <td>5,55</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>246,00</td> <td>111,50</td> <td>5,54</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,70</td> <td>0,10</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	245,30	111,40	5,55	Efter	246,00	111,50	5,54	Diff	0,70	0,10	-0,01												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																												
Före	245,30	111,40	5,55																												
Efter	246,00	111,50	5,54																												
Diff	0,70	0,10	-0,01																												
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass																				
Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																													
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																															
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,36</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,36	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>3,50</td> <td>1,90</td> <td rowspan="3">0,70</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>3,50</td> <td>4,50</td> <td>1,80</td> <td>Let</td> </tr> <tr> <td>4,50</td> <td>6,00</td> <td>1,60</td> <td>Cl L</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	3,50	1,90	0,70	F	3,50	4,50	1,80	Let	4,50	6,00	1,60	Cl L
Djup (m)	Portryck (kPa)																														
3,36	0,00																														
Djup (m)																															
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																											
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																													
0,00	3,50	1,90	0,70	F																											
3,50	4,50	1,80		Let																											
4,50	6,00	1,60		Cl L																											
<b>Anmärkning</b> Flytgränsen för leran mellan 4,5-6,0 meters djup har antagits vara 70%.																															



**HÄNVISNINGAR**  
 REDOVISNING ENLIGT SGF/BGS  
 BETECKNINGSSYSTEM FÖR  
 GEOTEKNISKA UTREDNINGAR, VERSION  
 2001:2  
 FÖR SYSTEMET I DESS HELHET  
 HÄNVISAS TILL [www.sgf.net](http://www.sgf.net).

**KOORDINATSYSTEM**  
 PLAN: SWEREF99 18 00  
 HÖJD: RH 2000

- FÖRKLARINGAR**
- STATISK SONDERING
  - CPT-SONDERING
  - DYNAMISK SONDERING
  - STORD PROVTAGNING
  - SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
  - GRUNDVATTENÖR
  - MILJÖPROVER MED LABORATORIEANALYS
  - MILJÖPROVER UTAN LABORATORIEANALYS

PUNKT-STRECKAD LINJE REDOVISAR  
 AKUELLT UNDERSÖKNINGSOMRÅDE

**ANMÄRKNING**  
 BORRPUNKTER MCA, MCB, MCC, MCD,  
 ÄR INARBETADE FRÅN, AV D-MILJÖ  
 AB, TIDIGARE UTFÖRT PROJEKT. DETTA  
 MED UPPDRAGSNUMMER 10603-2,  
 DATERAT 2009-08-07

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

**LÖVDUNGEN**  
 HUDDINGE KOMMUN



KOPPARBERGSVÄGEN 6 72213 VÄSTERÅS		TEL: 010 452 20 00 FAX:
UPPDRAG NR 269328	RITAD AV J BYERS	HANDLAGGARE J BYERS
DATUM 2016-04-20	GRANSKARE M ÄRBRINK	

**NOCCON AB**  
 GEOTEKNISK/MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING  
 PLAN

SKALA A1 1:400	NUMMER G11-01-01	BET A
-------------------	---------------------	----------



**HÄNVISNINGAR**

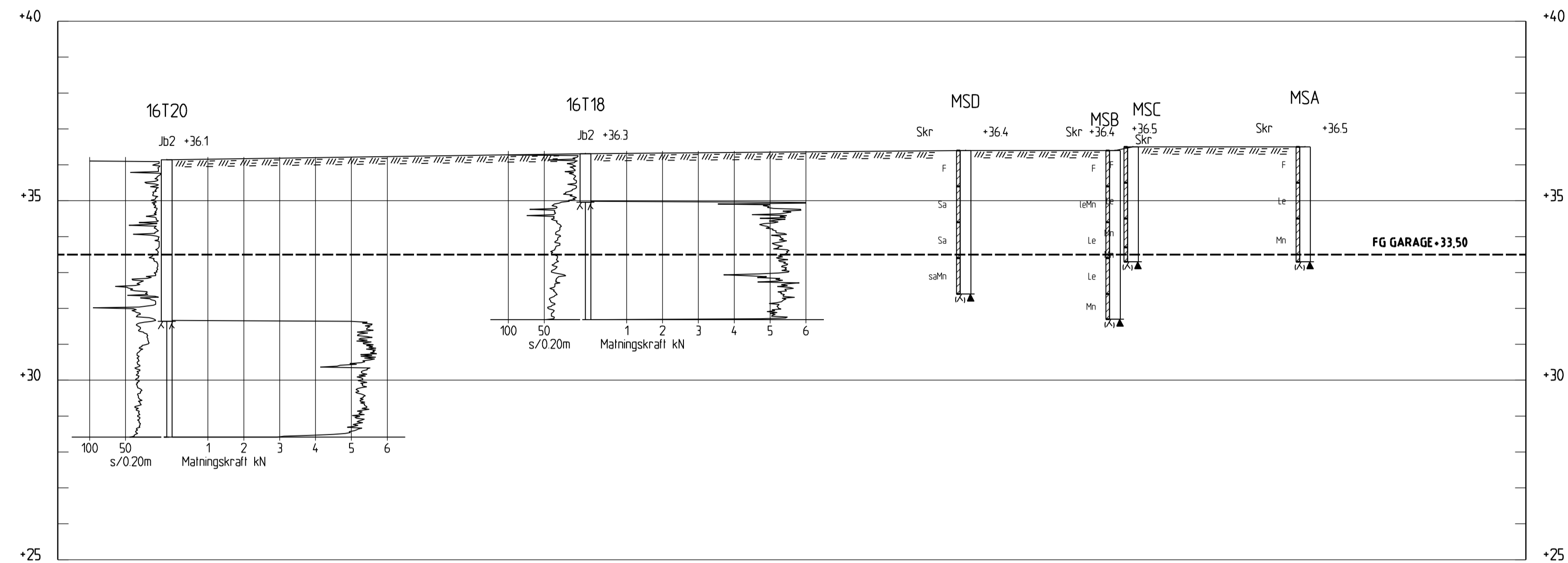
REDOVISNING ENLIGT SGF/BGS  
 BETECKNINGSSYSTEM FÖR  
 GEOTEKNISKA UTREDNINGAR, VERSION  
 2001:2  
 FÖR SYSTEMET I DESS HELHET  
 HÄNVISAS TILL www.sgf.net.

