

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/GEOTEKNIK
DETALJPLAN FÖR KÅLLERED C,
MÖLNDAL STAD



UPPDRAG 266840, Geoteknisk utredning, Detaljplan för Källered C, Mölndal stad
Titel på rapport: Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/Geoteknik
Status: Slutrapport
Datum: 2016-03-11

MEDVERKANDE

Beställare: Mölndals Stad
Kontaktperson: Anna Sundin

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Petter Karlsson, Tyréns AB
Handläggare: Petter Karlsson, Tyréns AB
Kvalitetsgranskare: Victoria Svahn, Tyréns AB

REVIDERINGAR

Revideringsdatum 2016-12-21
Version: Revidering A
Handläggare: Petter Karlsson

Uppdragsansvarig: Petter Karlsson



Datum: 2016-12-21

Handlingen granskad av: Victoria Svahn



Datum: 2016-12-21

SAMMANFATTNING

Denna marktekniska undersökningsrapport, MUR/geoteknik, redovisar utförda geotekniska undersökningar tillhörande projektet 266840, Detaljplan för Källered C i Mölndals stad.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT.....	5
2	ÄNDAMÅL.....	5
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	5
4	STYRANDE DOKUMENT	5
5	GEOTEKNISK KATEGORI.....	6
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	6
	6.1 MARKFÖRHÅLLANDEN.....	6
	6.2 JORDLAGER	6
	6.3 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	8
	6.4 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER	8
7	POSITIONERING.....	8
8	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	8
	8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR.....	8
	8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR.....	9
	8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	9
	8.4 FÄLTINGENJÖRER.....	9
	8.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING	9
	8.6 PROVHANTERING	9
9	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.....	9
	9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	9
	9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	10
	9.3 LABORATORIEINGENJÖRER.....	10
	9.4 KALIBRERING OCH CERTIFIERING	10
	9.5 PROVFÖRVARING.....	10
10	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR.....	10
11	HÄRLEDDA VÄRDEN.....	10
	11.1 JORDARTSBESKRIVNING	10
	11.2 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER	10
	11.3 DEFORMATIONSEGENSKAPER	10
	11.4 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER.....	11
12	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	11

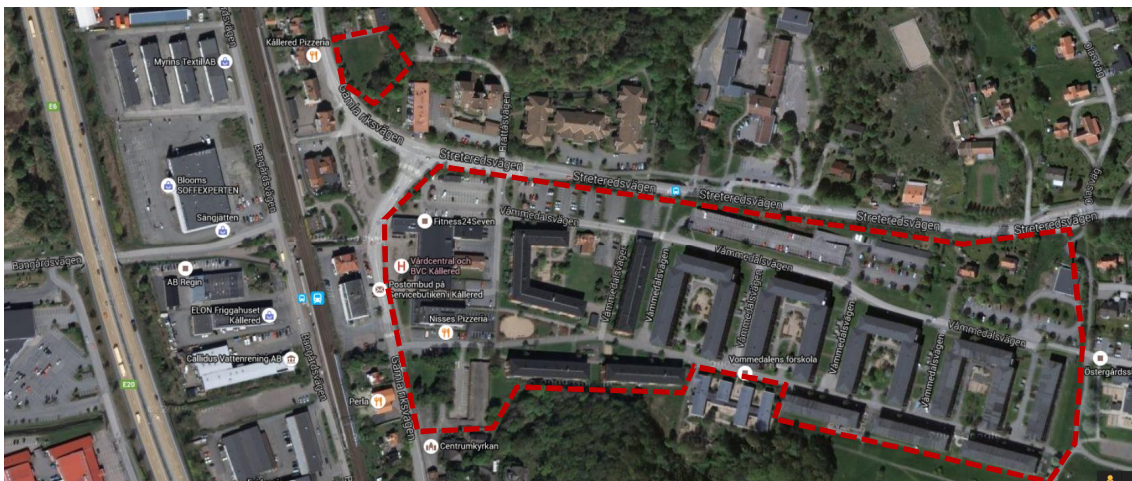
12.1 GENERELLT 11

BILAGOR

- Bilaga 1 – Planritning G01, 1:1000
- Bilaga 2 – Enstaka borrhål G11, 1:100
- Bilaga 3 – Laboratorieundersökningsprotokoll
- Bilaga 4 – Kalibreringsprotokoll CPT-sond
- Bilaga 5 – Kalibreringsprotokoll vinge
- Bilaga 6 – Kalibreringsprotokoll för borrhavn
- Bilaga 7 – Fältprogram inkl. dagbok från fält
- Bilaga 8 – Sonderingsprotokoll (TY1 – TY10)
- Bilaga 9 – Utvärderade CPT-sonderingar (TY3, TY5, TY6 och TY7)
- Bilaga 10 – Härledda värden

1 OBJEKT

Tyréns AB har på uppdrag av Mölnads stad, Anna Sundin, utfört en geoteknisk undersökning för upprättande av detaljplan för Källered centrum. Det undersökta området består av två områden som markerats med rött i figur 1 nedan. Områdena är belägna öst om Väst kustbanan och väg E6/E20 samt söder om Göteborgs stad. Inom området ligger bland annat bostadshus, affärer och parkeringsplatser. Inom aktuellt område planeras för nybyggnation av nya bostäder och centrumsverksamhet. Det geografiska området som denna PM behandlar är större jämfört med detaljplaneområdet



Figur 1. Ungefärligt område för geoteknisk utredning markerat med streckad rött, Källa www.google.com/maps.

2 ÄNDAMÅL

Syftet med denna rapport är att redovisa utförda geotekniska undersökningar utförda av Tyréns AB mellan 2016-02-01 och 2016-02-04.

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Nedanstående underlag har nyttjas inom uppdraget.

Projekteringsunderlag:

- Jord- och bergartskarta från SGU har använts som underlag för planeringen av de geotekniska undersökningarna.

Material erhållet från beställare:

- Översiktlig plankarta i PDF
- Ortofoto över planområdet
- Primärkarta i dwg

4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För information gällande styrande dokument för specifika fältundersökningar se tabell 1 till 3.

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
Fältvingförsök	SS-EN ISO 22476-9
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Övriga ej Europastandarder	
Jb-sondering	SGF Rapport 2:99/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Provtagningar	
Kategori A	EN ISO 22475-1:2006/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Kategori B	EN ISO 22475-1:2006/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

<i>Metod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Klassificering	SS-EN/ISO 14688-1
Vattenkvot	SS-EN/ISO 17892-1
Skrymdensitet	SS-EN/ISO 17892-2
Kompaktdensitet	SS-EN/ISO 17892-3
Fallkon	SS-EN/ISO 17892-6
CRS	SS-EN/ISO 02 71 26

5 GEOTEKNISK KATEGORI

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2, GK2, för konstruktion/grundläggning.

6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

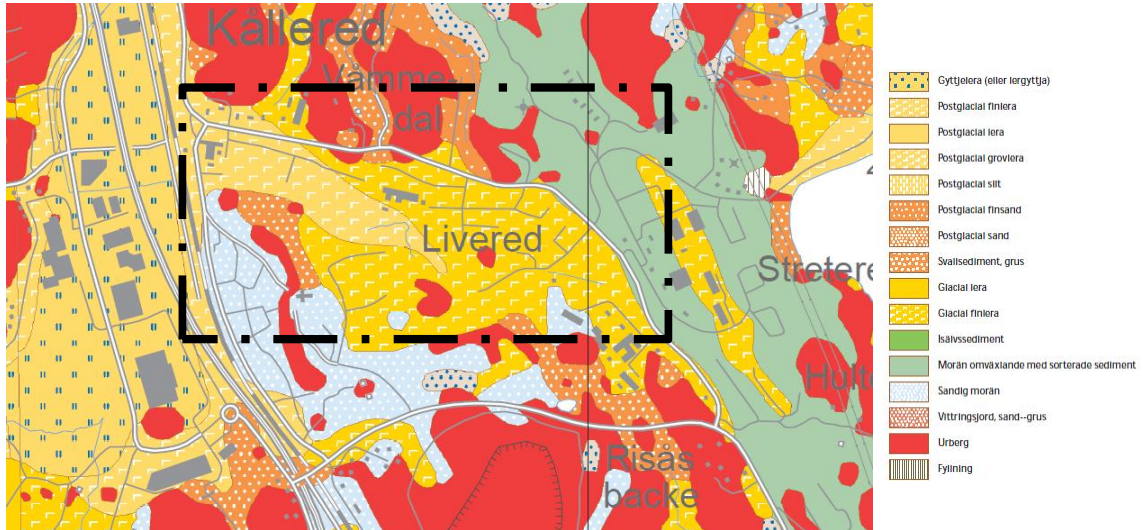
6.1 MARKFÖRHÅLLANDEN

Planområdet ligger strax öster om väg E6/E20 och Västkustbanans spår. Marknivåerna inom området varierar mellan +13 och +32. Marknivåerna sluttar generellt från öster ned mot väster. I den södra delen av området påträffas berg i dagen.

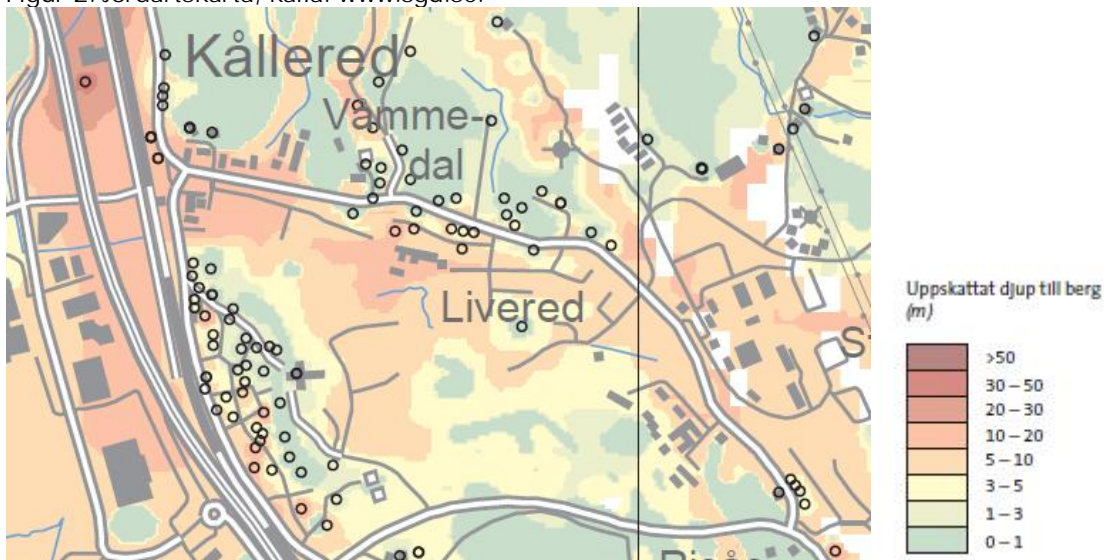
6.2 JORDLAGER

Området består idag av 0,5-1m mäktig fyllning (inklusive asfalt). Enligt jordartskartan består jorden i området av glacial-postglacial finlera med finsandskikt. Jorddjupet är mellan 0- 20 meter

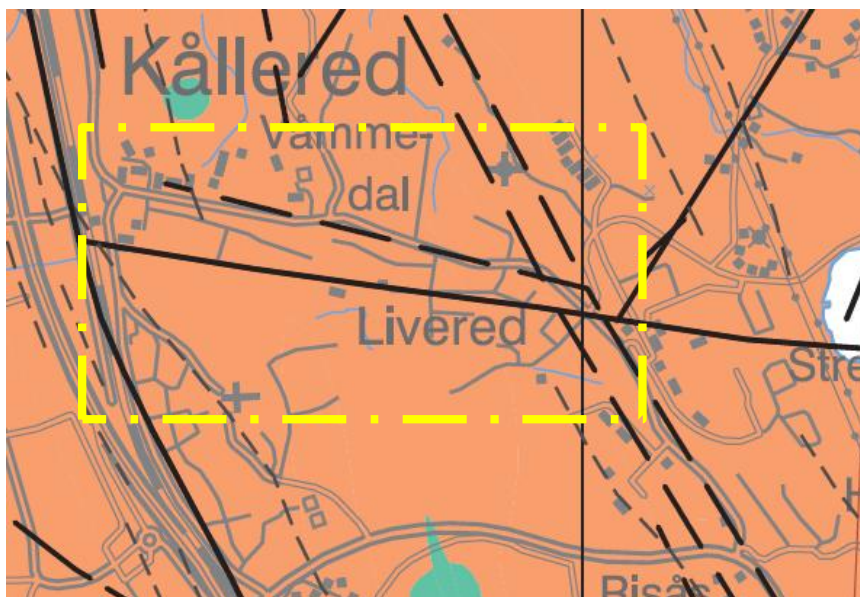
till berg, Figur 3. Berget består av sur intrusivbergart (som granit, granodiorit, eller monzonit) med en förmodad deformationszon i ungefärlig nordsydlig riktning, som indikeras med streckade linjer i Figur 4. Berget överlagras förmodligen av friktionsmaterial.



Figur 2. Jordartskarta, källa: www.sgu.se.



Figur 3. Jorrdjupskarta, källa: www.sgu.se



Figur 4. Bergsgrundkarta, källa: www.sgu.se

6.3 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt utförda undersökningar består marken från markytan till största del av ett lager mulljord, dock förekommer asfalt och grus vid parkeringsplatser och vägar. Mulljorden vilar generellt på torrskorpelera/lera med skikt av silt och sand ovan friktionsjord på berg, i den östra delen av området vilar dock mulljorden direkt på friktionsjorden ovan berg.

Mulljordens och torrskorpans tjocklek varierar mellan 1 och 3 meter och består av sand, silt, torrskorpelera, lera och mulljord. Den underliggande lerans tjocklek varierar mellan 0 och 15 meter. Leran innehåller skikt med sand och silt. Måktigheten på friktionsmaterialet under lera varierar mellan 1 till 5 meter.

Måktighet från markytan till sonderingarnas stopp varierar mellan 5 och 19 meter.

