

Katolska skolan av Notre Dame

Detaljplan Danska vägen

Göteborgs kommun

Markteknisk undersökningsrapport MUR/Geoteknik

Planeringsunderlag

Göteborg 2017-05-02

Structor Mark Göteborg AB

Projektbenämning:	Katolska skolan
Uppdragsansvarig:	Tomas Trapp
Handläggning:	Tomas Trapp
Granskad av:	Johan Bengtsson
Uppdragsnummer:	4126-1701
Dokumentbeteckning:	MUR-001
Reviderad:	

STRUCTOR MARK GÖTEBORG AB

Kungsgatan 18
411 19 Göteborg
Org. Nr 556729-7832

Hemsida: www.structor.se

Titel MUR/ Geoteknik	Dokumentdatum 2017-05-02	Rev datum
Uppdragsnummer 4126-1701	Handläggare TT	Status

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	<u>Sida</u>
1 ORIENTERING	3
1.1 Topografi och ytbeskaffenhet.....	3
2 SYFTE OCH BEGRÄNSNINGAR.....	3
3 STYRANDE DOKUMENT.....	3
4 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	5
4.1 Utförda undersökningar	5
4.1.1 Fältundersökningar	5
4.1.2 Laboratorieundersökningar	5
4.1.3 Hydrogeologiska undersökningar.....	6
4.1.4 Utsättning/inmätning	6
5 HÄRLEDDA VÄRDEN.....	6
5.1 Hållfasthetsegenskaper.....	6
5.2 Deformationsegenskaper	6
6 REDOVISNING AV FÄLT- OCH LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	6

BILAGEFÖRTECKNING

Bilaga

SAMMANSTÄLLNING LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	A
RUTINUNDERSÖKNING STÖRDA PROVER	A1
UTVÄRDERAD CPT-SONDERING	B
HÄRLEDDA VÄRDEN	C
KALIBRERINGSPROTOKOLL.....	D

RITNINGSFÖRTECKNING

Ritning

PLAN	G-10.1-001
SEKTIONER.....	G-10.2-001

Titel	Dokumentdatum	Rev datum
MUR/ Geoteknik	2017-05-02	
Uppdragsnummer	Handläggare	Status
4126-1701	TT	

1 ORIENTERING

Katolska skolan av Notre Dame planerar att utföra en tillbyggnad av skolan vid Lilla Danska vägen Göteborg. På uppdrag av skolan har Structor Mark Göteborg AB, inför detaljplanearbetet för aktuellt objekt, utfört en geoteknisk undersökning.

I föreliggande rapport redovisas utförda geotekniska fält- och laboratorieundersökningar.

1.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området är beläget väster om Lilla Danska vägen och öster om Skogshyddegatan. Området utgörs idag av lekytor och naturmark. Synligt berg finns inom naturområdet.

Marklutningarna är inom området för tillbyggnaden och väster om denna mycket små med marknivåer kring +42 à +43. Mot öster faller marknivåerna med en medellutning av ca 1:5 à 1:6 ner mot Danska vägen där marknivån planar ut kring +31. Marknivåer framgår i detalj av planritning i MUR.

2 SYFTE OCH BEGRÄNSNINGAR

Undersökningarna syftar till att utgöra underlag för:

- Översiktlig beskrivning av geologiska- och geotekniska förhållanden
- Bedömning av erforderliga grundförstärkningsåtgärder för blivande byggnader och anläggningar
- Utredning och beskrivning av risken för omgivningspåverkan till följd av valda geotekniska åtgärder
- Fortsatt projektering av geokonstruktioner samt byggande

3 STYRANDE DOKUMENT

Följande handlingar/ standarder har varit styrande under projekteringen;

- SS-EN 1997-2
- AMA Anläggning 13
- SGF Fälthandbok 1:2013
- SGF Beteckningssystem
- Beteckningsblad Berg och Jord, SGF:s beteckningssystem till beteckningar enligt SS-EN 14688-1, IEG daterad 2016-11-01

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

Titel MUR/ Geoteknik	Dokumentdatum 2017-05-02	Rev datum
Uppdragsnummer 4126-1701	Handläggare TT	Status

Tabell 3.1 Planering och redovisning

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

Tabell 3.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
CPT-sondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013, SS-EN ISO 22476-1.
Vingförsök	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Kolvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 och SGF Rapport 1:2009

Tabell 3.3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1 SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2005
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005

Tabell 3.4 Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenmätning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Titel MUR/ Geoteknik	Dokumentdatum 2017-05-02	Rev datum
Uppdragsnummer 4126-1701	Handläggare TT	Status

4 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

Inga tidigare undersökningar har påträffats i anslutning till aktuellt område.

4.1 Utförda undersökningar

Nu utförda undersökningar benämns 17S0x.

4.1.1 Fältundersökningar

Utförda fältundersökningarna har utförts av GEO-Gruppen AB i mars och april 2017 och omfattar följande metoder:

- Trycksondering i 4 punkter
- CPT-sondering i 1 punkt
- Slagsondering i 5 punkter
- Upptagning av störda jordprover med skruvprovtagare i 4 punkter

Utförd CPT-sondering har utvärderats i dataprogrammet Conrad och redovisas i Bilaga B.

Mätning av radongashalt i jord har utförts i två punkter. Resultat framgår av Tabell 4.1.1-1.