**KOORDINATSYSTEM**

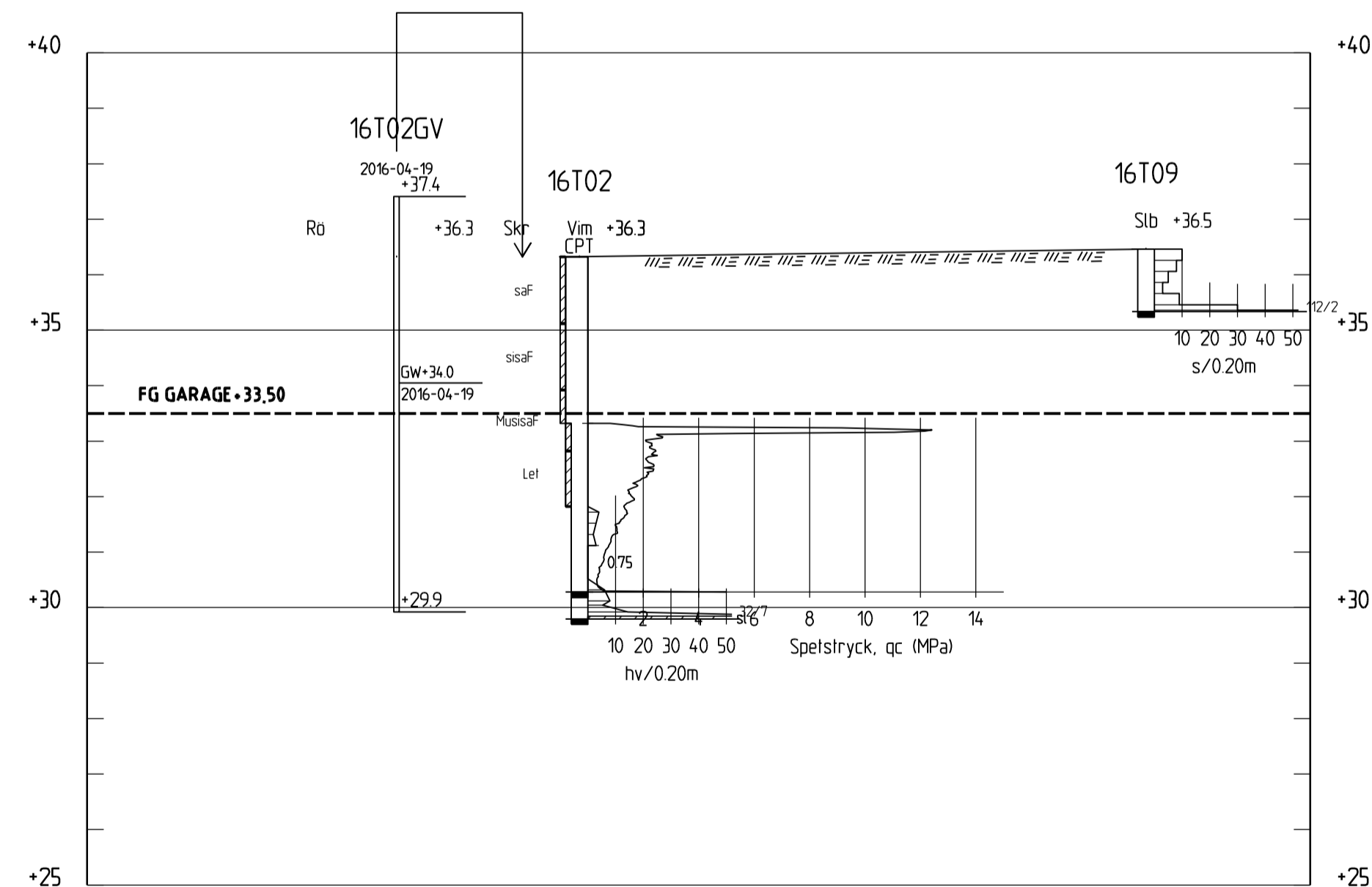
PLAN: SWEREF99 18 00  
 HÖJD: RH 2000

**ANMÄRKNING**

BORRPUNKTER MCA, MCB, MCC, MCD,  
 ÄR INARBETADE FRÅN, AV D-MILJÖ  
 AB, TIDIGARE UTFÖRT PROJEKT. DETTA  
 MED UPPDRAGSNUMMER 10603-2,  
 DATERAT 2009-08-07



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



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

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
B		NIVA FÄRDIGT GOLV GARAGE	2017-11-10	JBY

**LÖVDUNGEN**  
 HUDDINGE KOMMUN



KOPPARBERGSVÄGEN 6 TEL: 010 452 20 00  
 72213 VÄSTERÅS FAX:

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
269328	J BYERS	J BYERS
DATUM	GRANSKARE	
2016-04-22	M ÅRBRINK	

**NOCCON AB**  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 SEKTION A-B

SKALA	NUMMER	BET
A1 H 1:100/L1:200	G11-03-01	B