6.4 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Inom området finns flera fastigheter, de flesta består av 4 våningar. I den västra delen finns det olika affärsbyggnader med tillhörande parkeringsplatser. I den norra delen av området ligger en ungefär 120m lång parkeringsbyggnad om 2 våningar.

7 POSITIONERING

Inmätning av geotekniska undersökningar har utförts av Michael Hellström, Tyréns AB, i mätclass B enligt SGF Rapport 1:2013.

Koordinatsystem: SWEREF 99.12.00

Höjdsystem: RH 2000

8 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR

Aktuella sonderingar omfattar:

- CPT-sondering (CPT) i 4 st punkter
- Vingborrning (Vb) i 1 st punkter

- Trycksondering (Tr) i 10 st punkter
- Jord-Bergsondering (Jb2) i 2 st punkter

Utförda sonderingar redovisas i bilaga 1 och 2

8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 3 st punkter
- Östörd provtagning med kolvprovtagare (Kv/St2) i 1 st punkter

Utförda provtagningar redovisas i bilaga 1 och 2.

8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Undersökningarna har utförts under perioden 2016-02-01 till 2016-02-04

8.4 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbete har utförts av Michael Hellström, fältingenjör Tyréns AB.

8.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Undersökningarna har utförts med borrhandsvagn Geotech 604.

Tabell 4. Utrustning och kalibrering

<i>Utrustning</i>	<i>Kalibrerad</i>	<i>Kalibrerad av</i>
Borrhandsvagn 10480	2015-05-11	Ove Karlsson, Geotech AB
CPT nr 4231	2015-03-16	Christoffer Hurtig, Geotech AB
Vingborr nr EVB-0086	2015-03-17	Christoffer Hurtig, Geotech AB

8.6 PROVHANTERING

Provhantering och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok.

Östörda prover har förvarats i glasfiberhylsor med tättslutande gummilock i avsedda lådor som tillhandahållits av laboratoriet. Proverna har transporterats på ett sådant sätt att de inte utsatts för temperaturer under fryspunkten eller skadliga vibrationer och stötar.

Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast.

Fältprotokoll för utförda provtagningar redovisas i bilaga 7 och 8.

9 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella laboratorieundersökningar har utförts av Ramböll och omfattar:

- Rutinundersökning störda prover av 13 st prover
- Rutinundersökning östörda prover av 7 st prover
- CRS-försök av 3 st prover

Utförda provtagningar redovisas i bilaga 2 och laboratorieprotokoll redovisas i bilaga 3.

9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Laboratorieundersökningar har utförts under perioden 2016-02-08 till 2016-02-10.

9.3 LABORATORIEINGENJÖRER

Laboratorieundersökningar har utförts av Meraf Berhe, Henrik Karlsson och Helena Seger, laboratorieingenjörer Ramböll.

9.4 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Akrediterat och certifierat geotekniskt laboratorium, Ramböll Sverige AB i Göteborg, har nyttjats.

9.5 PROVFÖRVARING

Jordproverna har efter mottagande förvarats i kylrum. Proverna sparas därefter i sex månader efter utförd rutinundersökning.

10 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Grundvattenytan har kontrollerats genom att observera i öppna borrhål.

11 HÄRLEDDA VÄRDEN

11.1 JORDARTSBESKRIVNING

Enligt utförda undersökningar består marken från markytan till största del av ett lager mulljord, dock förekommer asfalt och grus vid parkeringsplatser och vägar. Mulljorden vilar generellt på torrskorpelera/lera med skikt av sand och silt ovan friktionsjord på berg. I den östra delen av området vilar dock mulljorden direkt på friktionsjorden ovan berg.

Mulljordens och torrskorpans tjocklek varierar mellan 1 och 3 meter och består av sand, silt, torrskorpelera, lera och mulljord. Den underliggande lerans tjocklek varierar mellan 0 och 15 meter. Leran innehåller skikt med sand och silt. Måktigheten på friktionsjorden under lera varierar mellan 1 till 5 meter.

Måktighet från markytan till undersökningsstop varierar mellan 5 och 19 meter.

Utvärderade härledda jordparametrar redovisas i bilaga 10.

11.2 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER

Den odränerade skjuvhållfasthet har utvärderats från:

- CPT-sonderingar i punkterna TY3, TY5, TY6 och TY7.
- Konförsök utfört i punkt TY6.
- Vingsondering utfört i punkt TY6.

Odränerad skjuvhållfasthet utvärderad från konförsök och vingsondering har korrigerats med hänsyn till konflytgräns.

Utvärderade härledda hållfasthetsparametrar redovisas i bilaga 10.

11.3 DEFORMATIONSEGENSKAPER

Förkonsolideringstryck har utvärderats från CRS-försök och CPT-sondering medan ödemetermodul har utvärderats från CRS-försök. Utvärderade härledda deformationsegenskaper redovisas i bilaga 10.

11.4 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

Grundvattenytan har mätts i öppna borrhål och konstaterats till djup mellan 1 till 2,5 meter under markytan, i punkter TY3, TY6 och TY9. I övriga undersökningspunkter har ej någon grundvattenyta kunnat observeras.

12 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

12.1 GENERELLT

Inga avvikelser har noterats i samband med fältundersökningarna eller laboratorieundersökningarna.



BETECKNINGAR
 FOR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE SGF:S
 BETECKNINGSSYSTEM WWW.SGF.NET

KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
 HOJDSYSTEM: RH 2000

FÖRKLARINGAR
 UNDERSÖKNINGSPUNKT BENÄMND TY1-TY10
 RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK
 REDOVISNING.

HÄNVISNING
 ENSTAKA BORRHÅL, SE RITNING G11

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

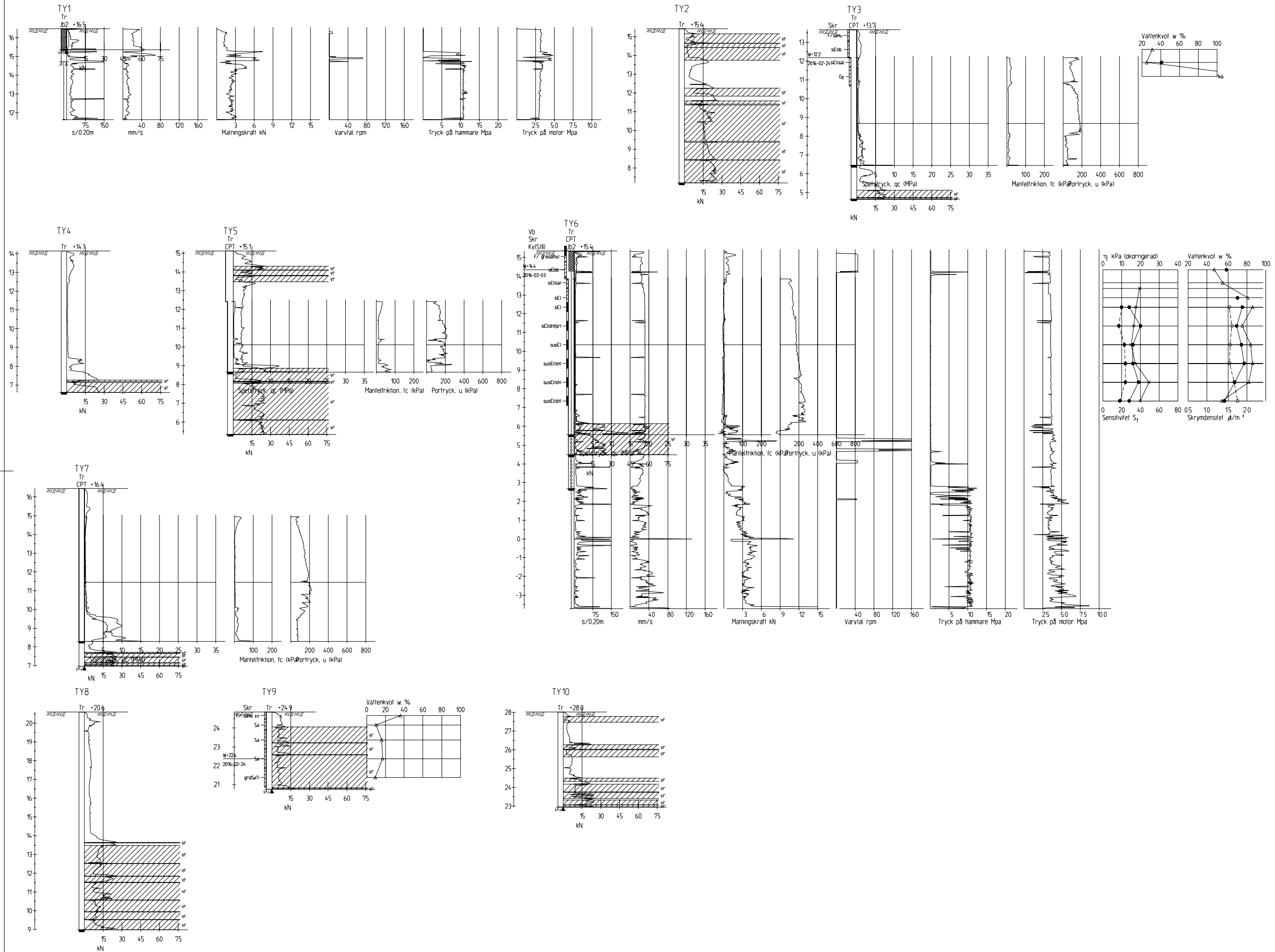


LILLA BADHUSGATAN 2
 411 21 GÖTEBORG
 TEL: 010 452 20 00
 FAX: 010 452 39 54


UPPDRAG NR 266840	RITAD AV N. CUOTTO	HANDLÄGGARE P. KARLSSON
DATUM 2016-03-11	ANSVARIG P. KARLSSON	


DPL Källered centrum, etapp 1 och 2
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN


SKALA 1:1000 (A1)	NUMMER G01	BET
----------------------	---------------	-----



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
TYRÉNS				
LILLA BADHUSGATAN 2 411 21 GÖTEBORG		TEL: 010 452 20 00 FAX: 010 452 39 54		
UPPDRAG NR 266840	RITAD AV N. CUOTTO	HANDLÄGGARE P. KARLSSON		
DATUM 2016-03-11	ANSVARIG P. KARLSSON			
DPL Kållered centrum, etapp 1 och 2 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING ENSTAKA BORRHÅL				
SKALA 1:100 (A1)	NUMMER G11	BET		

 Ramböll Sverige AB, Division Syd Vädersgatan 6, BOX 5343, 402 27 GÖTEBORG Telefon 010 - 615 60 00 geolab.goteborg@ramboll.se		Sammanställning av LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR				
PROVTAGNING Datum: 2016-02-01 MH		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR Datum: 2016-02-08 MB		Uppdrag Kållerød Centrum		
Provtagningsredskap Skr		Godkänd den 2016-02-09 Helena Seger		Uppdragsnummer 266840		
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. 5.1.1 TK Geo 13	Anm
TY3 0,0-0,6 -1,5 -2,0 -3,0	Uppmätt vy i bh 1,5 mummy (20160201) FYLLNING/sand mulljord/ Grå rostfl siltig TORRSKORPELERA Grå siltig LERA sandskikt Grågrön GYTTJA	31 25 146	41	4 4 1	5A 5A 6B	Enl fältprotokoll
TY6 0,0-0,6 -1,4 -2,0 -3,0	Uppmätt vy i bh 1,0 mummy (20160201) FYLLNING/sten grus silt sand mulljord/ Gråbrun rostfl siltig TORRSKORPELERA Gråbrun rostfl siltig LERA sandskikt Grå siltig LERA	45 54 81	58 70	4 4 4	5A 5A 5A	Enl fältprotokoll
TY9 0,0-0,4 -1,0 -2,0 -3,0 -4,0	Uppmätt vy i bh 2,5 mummy (20160201) FYLLNING/sand mulljord växtrester/ Brun SAND Brun SAND Brun SAND Grå grusig siltig SANDMORÄN	36 10 16 17 9		1 1 1 2	2 2 2 3B	blött

 Ramböll Sverige AB, Division Syd Vädursgatan 6, BOX 5343, 402 27 GÖTEBORG Telefon 010 - 615 60 00 , geolab.goteborg@ramboll.se		Sammanställning av LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR								
PROVTAGNING Datum:2016-02-03 M.H		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR Datum:2016-03-05 Henrik K								
Provtagningsredskap Kv St II		Godkänd den:2016-02-08 Helena Seger								
		Uppdragsnr. 266840								
		Tabellnr, planschnr el. likn								
Cylinder nummer	Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vattenkvot W %	Konflytgräns W _L %	Sensitivitet enl.komp St	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ_{90} kPa *)	Omrörd skjuvhållf kPa	Korrekt. faktor μ enl SGI	Anm.
	TY6	Uppmätt vy i bh 1,0 mummy (2016-02-03)								
242	3,0	grå siltig LERA gräskanaler	1,54	86	75	20	14	0,70	0,78	
744			1,53							
2143			1,51							
53	4,0	grå siltig LERA skal- o växtrester	1,61	75	69	17	20	1,22	0,81	
100			1,62							
707			1,55							
10-0211	5,0	grå ngt sulfidfl siltig LERA	1,55	84	74	23	16	0,70	0,78	
227			1,54							
270			1,55							
85	6,0	grå sulfidfl siltig LERA skalrester	1,54	86	77	24	16	0,67	0,77	
505			1,54							
1099			1,54							
104	7,0	grå sulfidfl siltig LERA skalrester	1,59	82	67	24	19	0,81	0,82	
3413			1,66							
3472			1,66							
242	8,0	grå sulfidfl siltig LERA skalrester	1,73	53	56	18	14	0,81	0,89	
342			1,77							
419			1,85							
										*) Skjuvhållfastheten, karakteristiskt värde, har utvärderats enl. SGF:s laboratoriekommitté 1984. Skjuvhållfastheten har ej reducerats med hänsyn till gyttjehalt eller konflytgräns