Tabell 4.1.1-1 Uppmätt radongashalt

Undersökningspunkt	Radongashalt (kBq/m ³)
17S01	7
17S03	10

4.1.2 Laboratorieundersökningar

Upptagna störda jordprover har analyserats på GEO-gruppens geotekniska laboratorium i Göteborg i april 2017 och har omfattat följande:

- Rutinundersökning av upptagna störda jordprover för bestämning av jordart och vattenkvot.

Resultat från utförda rutinundersökningar redovisas i Bilaga A1.

Titel	Dokumentdatum	Rev datum
MUR/ Geoteknik	2017-05-02	
Uppdragsnummer	Handläggare	Status
4126-1701	TT	

4.1.3 Hydrogeologiska undersökningar

Hydrogeologiska fältundersökningar har utförts genom observation av vattenytor i provtagningshål.

4.1.4 Utsättning/inmätning

Samtliga undersökningspunkter har mätts in och vägts av enligt koordinatsystem SWEREF 99 12 00 och höjdsystem RH 2000. Utförda inmätningar kan hänföras till Mätningssklass B enligt Fälthandbok 1:2013.

5 HÄRLEDDA VÄRDEN

Grafiska sammanställningar av härledda värden redovisas i Bilaga C.

5.1 Hållfasthetsegenskaper

Skjuvhållfasthet och inre friktionsvinkel bestämd ur resultat från CPT-sondering har utvärderats enligt svensk empiri med dataprogrammet Conrad version 3.1.1.

5.2 Deformationsegenskaper

Lerans förkonsolideringstryck har utvärderats ur utvärderad CPT-sondering.

6 REDOVISNING AV FÄLT- OCH LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Utförda fält- och laboratorieundersökningar redovisas enligt ritningsförteckning. Laboratorieundersökningar och härledda värden redovisas i bilagor, enligt bilageförteckning.

PROVTABELL

Uppdrag: Danska Vägen
 Ärendenr: 4126-1701
 Utförd av: David Scherman och Mattias Magnusson
 Datum vy: 2017-03-29 / 2017-04-22

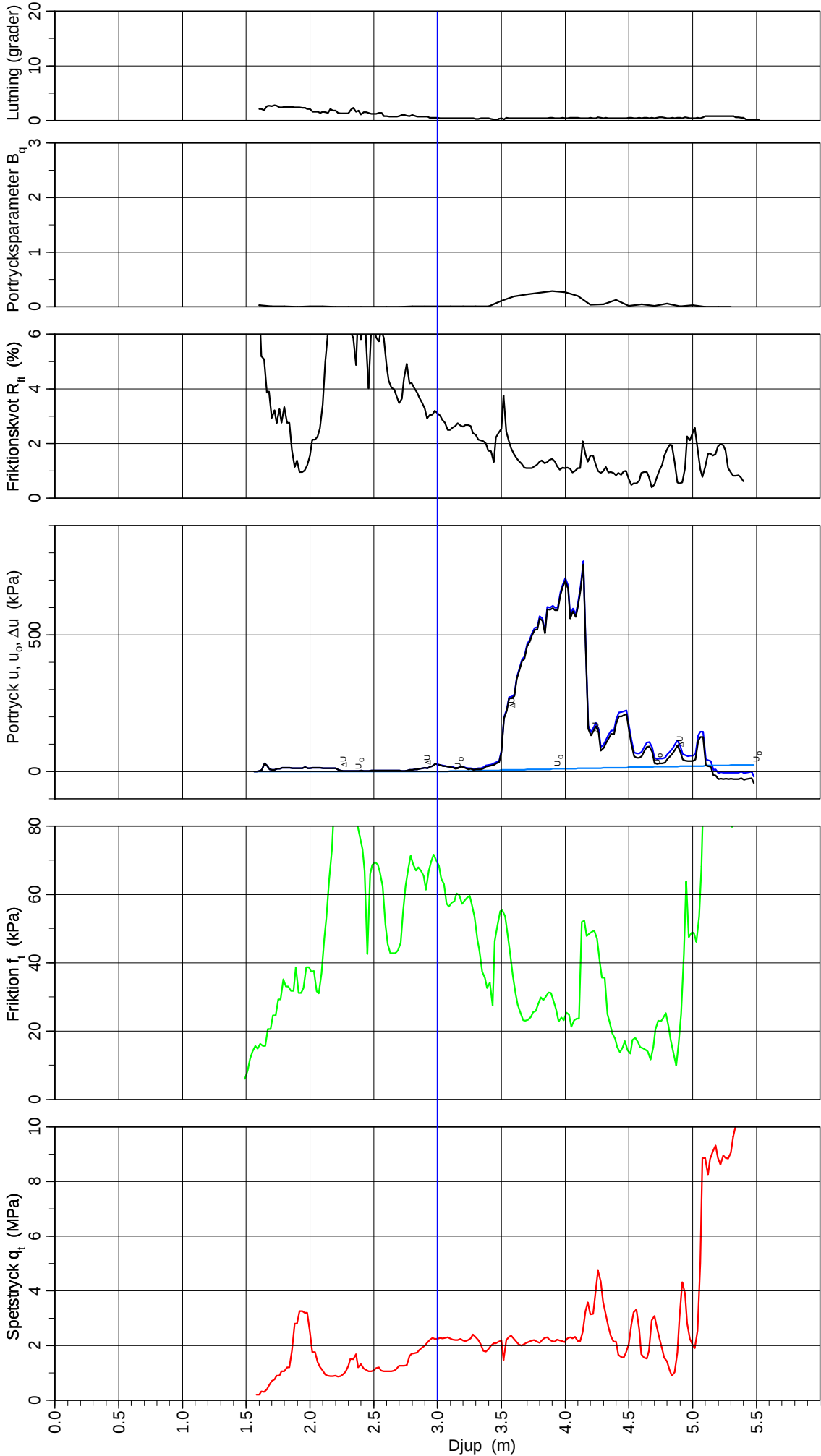
Borrhål	Provtagn.- nivå	Provtagn.- sätt	Jordart	V.yta/m u.m.yta	Vatten- kvot %
17S01	0,0-1,0 1,0-2,0 2,0-3,0	Skr	Fyllning / grå grusig SAND brun siltig TORRSKORPELERA brun finsandig lerig SILT	torr	19
17S02	0,0-0,1 0,1-1,2 1,2-1,9 1,9-3,0 3,0-3,4	Skr	MULLJORD Fyllning / mullhaltig något grusig sandig LERA brun TORRSKORPELERA brungrå något finsandig siltig LERA, torrskorpekaraktär brungrå något grusig lerig siltig FINSAND	2,6	21
17S03	0,0-1,0 1,0-2,0 2,0-3,0	Skr	Fyllning / brun mullhaltig grusig sandig LERA, tegel Fyllning / brun mullhaltig grusig sandig LERA brun siltig TORRSKORPELERA	torr	
17S07	0,0-1,0 1,0-1,5	Skr	Fyllning / gråbrun grusig sandig LERA Fyllning / brun grusig sandig LERA	torr	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 1.60 m Referens my
Start djup 1.60 m Nivå vid referens
Stopp djup 5.52 m Förborrat material Fyllning
Grundvattennivå 3.00 m Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr 4730

Projekt Danska vägen
Projekt nr 4076-1701
Plats Danska vägen
Borrhål 17S03
Datum 2017-04-22



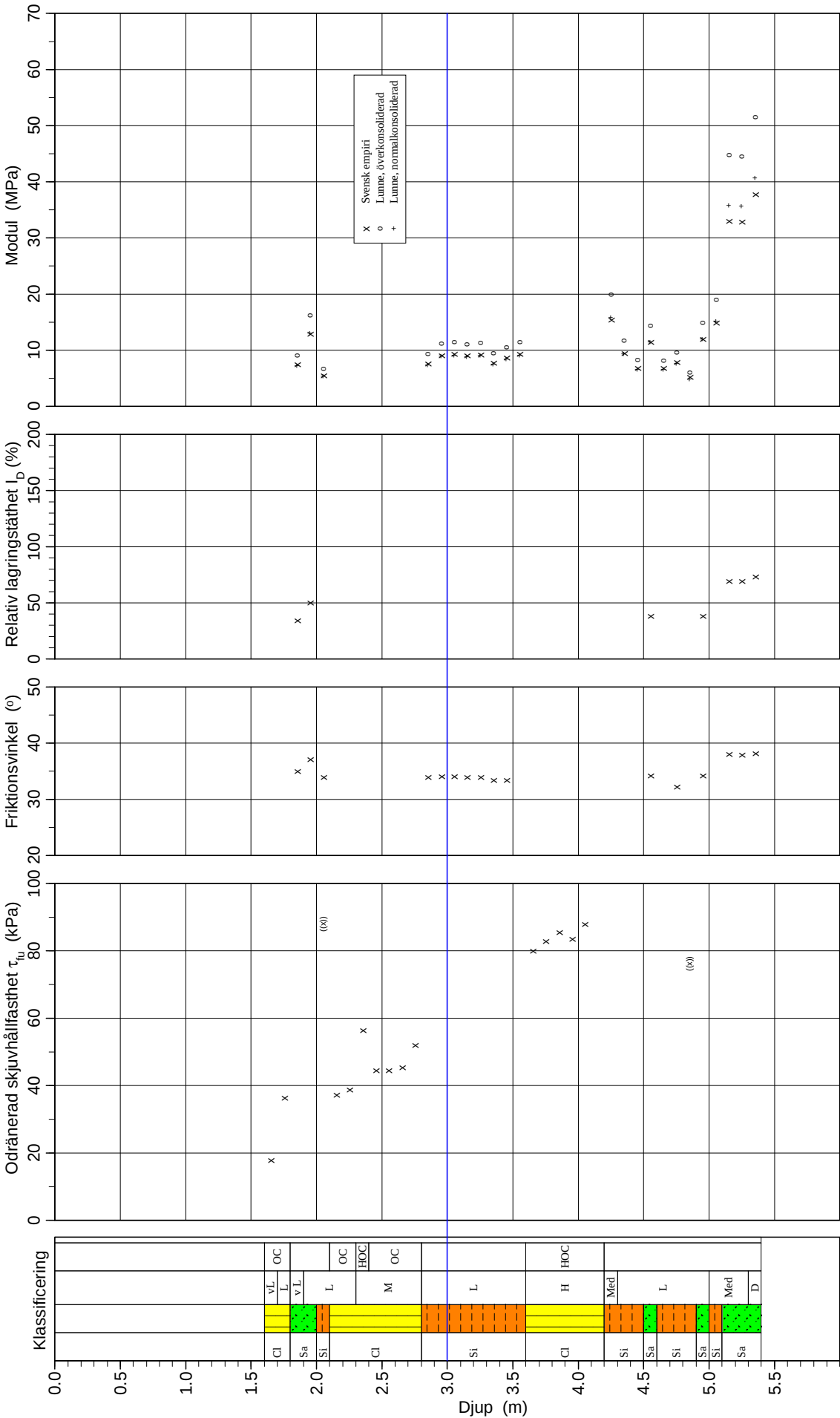
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
Nivå vid referens 3.00 m
Grundvattenyta 1.60 m
Startdjup