 Ramböll Sverige AB, Division Syd Vådursgatan 6 BOX 5343, 402 27 GÖTEBORG Tel 010 - 615 60 00 geolab.goteborg@ramboll.se				Sammanställning av CRS								
Datum 2016-02-10 Helena Seger				Uppdrag : Källered Centrum								
				Uppdragsnummer : 266840								
Sektion/borrhål Djup/nivå	Jordart	Densitet t/m ³	Vatten- kvot w %	σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M_r	C_v m ² /s	k_i m/s	β_k		
TY6												
3,0	siLe vx	1,49	86	56	331	74	12,5	4,2E-08	2,8E-09	4,6		
5,0	siLe	1,53	84	52	527	86	10,6	3,3E-08	1,8E-09	4,4		
8,0	siLe sk	1,74	53	60	1093	164	11,8	5,5E-08	1,1E-09	3,1		



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Kållerød Centrum

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2016-02-11 / HS

266840

Tyréns

Löp-nr/Gransk.: 14190 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,49 t/m³

Vattenkvot: 86,0 %

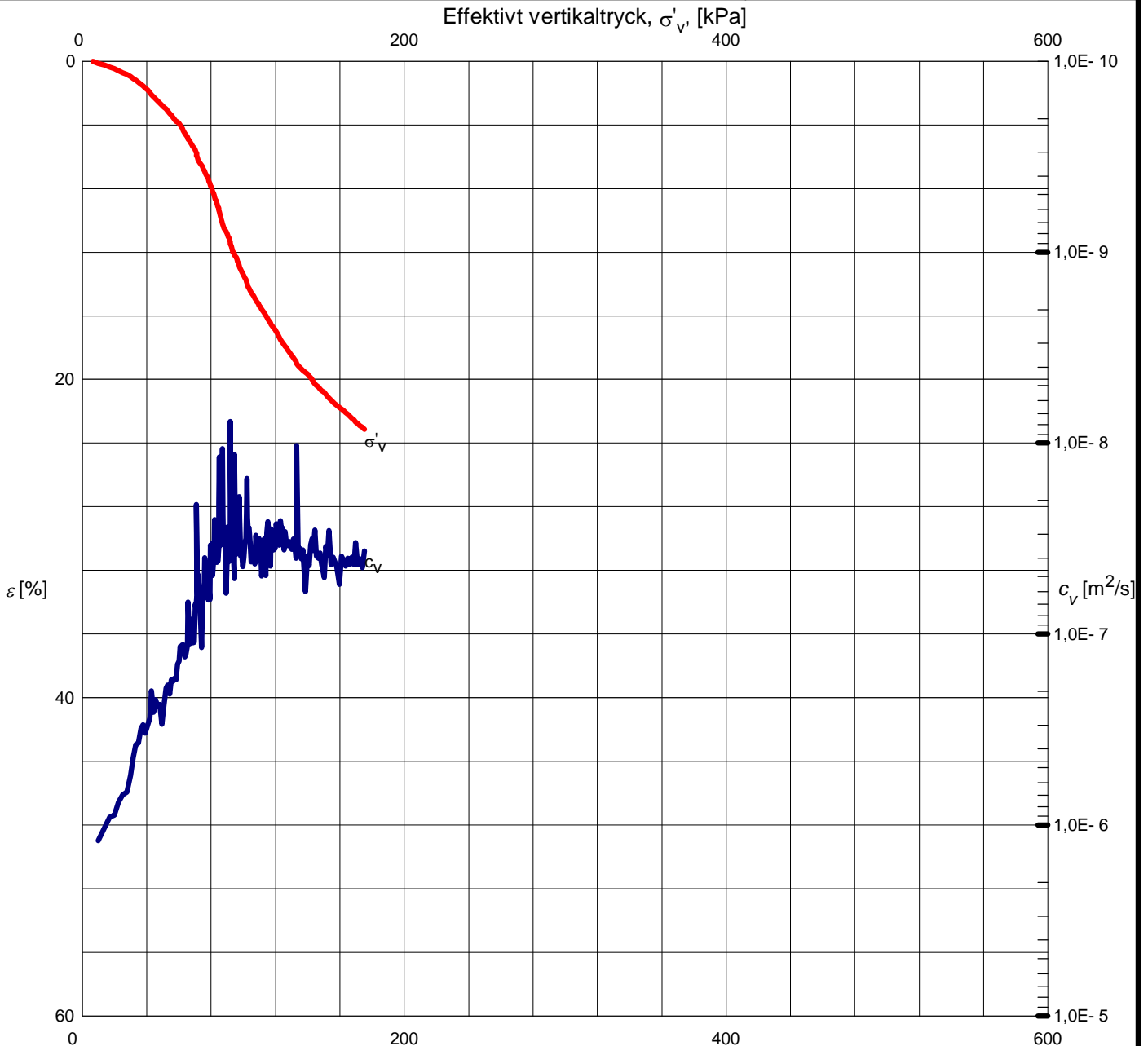
Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA gräskanaler

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,70 %/h



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m^2/s	k_i , m/s	β_k
56	331	74	12,5	4,2E-8	2,8E-9	4,6

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Källered Centrum

Uppdragsnummer:

266840

Uppdragsgivare:

Tyréns

Datum/Sign: 2016-02-11 / HS

Löp-nr/Gransk.: 14190 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,49 t/m³

Vattenkvot: 86,0 %

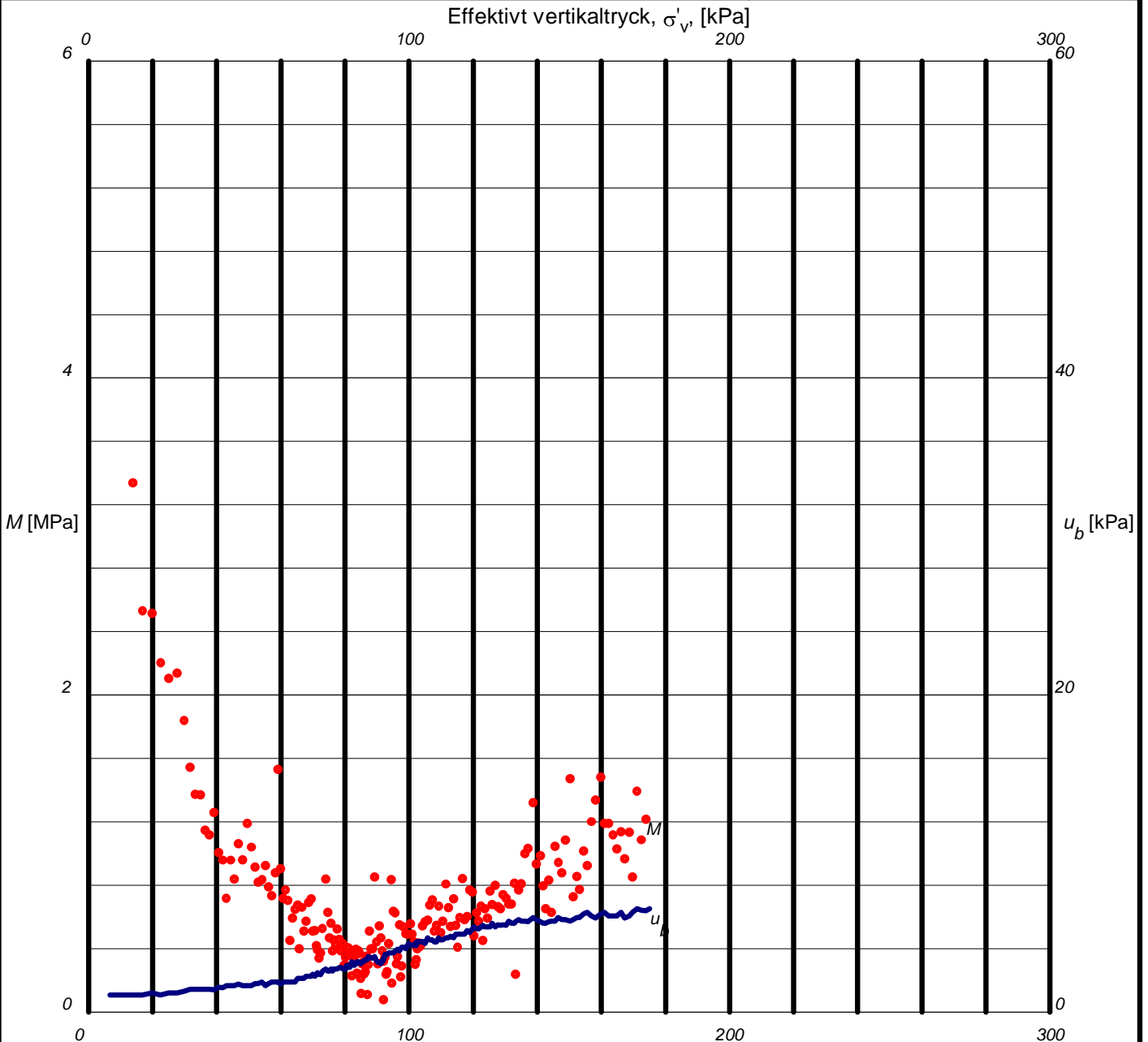
Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA gräskanaler

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,70 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
12,5	74

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Källered Centrum

Uppdragsnummer:

266840

Uppdragsgivare:

Tyréns

Datum/Sign: 2016-02-11 / HS

Löp-nr/Gransk.: 14190 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,49 t/m³

Vattenkvot: 86,0 %

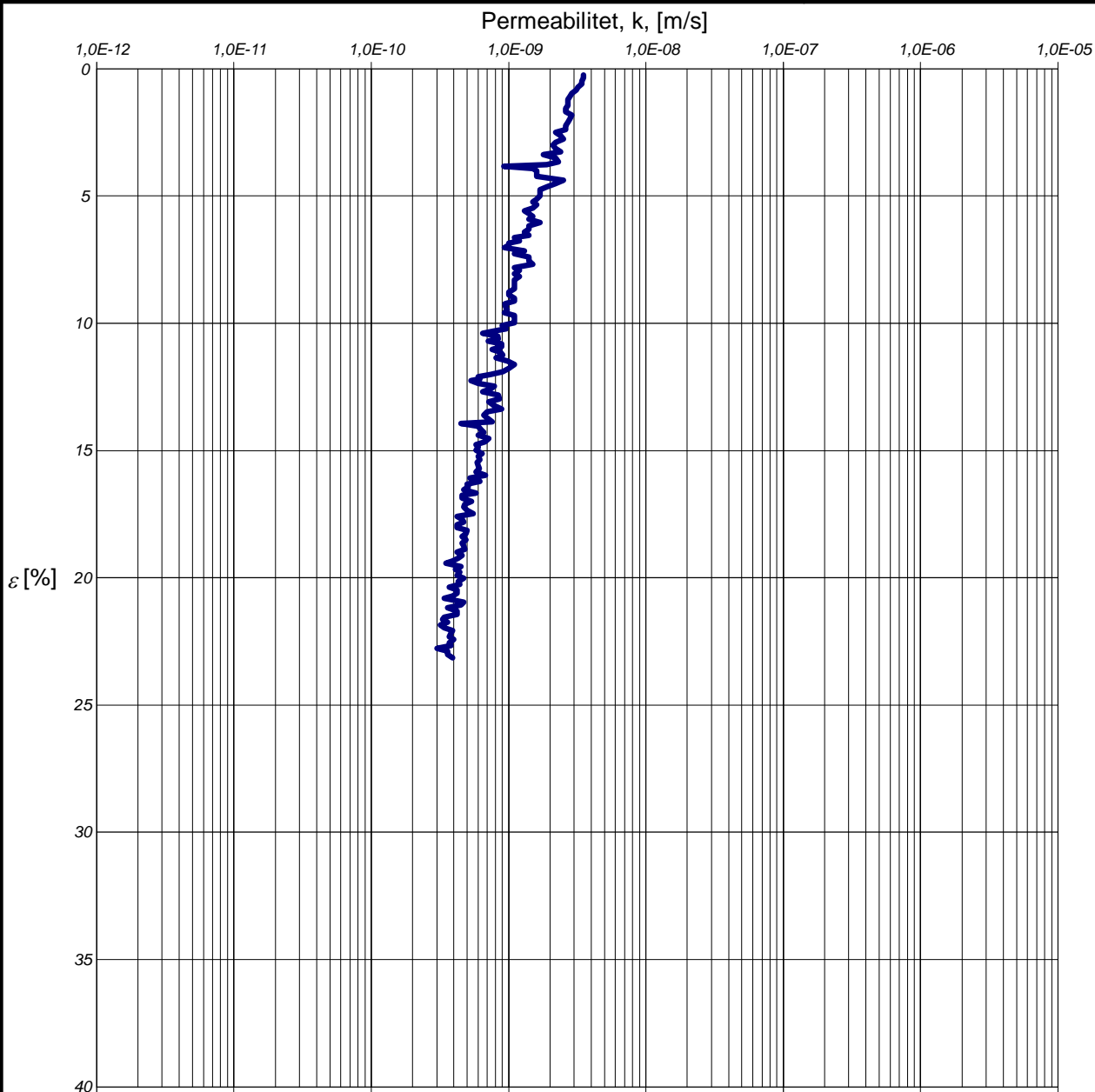
Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA gräskanaler

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,70 %/h



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126.

k_i , m/s	β_k
2,8E-9	4,6

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Källered Centrum**

Uppdragsnummer:

266840

Uppdragsgivare:

Tyréns

Datum/Sign: 2016-02-11 / HS

Löp-nr/Gransk.: 14190 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,49 t/m³