Förbormningsdjup 1.60 m
Förborrat material Fyllning
Utrustning Geometri Normal

Utvärderare
Datum för utvärdering

Projekt Danska vägen
Projekt nr 4076-1701
Plats Danska vägen
Borrhål 17S03
Datum 2017-04-22



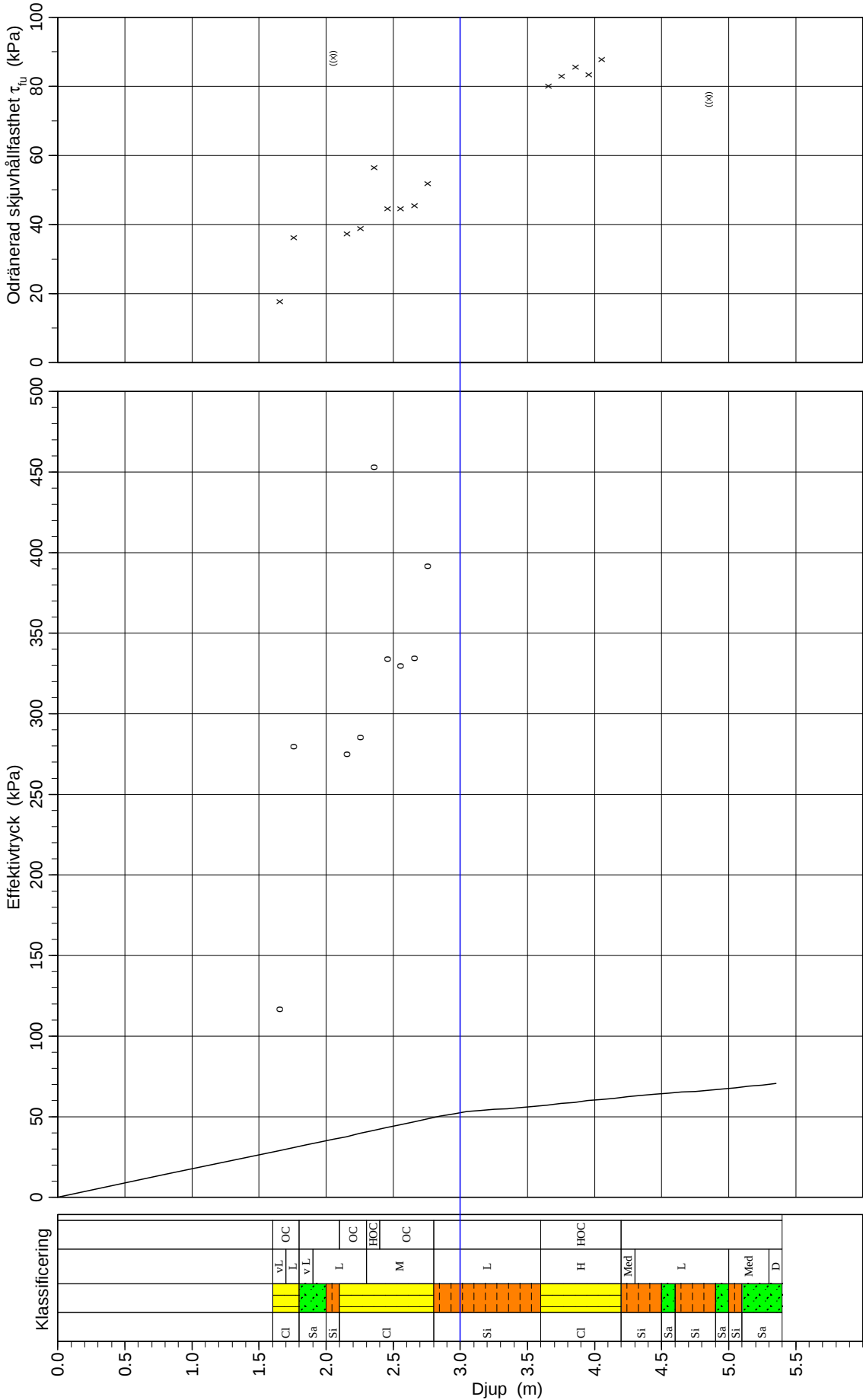
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
Nivå vid referens 3.00 m
Grundvattenyta 1.60 m
Startdjup

Förborningsdjup 1.60 m
Förborrat material Fyllning
Utrustning Geometri Normal

Utvärderare
Datum för utvärdering

Projekt Danska vägen
Projekt nr 4076-1701
Plats Danska vägen
Borrhål 17S03
Datum 2017-04-22



C P T - sondering

Projekt

Danska vägen
4076-1701

Plats

Danska vägen

Borrhål

17S03

Datum

2017-04-22

Förborrningsdjup

1.60 m

Startdjup

1.60 m

Stoppdjup

5.52 m

Grundvattenyta

3.00 m

Referens

my

Nivå vid referens

Förborrat material

Fyllning

Geometri

Normal

Vätska i filter

Operatör

Utrustning

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

4730

Inre friktion O_c

0.0 kPa

Datum

Inre friktion O_f

0.0 kPa

Areafaktor a

0.856

Cross talk c₁

0.000

Areafaktor b

0.000

Cross talk c₂

0.000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	209.00	126.10	5.98
Efter	191.90	126.60	5.95
Diff	-17.10	0.50	-0.03

Skalfaktorer

Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Korrigerig

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
3.00	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

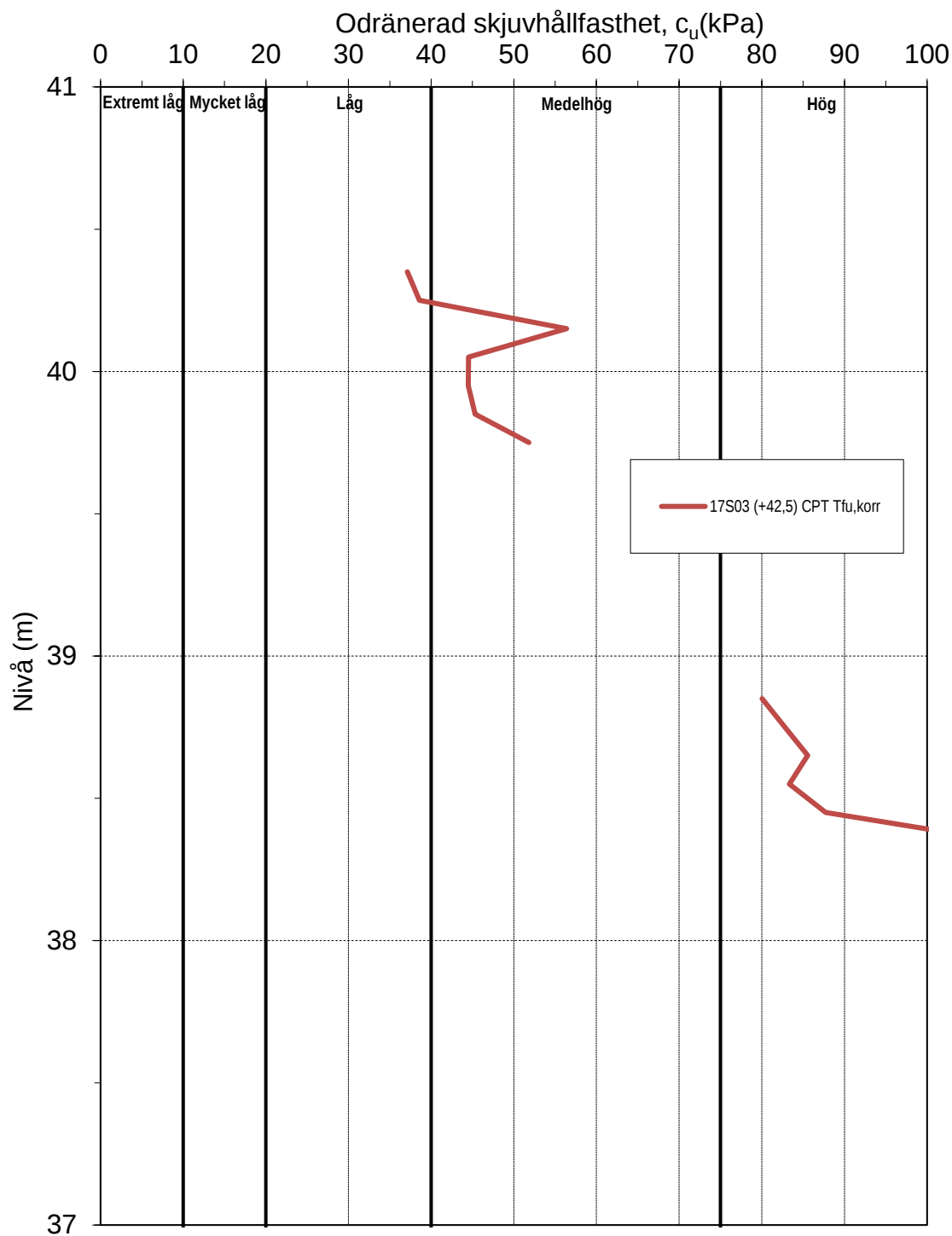
Klassificering

Djup (m)		Densitet (ton/m³)	Flytgräns	Jordart
Från	Till			
0.00	1.60	1.80	0.43	
1.60	6.00			

Anmärkning

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum se MUR	Rev datum
Projektnummer 4126-1701	Ärendenummer	Bilaga C1
		Rev.