Vattenkvot: 86,0 %

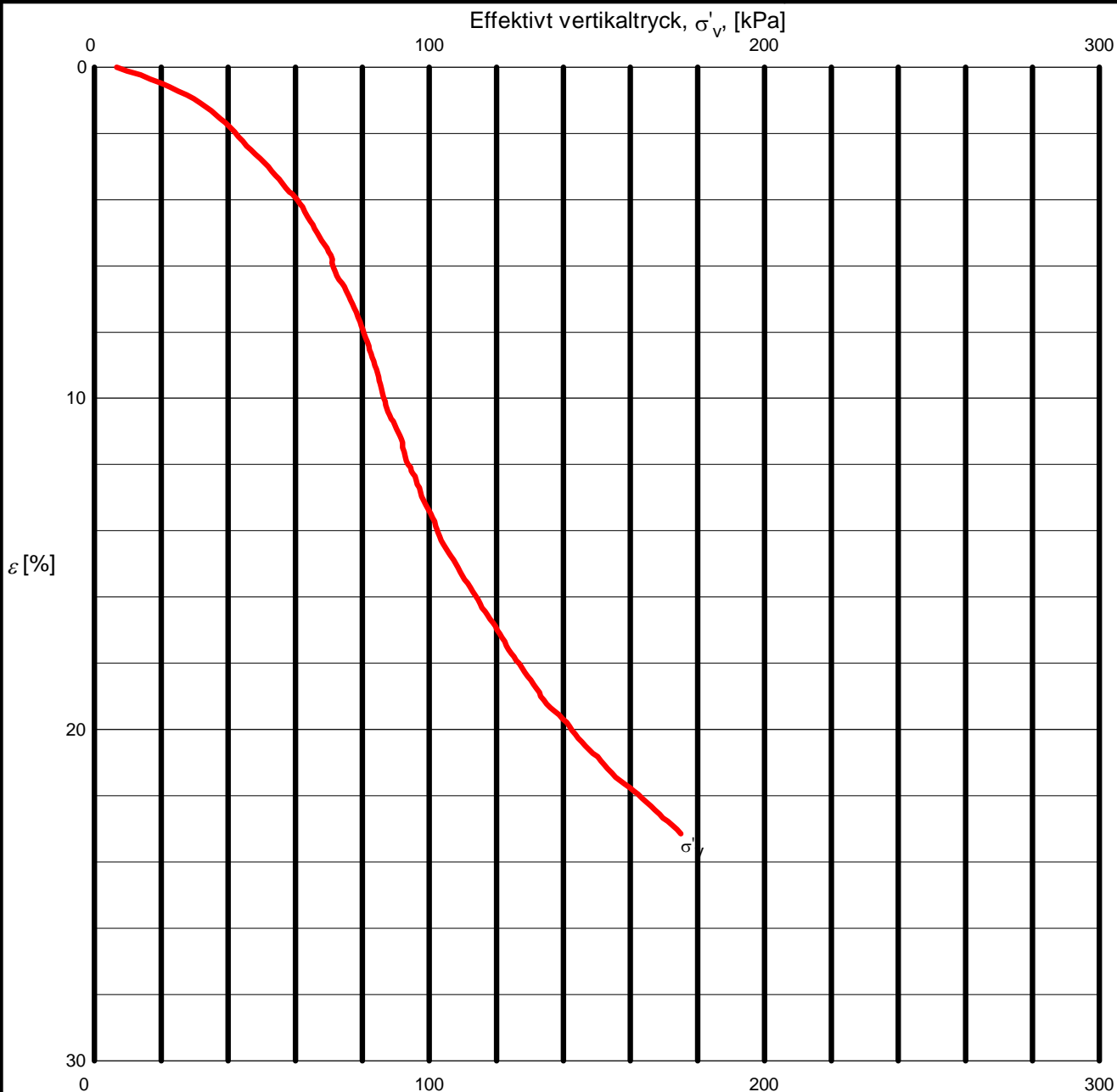
Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA gräskanaler

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,70 %/h



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
56	331	74

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Källered Centrum

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2016-02-11 / HS

266840

Tyréns

Löp-nr/Gransk.: 14191 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,53 t/m³

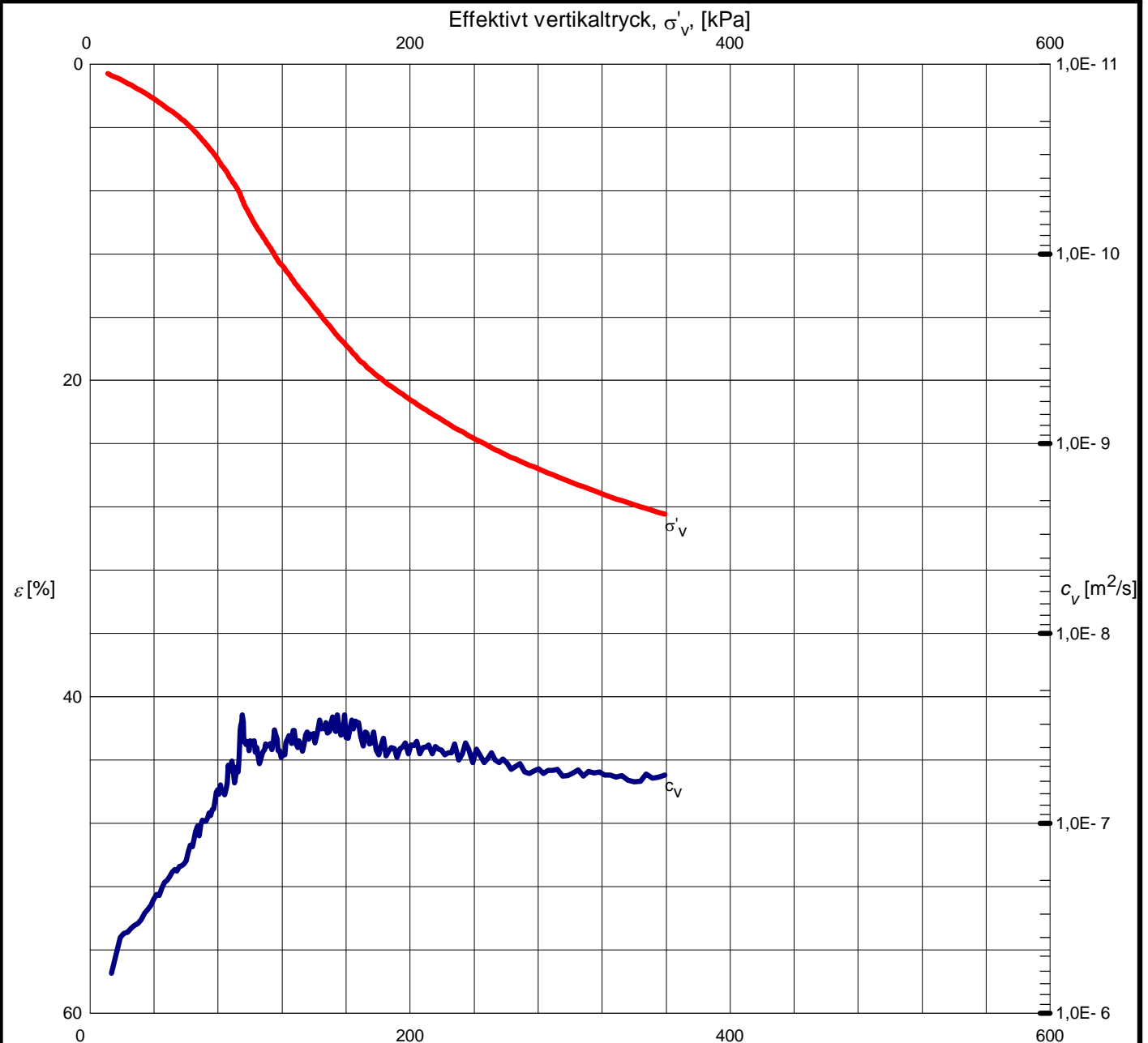
Vattenkvot: 84,0 %

Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA

Provhöjd: 20 mm



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126.

Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
52	527	86	10,6	3,3E-8	1,8E-9	4,4

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Källered Centrum

Uppdragsnummer:

266840

Uppdragsgivare:

Tyréns

Datum/Sign: 2016-02-11 / HS

Löp-nr/Gransk.: 14191 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,53 t/m³

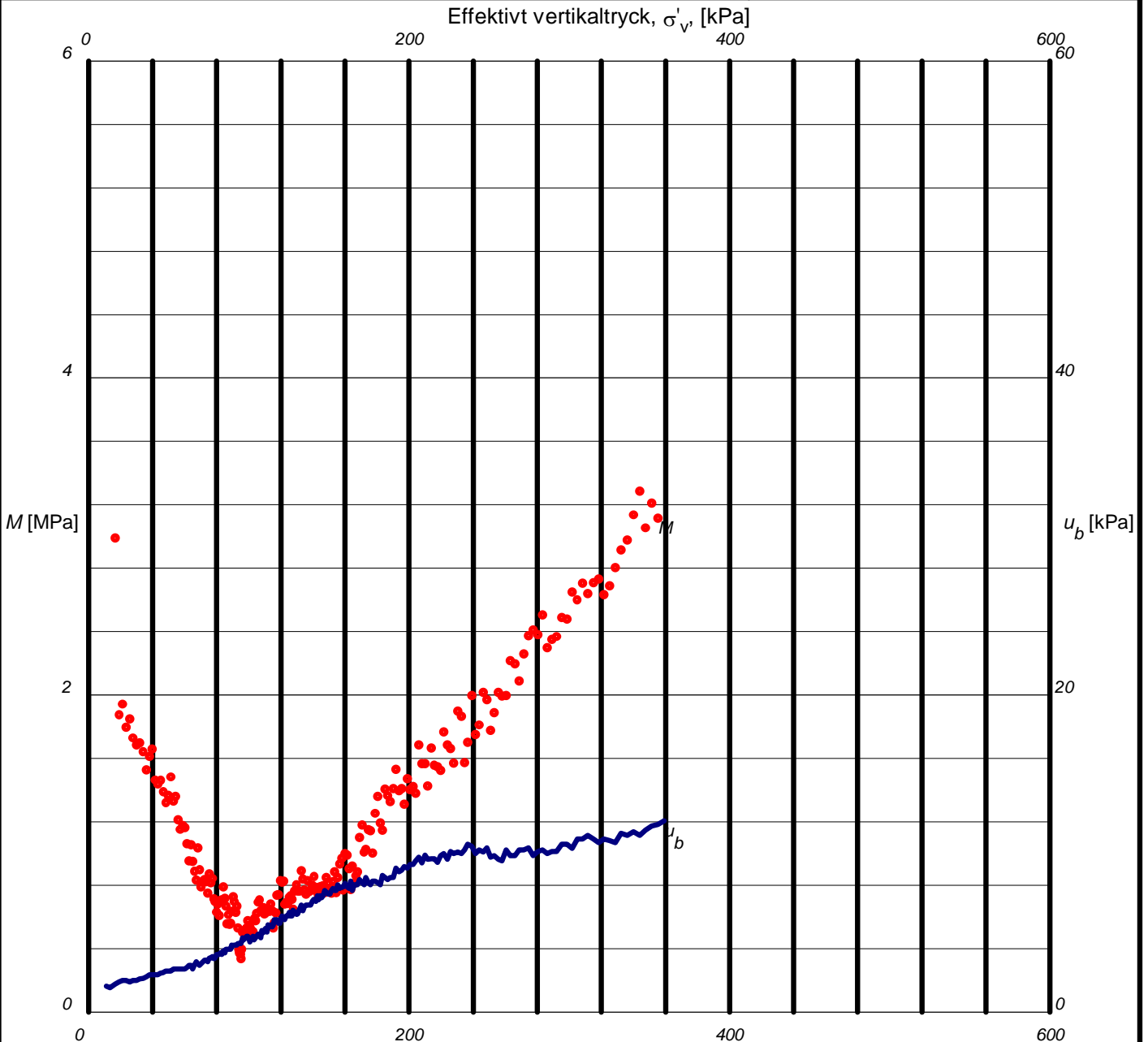
Vattenkvot: 84,0 %

Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA

Provhöjd: 20 mm



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
10,6	86

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kållerød Centrum

Uppdragsnummer:

266840

Uppdragsgivare:

Tyréns

Datum/Sign: 2016-02-11 / HS

Löp-nr/Gransk.: 14191 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,53 t/m³

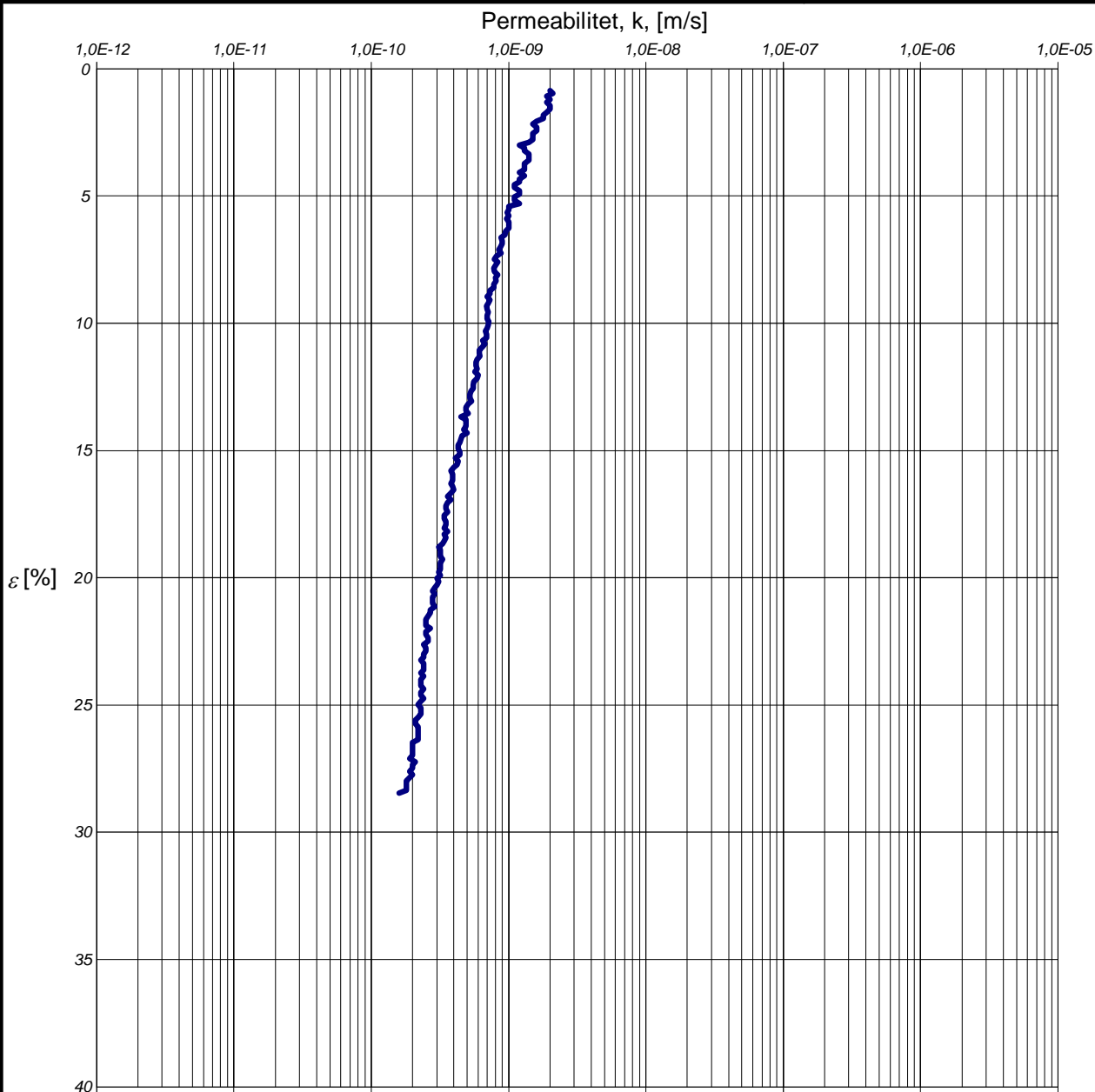
Vattenkvot: 84,0 %

Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA

Provhöjd: 20 mm



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126.

k_v , m/s	β_k
1,8E-9	4,4

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Källered Centrum**

Uppdragsnummer:

266840

Uppdragsgivare:

Tyréns

Datum/Sign: 2016-02-11 / HS

Löp-nr/Gransk.: 14191 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,53 t/m³

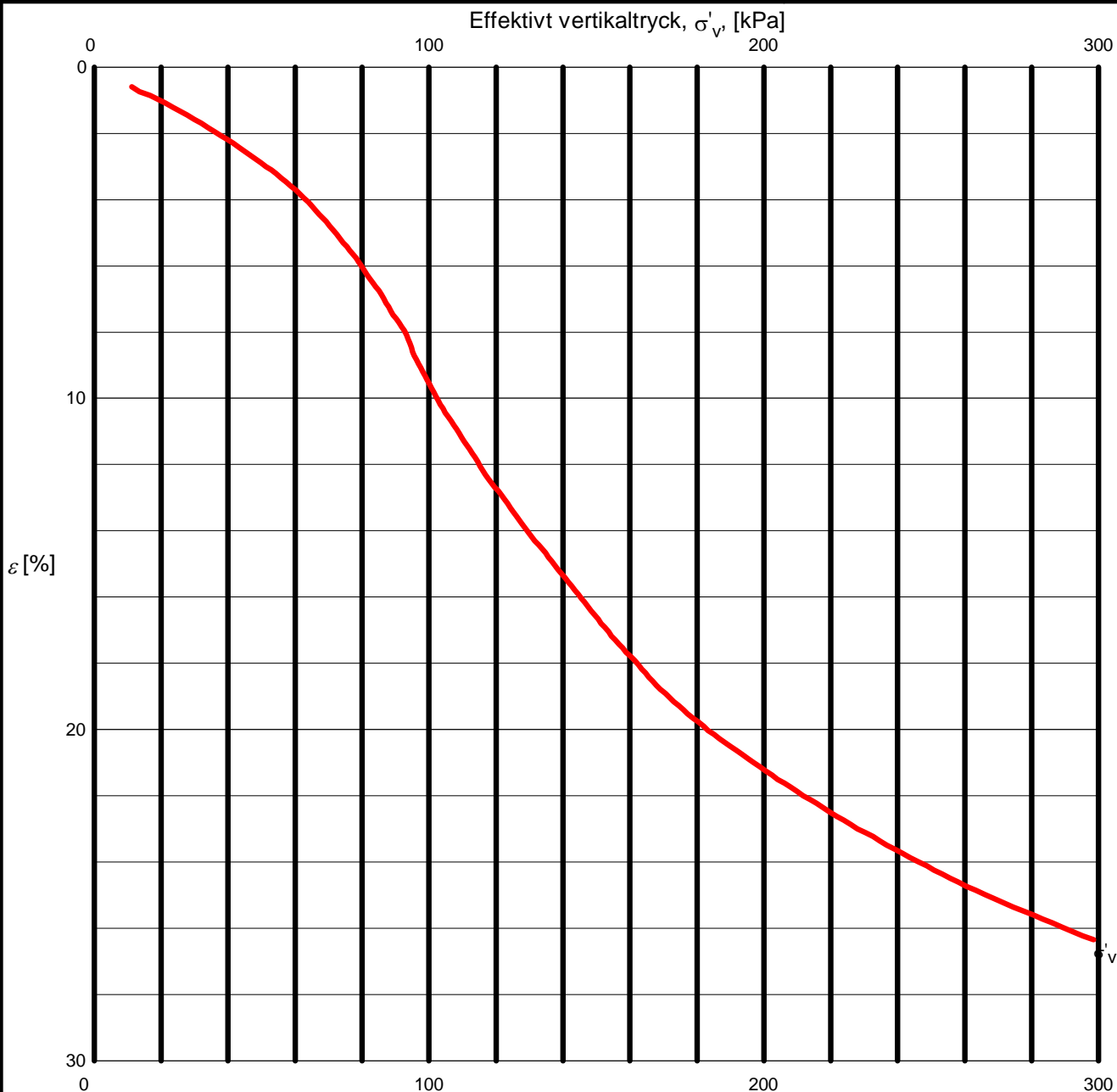
Vattenkvot: 84,0 %

Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA

Provhöjd: 20 mm



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
52	527	86

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Källered Centrum

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2016-02-10 / HS

266840

Tyréns

Löp-nr/Gransk.: 14192 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 8,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,74 t/m³

Vattenkvot: 53,0 %

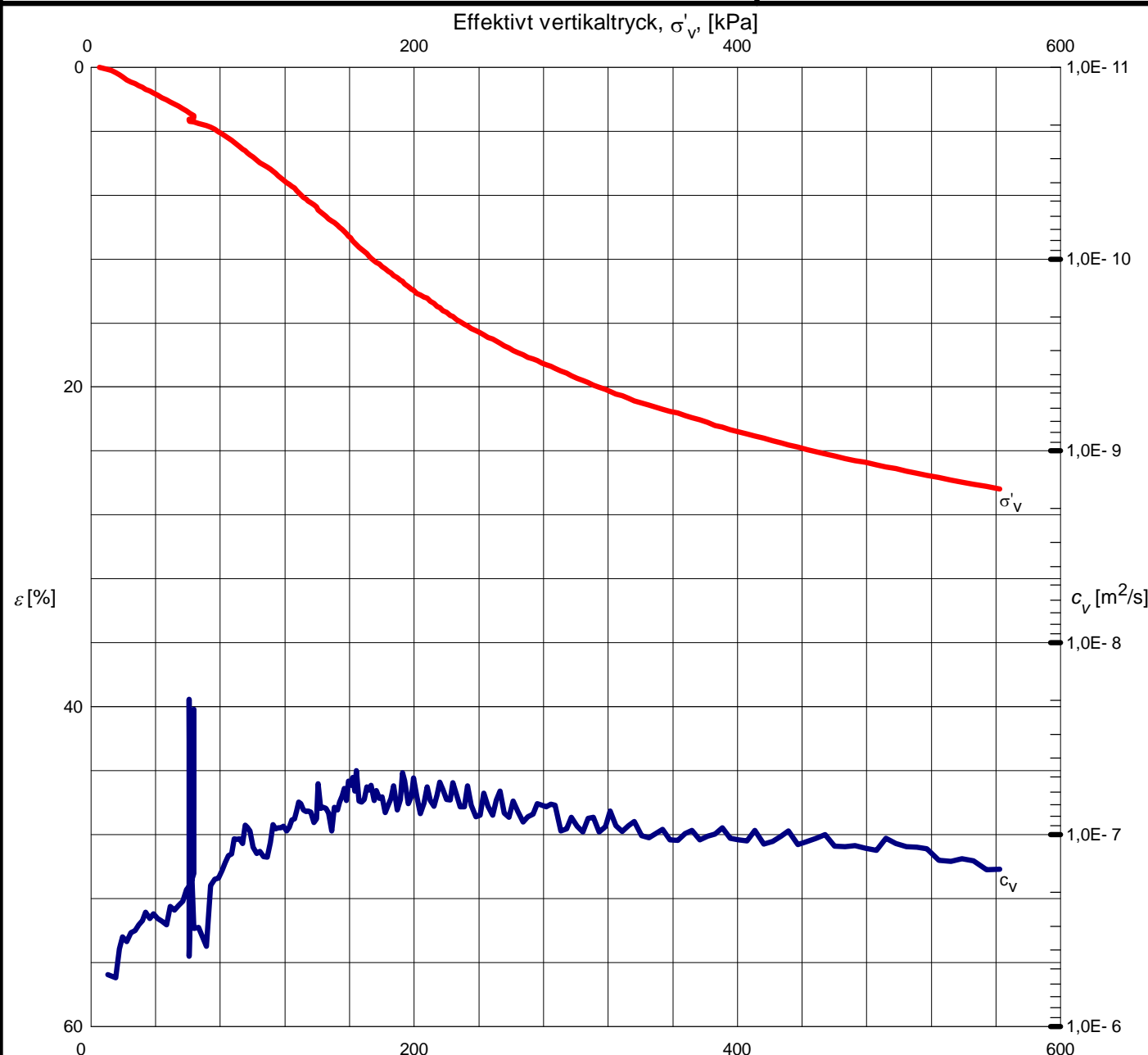
Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA skalrester

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,80 %/h



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126.

Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
60	1093	164	11,8	5,5E-8	1,1E-9	3,1

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: **Källered Centrum**

Uppdragsnummer:

266840

Uppdragsgivare:

Tyréns

Datum/Sign: 2016-02-10 / HS

Löp-nr/Gransk.: 14192 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 8,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,74 t/m³

Vattenkvot: 53,0 %

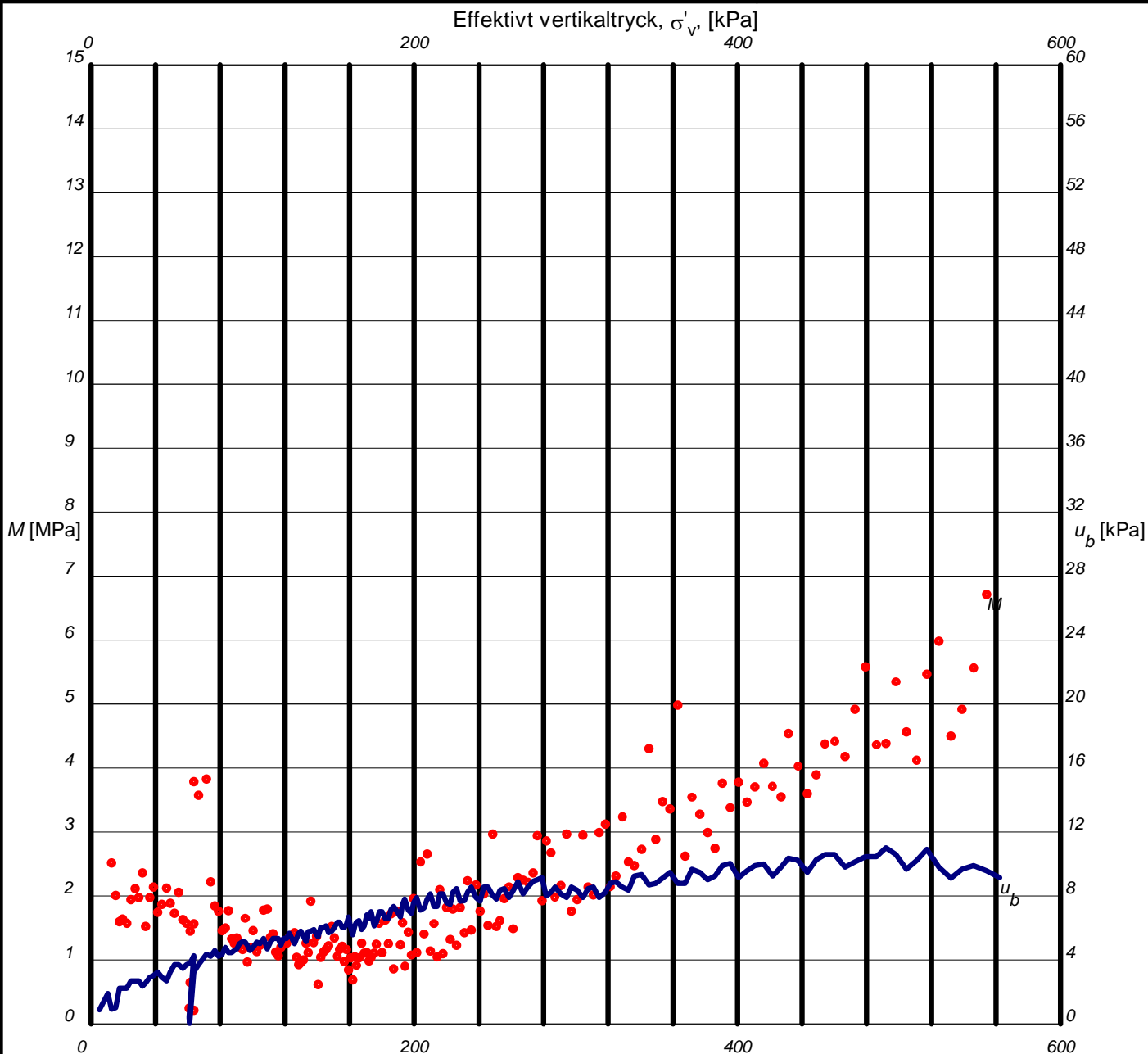
Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA skalrester