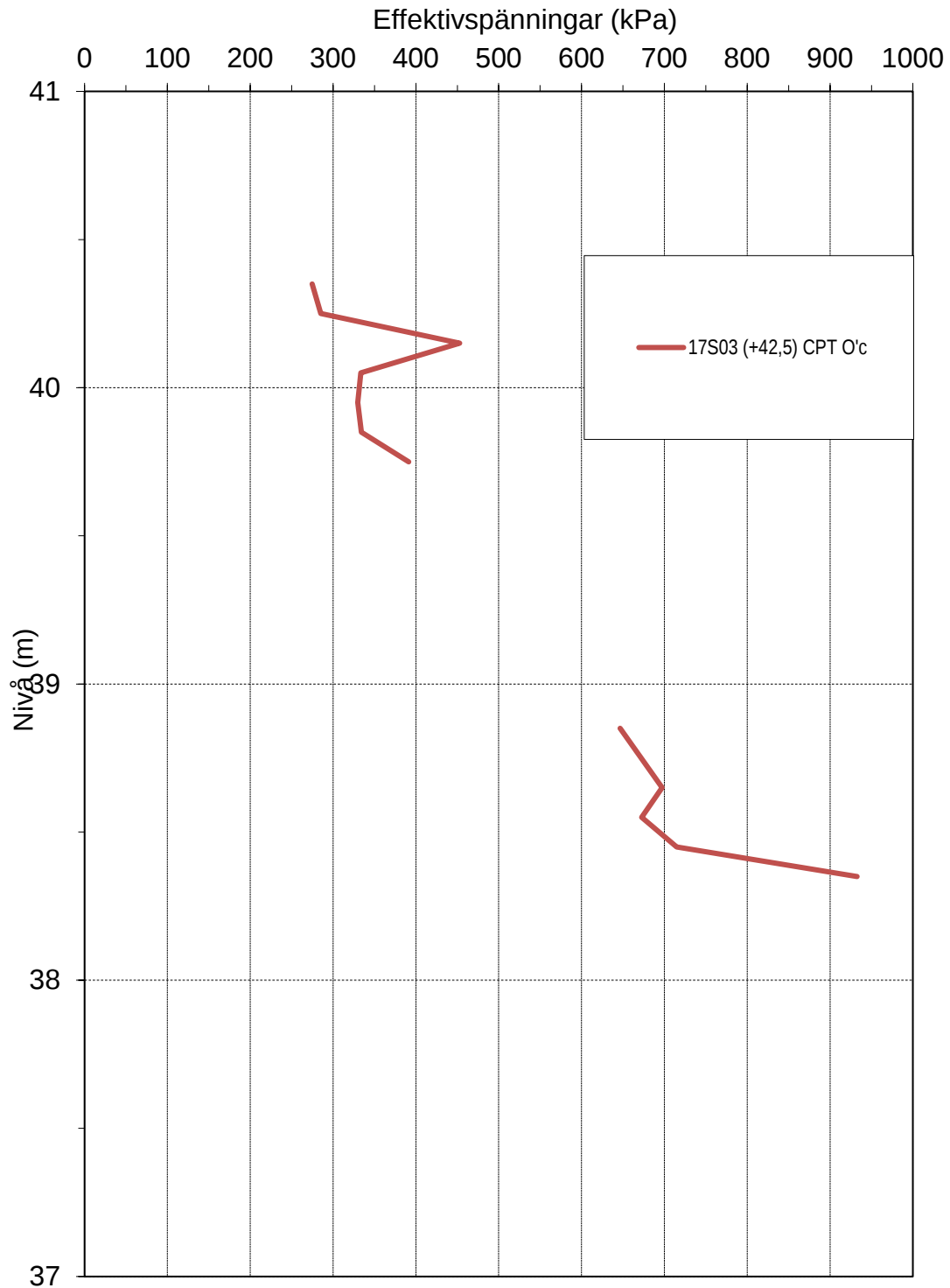
Härledda värden



Figur C1-1 Sammanställning av jordens odränerade skjuvhållfasthet.

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum se MUR	Rev datum
Projektnummer 4126-1701	Ärendenummer	Bilaga C1
		Rev.