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,80 %/h



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
11,8	164

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kållerød Centrum

Uppdragsnummer:

266840

Uppdragsgivare:

Tyréns

Datum/Sign: 2016-02-10 / HS

Löp-nr/Gransk.: 14192 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 8,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,74 t/m³

Vattenkvot: 53,0 %

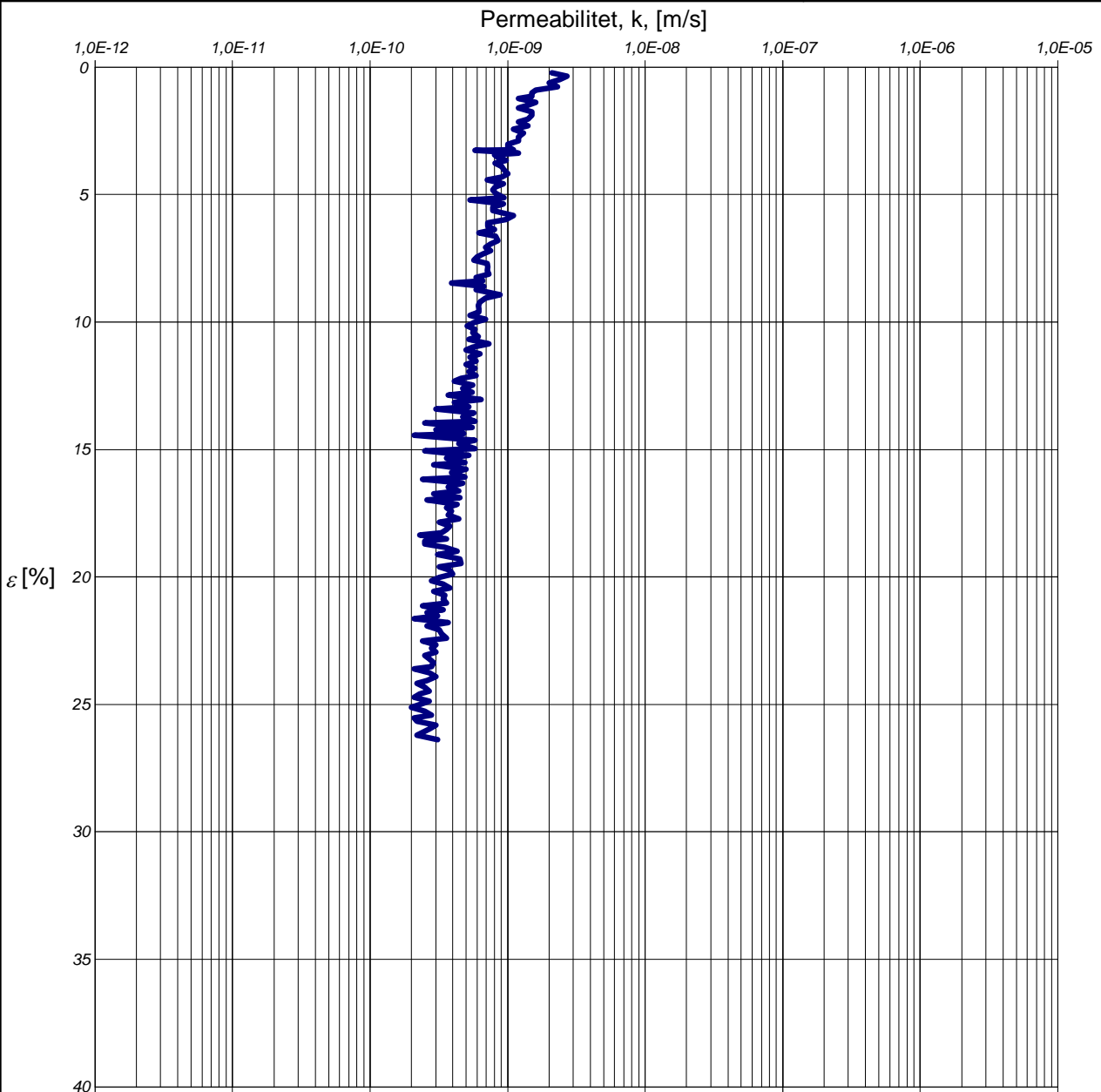
Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA skalrester

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,80 %/h



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126.

k_i , m/s	β_k
1,1E-9	3,1

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Källered Centrum**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2016-02-10 / HS

266840

Tyréns

Löp-nr/Gransk.: 14192 / HK

Sektion/borrhål: TY6

Djup: 8,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,74 t/m³

Vattenkvot: 53,0 %

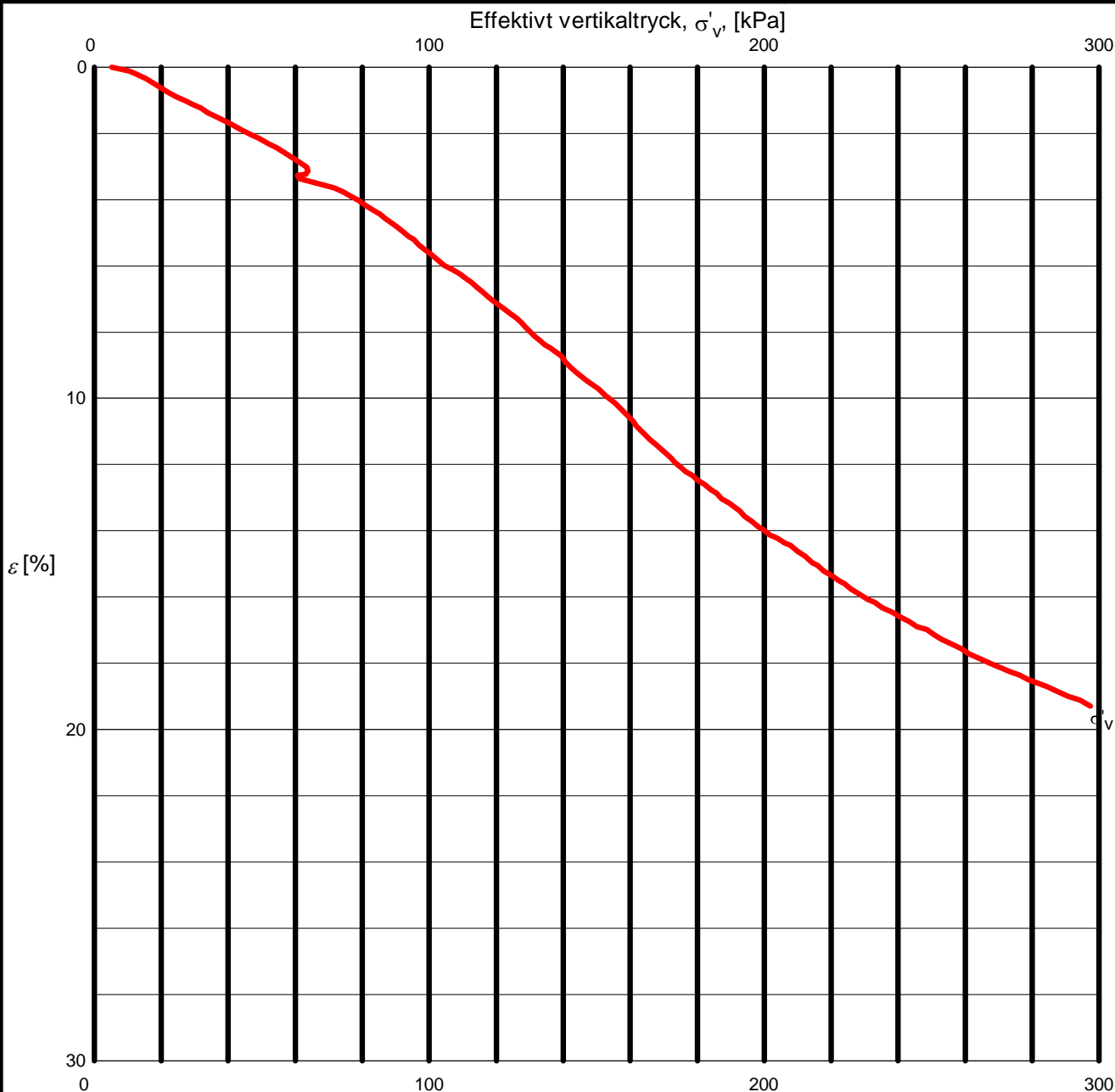
Provningstemp.: 8 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siltig LERA skalrester

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,80 %/h



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
60	1093	164

Anm.

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4231

Probe No 4231
 Date of Calibration 2015-11-23
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....
 Run No 12
 Test Class: ISO 1

Point Resistance	Tip Area 10cm ²	
------------------	----------------------------	--

Maximum Load	25	MPa
Range	25	MPa
Scaling Factor	3573	
Resolution	0,2135	kPa
Area factor (a) at 1MPa	0,842	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 24,968 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 150cm ²	
----------------	--------------------------------	--

Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3688	
Resolution	0,0103	kPa
Area factor (b) at 1MPa	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,682 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3669	
Resolution	0,0208	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,246 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,95	
-------------	----------------------	--

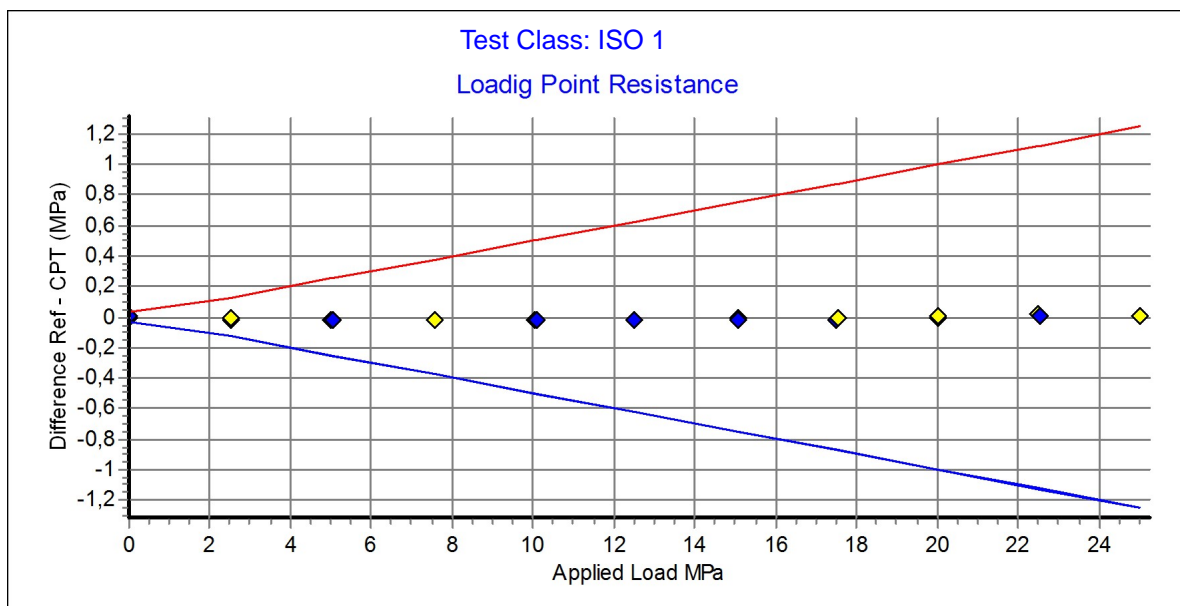
Range	0 - 40	Deg.
-------	--------	------

Backup memory**Temperature sensor****Conductivity probe**

Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Probe No: **4231**
 Date of Calibration: **2015-11-23**
 Calibration Run No: **12**
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**
Scaling Factor: 3573
 Reference Cell: **75672**

Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,514	2,523	-0,009	-0,357	0,000	0,000
5,011	5,031	-0,020	-0,399	0,001	0,000
7,541	7,560	-0,019	-0,252	0,001	0,000
10,019	10,037	-0,018	-0,179	0,002	0,000
12,506	12,519	-0,013	-0,103	0,002	0,000
15,039	15,045	-0,006	-0,039	0,002	0,000
17,526	17,531	-0,005	-0,028	0,003	0,000
20,011	20,006	0,005	0,025	0,003	0,000
22,489	22,473	0,016	0,071	0,003	0,000
24,988	24,976	0,012	0,048	0,003	0,000
22,501	22,490	0,011	0,048	0,003	0,000
20,007	20,011	-0,004	-0,020	0,002	0,000
17,496	17,511	-0,015	-0,085	0,002	0,000
15,060	15,079	-0,019	-0,126	0,001	0,000
12,512	12,530	-0,018	-0,143	0,001	0,000
10,062	10,086	-0,024	-0,238	0,000	0,000
7,538	7,562	-0,024	-0,318	0,000	0,000
5,020	5,041	-0,021	-0,418	0,000	0,000
2,505	2,519	-0,014	-0,558	0,000	0,000
0,000	-0,001	0,001	0,000	0,000	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment

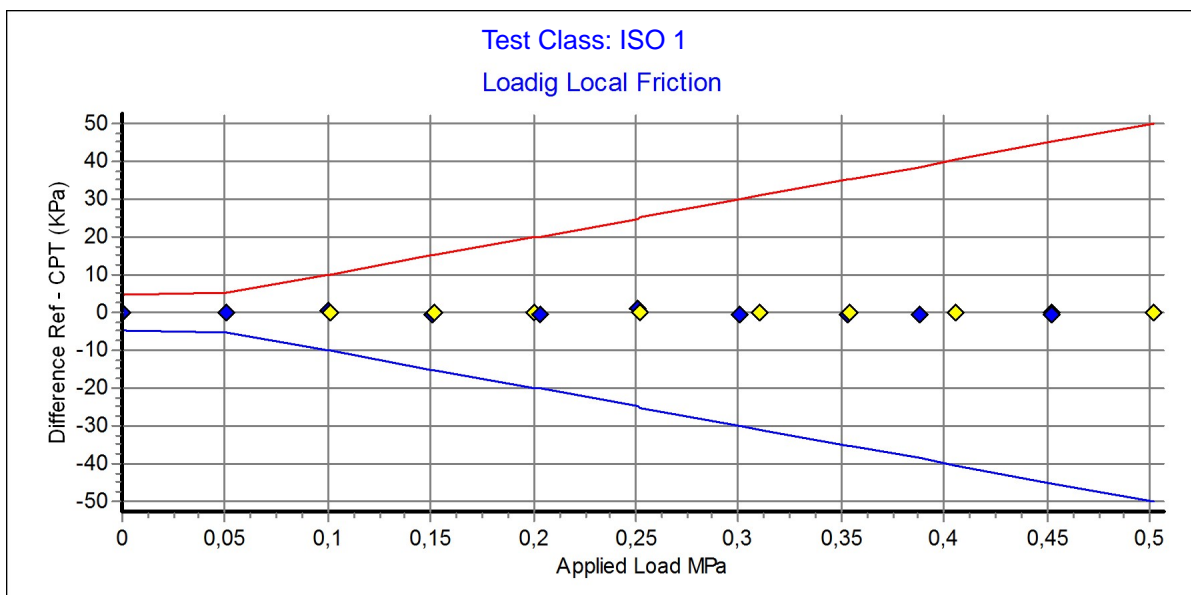
Calibration Certificate.