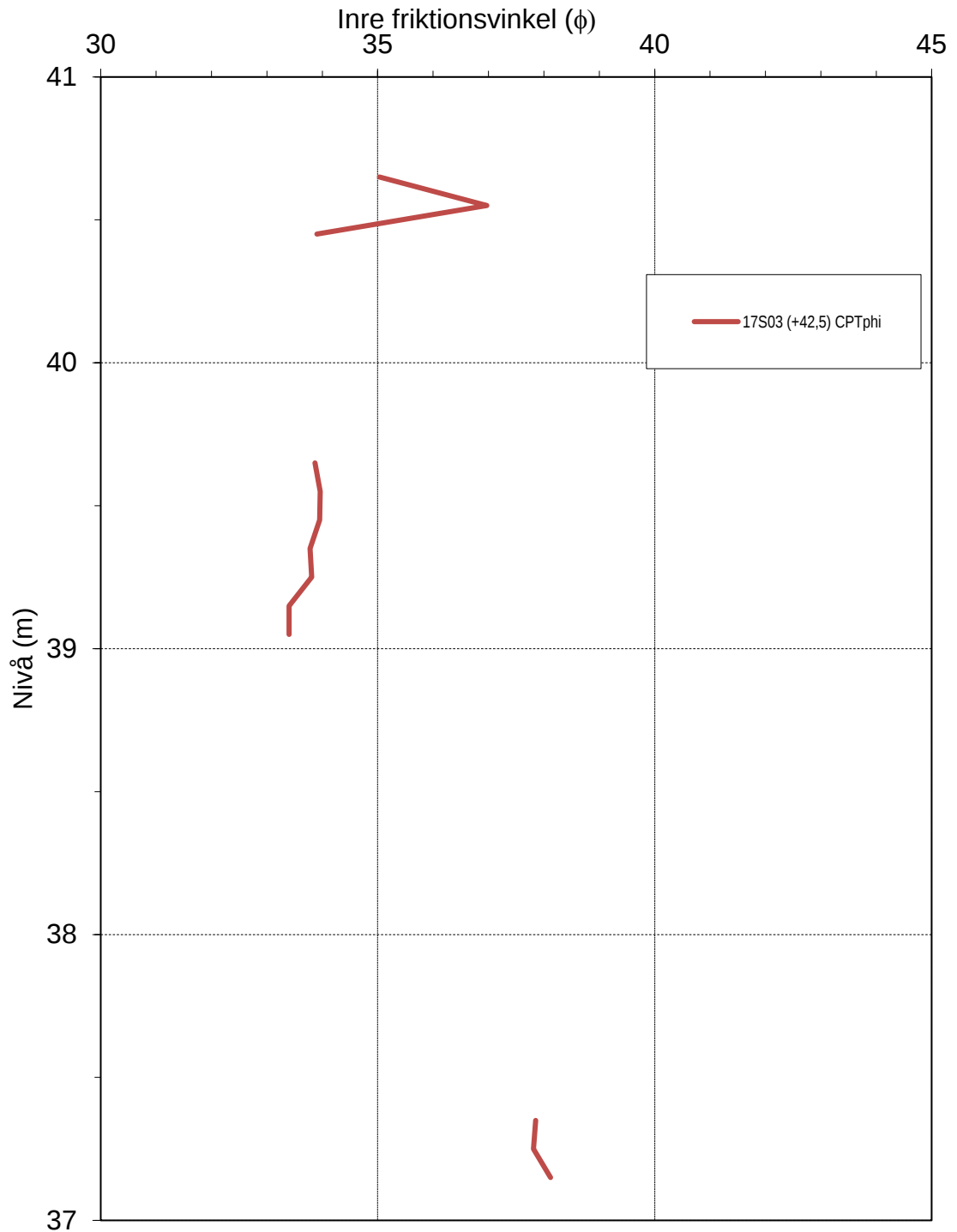
Härledda värden



Figur C1-2 Sammanställning av uppmätta förkonsolideringstryck.

Titel MUR Geoteknik	Dokumentsdatum se MUR	Rev datum
Projektnummer 4126-1701	Ärendenummer	Bilaga C1
		Rev.

Härledda värden



Figur C1-3 Sammanställning av jordens inre friktionsvinkel.

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4730

Probe No 4730
 Date of Calibration 2016-12-19
 Calibrated by Joakim Tingström.....
 Run No 322
 Test Class: ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1605**
 Resolution 0,4754 kPa
 Area factor (a) 0,856

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 18,053 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **3763**
 Resolution 0,0101 kPa
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,243 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **4392**
 Resolution 0,0174 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,267 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,93

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

XREFS: \\Modell\\plan.dwg
\\Modell\\G-01-G-002.dwg
\\Modell\\G-01-G-001.dwg
\\Z\\Modell\\Grundkart.dwg
\\Modell\\G-01-G-003.dwg



SKALA 1:200 (A1-FORMAT (1:400) / A3-FORMAT)

0 1 2 5 10 15 20m

N

Structor

STRUTTOR MARK GÖTEBORGS AB

WWW.STRUTTOR.SE

UPPDRAG NR

4726-1701

DATUM

2017-05-02

ANSVARIG

TOMAS TRAPP

REDAVÄRDESTR. AV

T. TRAPP

HANDLÖSARE

T. TRAPP

KATOLSKA SKOLAN AV NOTRE DAME

DETALJPLAN DANSKA VÄGEN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA 1:200 (A1) 1:400 (A3)

NUMMER

G-10-1-001

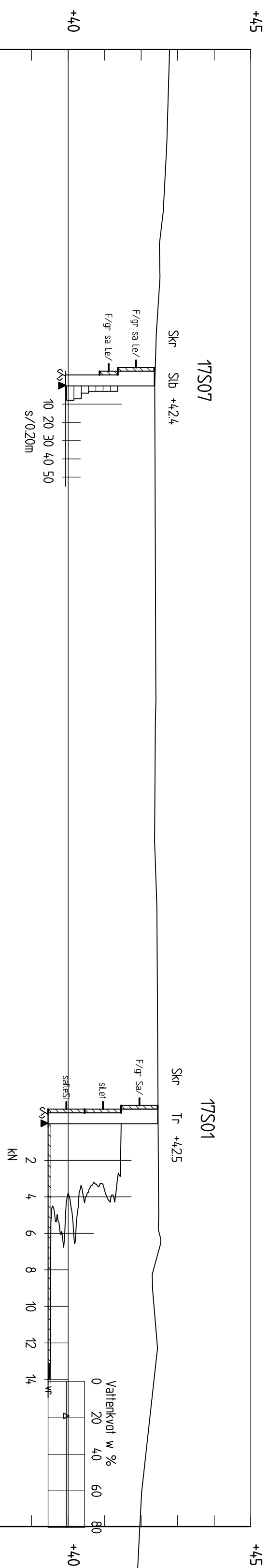
BET

KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000
BETECKNINGAR
BETECKNINGSSYSTEM: SGF/BGS
HEMSIDA: WWW.SGF.NET/BETSYSTEM VERSION 2001:2

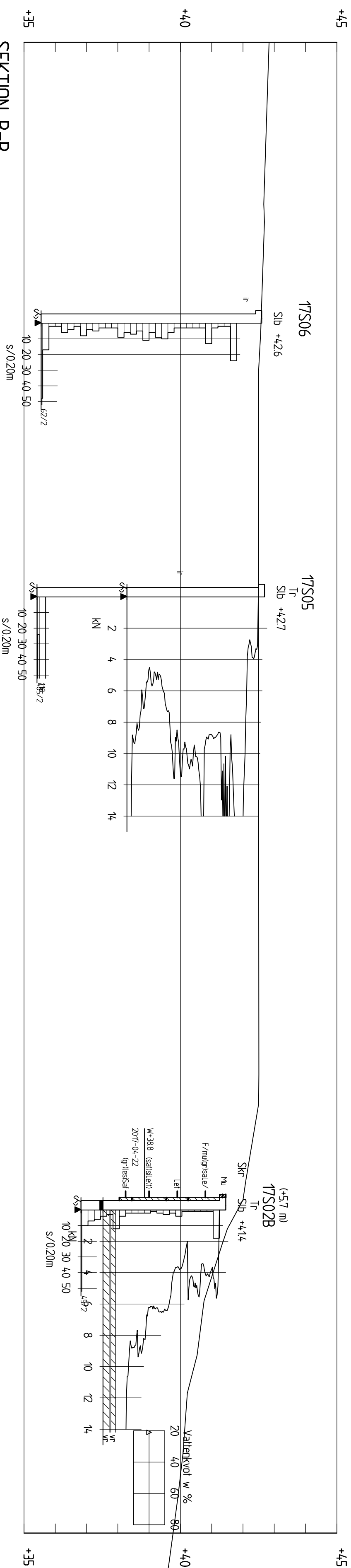
FÖRKLARING
----- PLANRADE BYGGNADER

 BERG+DAGEN

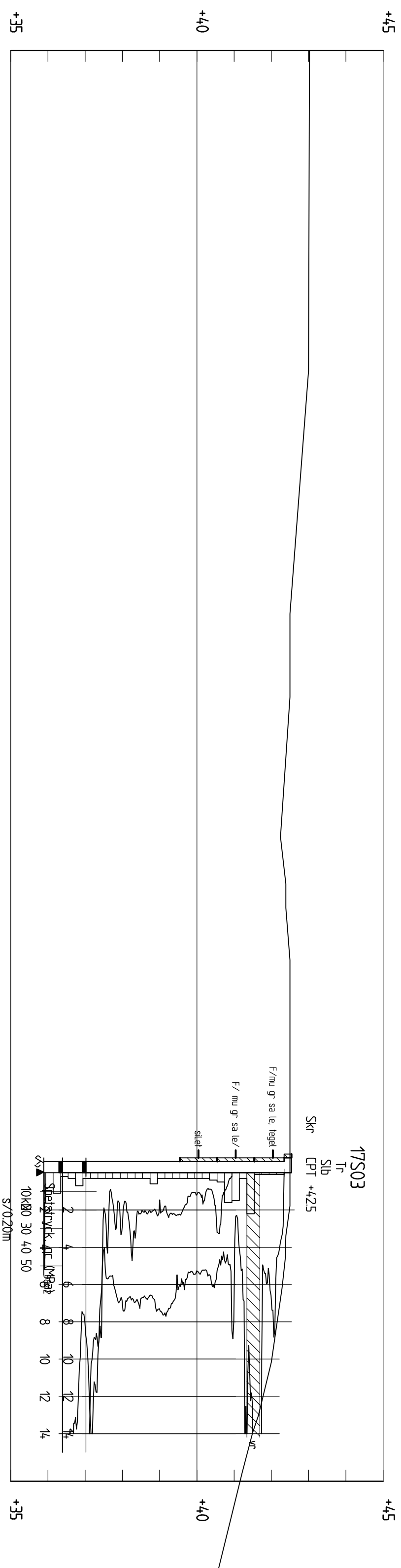
FL-HV4726-1701 DANSKA VÄGEN KATOLSKA SKOLAN\VG\RITEP\G-10-1-001.DWG PLOTTAD: 2017-05-01 12:26 AV ANVÄNDARE: TTP



SEKTION A-A



SEKTION B-B



SEKTION C-C

Strucfor					
STUOLTOR MARK GÖTTEBERG AB					
www.strucfor.se					
UPPGIFTS NR 4-126-1701		RITVA/KONSTR AV I. TRAPP			
DATUM 2017-05-02		HANDLEDARE I. TRAPP			
ANSVARIG TOMAS TRAPP					
KATOLSKA SKOLAN AV NOTRE DAME					
DETALJPLAN DANSKA VÄGEN					
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
SEKTIONER					
SKALA A1 1:100 A3 1:200		NIVÅER G+10-2-001			
		SET			