Loading Local Friction

Göteborg:2015-11-23

Probe No: **4231**
 Date of Calibration: **2015-11-23**
 Calibration Run No: **12**
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**
Scaling Factor: 3688
 Reference Cell: **76360**

Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,051	0,051	0,242	0,000	0,004	0,000
0,101	0,101	0,261	0,000	0,005	0,000
0,152	0,152	0,217	0,000	0,007	0,000
0,200	0,200	0,156	0,078	0,007	0,000
0,252	0,252	0,145	0,057	0,008	0,000
0,310	0,310	0,040	0,012	0,009	0,000
0,354	0,354	0,006	0,001	0,010	0,000
0,406	0,406	-0,060	-0,015	0,010	0,000
0,452	0,452	-0,143	-0,031	0,011	0,000
0,502	0,502	-0,231	-0,046	0,012	0,000
0,452	0,453	-0,403	-0,089	0,009	0,000
0,388	0,389	-0,393	-0,101	0,008	0,000
0,353	0,353	-0,540	-0,152	0,007	0,000
0,301	0,301	-0,556	-0,184	0,006	0,000
0,251	0,250	1,100	0,438	0,004	0,000
0,203	0,204	-0,560	-0,274	0,004	0,000
0,151	0,151	-0,485	0,000	0,002	0,000
0,100	0,099	0,482	0,000	0,002	0,000
0,051	0,051	-0,153	0,000	0,002	0,000
0,000	0,000	0,020	0,000	0,000	0,000



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

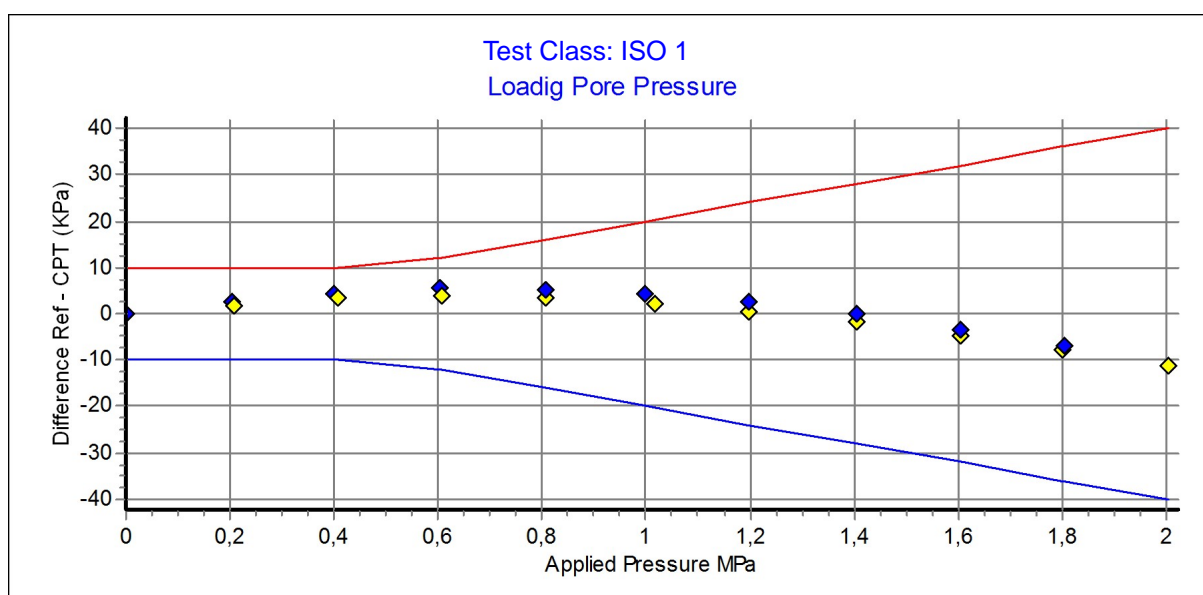
Calibration Certificate.

Loading Pore Pressure

Göteborg:2015-11-23

Probe No: **4231**
 Date of Calibration: **2015-11-23**
 Calibration Run No: **12**
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**
Scaling Factor: 3669
 Reference Cell: 44410026

Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000		
0,208	0,206	1,890	0,039	0,168	0,000	0,815	0,000
0,407	0,404	3,596	0,145	0,324	0,001	0,802	0,002
0,608	0,604	3,956	0,239	0,497	0,001	0,822	0,001
0,806	0,802	3,459	0,277	0,668	0,001	0,832	0,001
1,018	1,016	2,176	0,221	0,852	0,001	0,838	0,001
1,197	1,197	0,298	0,035	1,008	0,001	0,842	0,000
1,404	1,406	-1,766	-0,248	1,188	0,001	0,845	0,000
1,604	1,608	-4,720	-0,759	1,363	0,001	0,847	0,000
1,802	1,810	-7,850	-1,421	1,536	0,001	0,848	0,000
2,004	2,015	-11,186	-2,254	1,713	0,001	0,850	0,000
1,806	1,813	-6,952	-1,261	1,544	0,001	0,851	0,000
1,604	1,607	-3,353	-0,539	1,369	0,001	0,851	0,000
1,404	1,404	0,119	0,016	1,198	0,000	0,853	0,000
1,198	1,195	2,797	0,334	1,021	0,000	0,854	0,000
1,000	0,995	4,392	0,437	0,850	0,000	0,854	0,000
0,808	0,802	5,375	0,431	0,685	0,000	0,854	0,000
0,603	0,598	5,503	0,329	0,509	0,000	0,851	0,000
0,399	0,395	4,391	0,173	0,333	0,000	0,843	0,000
0,202	0,200	2,406	0,048	0,165	0,000	0,825	0,000
0,000	0,000	0,100	0,000	0,007	0,000		



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

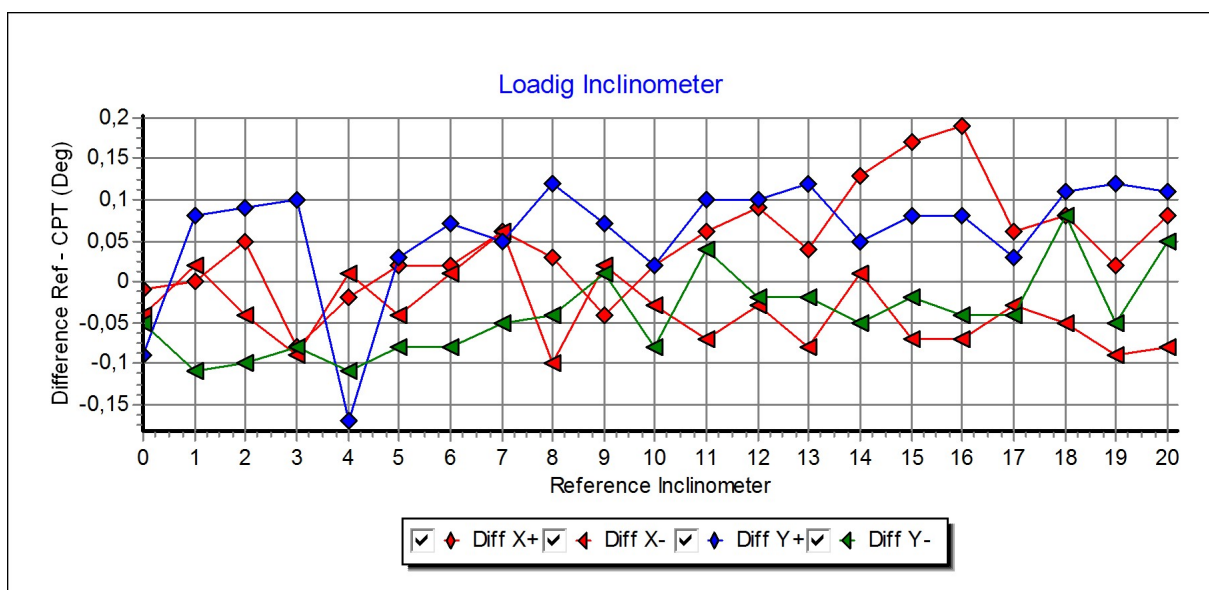
Calibration Certificate.

Loading Inclinometer

Göteborg:2015-11-23

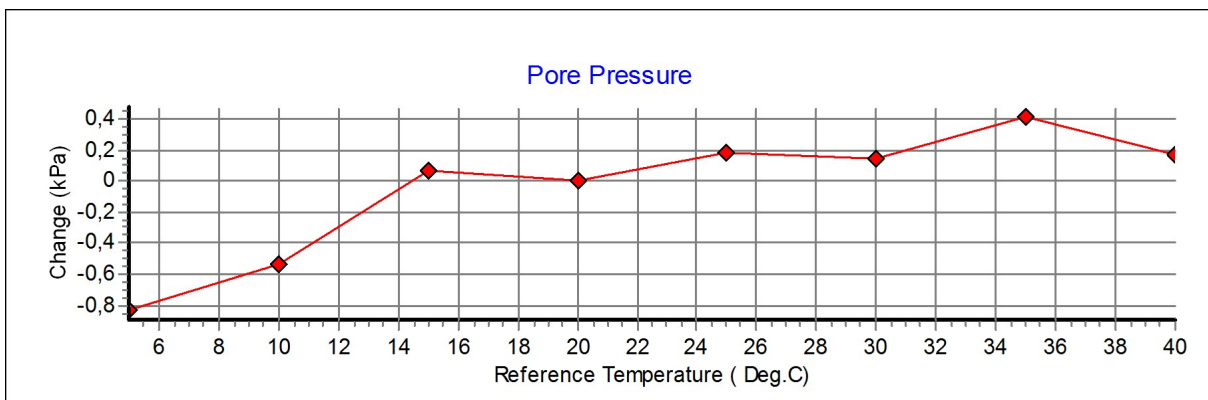
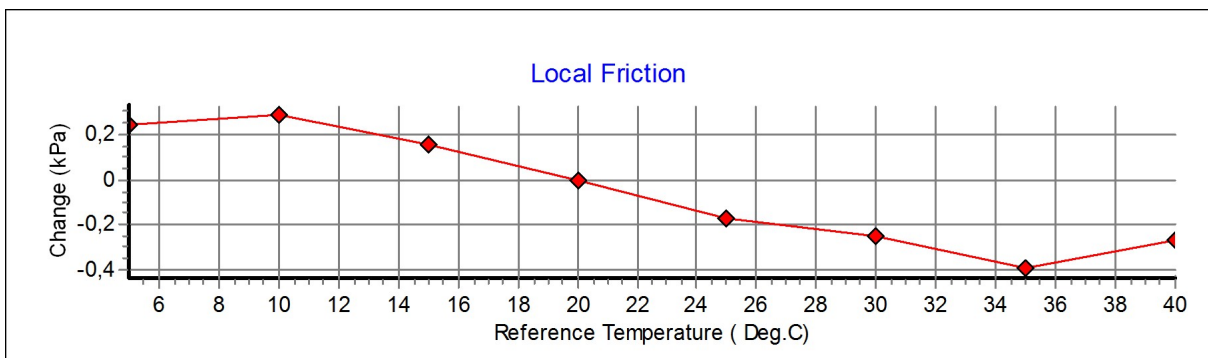
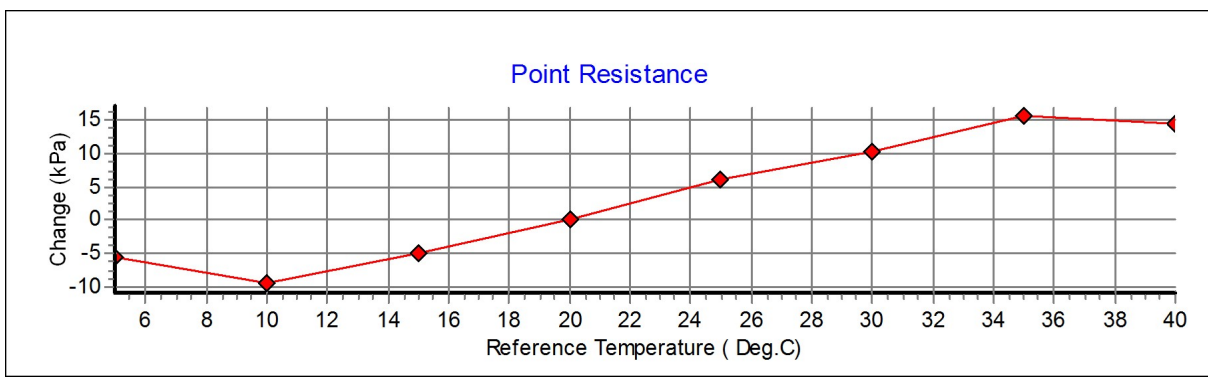
Probe No: **4231**
 Date of Calibration: **2015-11-23**
 Calibration Run No: **12**
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**
Scaling Factor: 0,95
 Reference Cell: **0**

Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,01	0,04	0,09	0,05	-0,01	-0,04	-0,09	-0,05
1,00	1,00	0,98	0,92	1,11	0,00	0,02	0,08	-0,11
2,00	1,95	2,04	1,91	2,10	0,05	-0,04	0,09	-0,10
3,00	3,08	3,09	2,90	3,08	-0,08	-0,09	0,10	-0,08
4,00	4,02	3,99	4,17	4,11	-0,02	0,01	-0,17	-0,11
5,00	4,98	5,04	4,97	5,08	0,02	-0,04	0,03	-0,08
6,00	5,98	5,99	5,93	6,08	0,02	0,01	0,07	-0,08
7,00	6,94	6,94	6,95	7,05	0,06	0,06	0,05	-0,05
8,00	7,97	8,10	7,88	8,04	0,03	-0,10	0,12	-0,04
9,00	9,04	8,98	8,93	8,99	-0,04	0,02	0,07	0,01
10,00	9,98	10,03	9,98	10,08	0,02	-0,03	0,02	-0,08
11,00	10,94	11,07	10,90	10,96	0,06	-0,07	0,10	0,04
12,00	11,91	12,03	11,90	12,02	0,09	-0,03	0,10	-0,02
13,00	12,96	13,08	12,88	13,02	0,04	-0,08	0,12	-0,02
14,00	13,87	13,99	13,95	14,05	0,13	0,01	0,05	-0,05
15,00	14,83	15,07	14,92	15,02	0,17	-0,07	0,08	-0,02
16,00	15,81	16,07	15,92	16,04	0,19	-0,07	0,08	-0,04
17,00	16,94	17,03	16,97	17,04	0,06	-0,03	0,03	-0,04
18,00	17,92	18,05	17,89	17,92	0,08	-0,05	0,11	0,08
19,00	18,98	19,09	18,88	19,05	0,02	-0,09	0,12	-0,05
20,00	19,92	20,08	19,89	19,95	0,08	-0,08	0,11	0,05



Calibration of temperature effect when not loaded.

Probe No: **4231**
 Date of Calibration: **2015-11-23**
 Calibration Run No: **12**
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**
 Reference Cell:



**Specialists in
Geotechnical
Field Equipment**

Calibration procedure.

Göteborg: 2015-11-23

We are following the procedure that is described in the European Standard **EN ISO22476-1**:

Point resist.

The point resistance will be calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Local friction.

With a specially adapter unit substitutes the cone and transfer the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction will be calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve will be turn 90deg and the calibration repeated. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

At 1MPa the pressure of the point and friction will be read and calculated as the area factor.

Tilt inclination.

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg. This will be done in 2 orthogonal directions.

Temperature.

The temperature sensor are calibrated in steps of 5°C from 5 to 40 °C.

Temperature compensation.

The Point, Friction and the Pore pressure sensor in the probe are temperature compensated and tested in the range 5 to 40 °C.

Calibration reference equipment.

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N58604
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N50598
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at the Swedish testing institute SP ones a year.

Environment.

Air pressure: 1018,2 hPa.

Temperature: 19,5 °C.

Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2015-11-23

Cone name

4231

Serial number

4231

Date of purchase

User.

Ranges

Point resistance

25

(Mpa)

Geometric parameters

Area factor a

0,842

Scaling factors

Point resistance

3573

Local friction

0,5

(Mpa)

Area factor b

0

Local friction

3688

Pore pressure

2

(Mpa)

Tip area

10

(cm²)

Pore pressure

3669

Tilt sensor

40

(Deg)

Sleeve area

150

(cm²)

Tilt sensor

0,95

temperature

©

temperature

1

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A

Type

Nova cone

Memory option

With memory

CALIBRATION CERTIFICATE FOR ELECTRICAL VANE INSTRUMENT

Electrical vane instrument number: EVB-0086

Date of calibration: 2015-03-17

Operator: Christoffer Hurtig

Calibration code: **0,93** Output torque/Measured torque (Nm/Nm).
The best fit values in the table underneath are recorded with this code.

Applied Torque		Clockwise loading (Nm)	Anticlockwise loading (Nm)
(kpm)	(Nm)*		
10.19	10	9,87	9,98
20.38	20	20,12	20,09
30.57	30	30,18	30,30
40.76	40	40,35	40,56
50.95	50	50,41	50,71
61.14	60	60,50	60,79
71.33	70	70,54	70,83
81.52	80	80,68	80,88
91.71	90	90,63	90,90
101.90	100	99,38	99,38
	Σ = 550	TOTAL/550=1,0048	TOTAL/550=1,0080

* with 1 Nm = 1.019 kpm

Parameters in the *.vib vane test acquisition files:

Angle resolution (AA parameter): 0.5 degree
 Time resolution (AD parameter): 1 second
 Torque resolution (AB parameter): 0.03 Nm (12 bit resolution over a 100 Nm range)
 Torque range: 100 Nm

The measured torque is converted into a shearing force, as follows:

Shear force (kPa) = Applied torque (Nm) x Vane constant (kPa/Nm)

Vanes with tapered lower end:

Vane number: 1 = 110 x 50 mm; Vane constant = 2.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-200 kPa

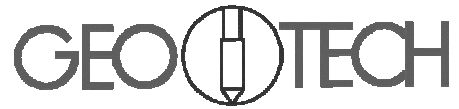
Vane number: 2 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

Vane number: 3 = 172 x 80 mm; Vane constant = 0.5 kPa/Nm; Shearing range = 0-50 kPa

Vanes with rectangular cross-section:

Vane number: 11 = 100 x 50 mm; Vane constant = 2.2 kPa/Nm; Shearing range = 0-220 kPa

Vane number: 10 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa



Bandvagn nr: 10480

Kalibrering av Tryckgivare 25 Mpa

Hammartryck.

Pålagt tryck i Mpa Avläst på KELLER Manometer (0.2%)
Avläst Tryck i Geologgen

Ref:	Geologg:
0	0
2.0	2.1
4.0	4.1
6.0	6.2
8.0	8.3
10.0	10.3
12.0	12.2

Geotech AB. Dat: 2015-05-11

Kalibrerat av: Ove Karlsson.

Sign:





Bandvagn nr: 10480

Kalibrering av Tryckgivare 25 Mpa

Vridtryck.

Pålagt tryck i Mpa Avläst på KELLER Manometer (0.2%)
Avläst Tryck i Geologgen

Ref:	Geologg:
0	0
2.0	2.2
4.0	4.2
6.0	6.1
8.0	8.3
10.0	10.2
12.0	12.3
14.0	14.3
16.0	16.2
18.0	18.3
20.0	20.2

Geotech AB. Dat: 2015-05-11

Kalibrerat av: Ove Karlsson.

Sign:





Bandvagn nr: 10480

Kalibreringsfaktor: 1.11

**Kalibrering av Geotech Kraftgivare 0 – 50 kN Linjär monterad i
borrhuvud. (Obs! Rutan Olinjär kraftgivare skall ej vara ikryssad).**

Pålagt Kraft i kN Avläst på HBM Lastcell (0.1%)
Avläst Tryck i Geologgen

Ref:	Geologg:
0	0
1.00	1.00
2.00	2.00
4.00	4.03
6.00	6.22
8.00	8.29
10.00	10.41
15.00	15.66
20.00	20.87
25.00	26.12
30.00	31.36
35.00	36.60

Geotech AB. Dat: 2015-05-11

Kalibrerat av: Ove Karlsson.

Sign:



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment



**Bandvagn nr:10480****Kalibreringsfaktor: 1.17****Kalibrering av Geotech Momentgivare 0 – 1000 Nm**

Pålagt Moment i **kNm** i jigg med lastcell
Avläst moment i Geologgen

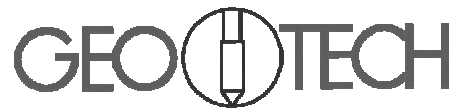
Ref:	Geologg:
0.10	0.11
0.20	0.19
0.40	0.39
0.60	0.61
0.80	0.83
1.00	1.02
1.20	1.24

Geotech AB. Dat: 2015-05-11

Kalibrerat av: Ove Karlsson.

Sign:





Bandvagn nr: 10480

Kalibrering av djupmätare: 1m = 1m
Kalibrering av H/V givare: 20 H/V = 20 H/V Bägge spindlar.

Geotech AB. Dat: 2015-05-11 Kalibrerat av: Ove Karlsson. Sign:



PROJEKTNAMN: DLP Källered C, Mölndal
 PROJEKTNUMMER: 266840
 DATUM: 2016-01-28
 PROVER TILL LABB: Ramböll

FÄLTPROGRAM NR: 1
 BESTÄLLARE: Mölndal stad
 HANDLÄGGARE: Petter Karlsson
 TEL. HANDLÄGGARE: 010-452 25 06

petter.karlsson@tyrens.se

Rang- ordning	Borrhål	Metod	Nivåer / Kommentarer från handläggare	Bedömt jorddjup	Fält- ingenjör	Utförd datum	Information från fält	Anm se protokoll	Finnamn sondering	Väder sol/mulet/hederbör d °C
1	TY1	Tr	Gräsyta	10m	MH	20160201	Stopp:1,125m	ja	TY1 20160201 1940	regn 2°C
1		Jb2	"	10m	MH	20160204	se protokoll	ja	TY1 20160204 1949	sol 5°C
1	TY2	Tr	Gräsyta	20m	MH	20160201	Stopp:8,225m EJ UTFÖRBAR	nej	TY2 20160201 1939	regn 2°C
1		CPT	"	20m						
2	TY3	Tr	Gräsyta	20m	MH	20160201	stopp:9,025m	nej	TY3 20160201 1938	regn 2°C
1		CPT	"	20m	MH	20160201	stopp:7,240m	nej	TY3.cpt	regn 2°C
1		Skr	"	20m	MH	20160201	Skr till 3m	ja	TY3_skr_MH.xlsx	regn 2°C
2	TY4	Tr	Gräsyta vid p-yta	20m	MH	20160201	stopp:7,750m	nej	TY4 20160201 1941	regn 2°C
1	TY5	Tr	Gräsyta vid p-yta	20m	MH	20160201	stopp:9,775m	nej	TY5 20160201 1942	regn 2°C
1		CPT	"	20m	MH	20160201	Stopp:6,460m	nej	TY5.cpt	regn 2°C
1	TY6	Tr	Gräsyta vid p-yta	20m	MH	20160201	Stopp:10,875m	nej	TY6 20160201 1943	regn 2°C
1		CPT	"	20m	MH	20160201	stopp:9,80m	nej	TY6.cpt	regn 2°C
1		Skr	"	20m	MH	20160201	skr till 3m	ja	TY6_skr_MH.xlsx	regn 2°C
1		Jb2	"	20m	MH	20160204	se protokoll	ja	TY6 20160204 1950..JB2	sol 5°C

OBS! Om inget annat anges gäller följande:

Provtagning

Skruv utförs till 3 meters djup.

Kolv utförs för följande nivåer: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 20, 25 m

Vb utförs för följande nivåer: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 20, 25 m

Sondering

Sondering utförs till fast botten.

Grundvatten

Kontrollera fri grundvattenyta i borrhål.

GW och PP: Funktionskontroll skall utföras och dokumenteras.



PROJEKTNAMN: DLP Källered C, Möindal
PROJEKTNUMMER: 266840
DATUM: 2016-01-28
PROVER TILL LABB: Ramböll

FÄLTPROGRAM NR: 1
BESTÄLLARE: Möindal stad
HANDLÄGGARE: Petter Karlsson
TEL. HANDLÄGGARE: 010-452 25 06

Rang- ordning	Borrhål	Metod	Nivåer / Kommentar från handläggare	Bedömt jorddjup	Fält- ingenjör	Utförd datum	Information från fält	Anm se protokoll	Finnamn sondering	Väder sol/mulet/hederbör d °C
1	TY6	Vb	Gräsyta vid p-yta, nivåer 3,5,7,9,12,15 osv	20m	MH	20160203	Nivåer: 2,3,4,5,6,7,8m	ja	TY6.vct	sol 5°C
1		Kolv	nivåer 3,5,7,9,12,15 osv	20m	MH	20160203	nivåer: 3,4,5,6,7,8m	ja	TY6_Kv_MH	sol 5°C
2	TY7	Tr	Gräsyta intill p-hus	15m	MH	20160202	stopp:9,475m skall vara kod 93 inte 92	ja	TY7 20160202 1944	regn 5°C
1		CPT	"	15m	MH	20160202	stopp:8,140m	nej	TY7.cpt	regn 5°C
2	TY8	Tr	Gräsyta intill p-hus	15m	MH	20160202	stopp:1,6m, ev släntberg	ja	TY8 20160202 1945	regn 5°C
1	TY9	Tr	Gräsyta vid p-yta	15m	MH	20160202	stopp: 4,125m	nej	TY9 20160202 1946	regn 5°C
1		CPT	"	15m			ej utförd			
1		Skr	"	15m	MH	20160102	skr till 4m	ja	TY9_skr_MH	regn 5°C
1		Vb	"	15m			ej utförd			
2	TY10	Tr	Gräsyta vid väg/hus	15m	MH	20160202	stopp:5,075m	nej	TY10 20160202 1948	regn 5°C
1		CPT		15m			ej utförd			

OBS! Om inget annat anges gäller följande:

Provtagnig

Skruv utförs till 3 meters djup.

Kolv utförs för följande nivåer: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 20, 25 m

Vb utförs för följande nivåer: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 20, 25 m

Sondering

Sondering utförs till fast botten.

Grundvatten

Kontrollera fri grundvattenyta i borrhål.

GW och PP: Funktionskontroll skall utföras och dokumenteras.



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Källered centrum	Undersökningspunkt TY1	
Sonderingsmetod <input type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input checked="" type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim		Sektion -	
Borrign nr.10480,604dd, 2010	Utrustning luftspolning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Aterfyllning (mtrl) bef	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) 57mm med backventil		Djup vattenyta i borrhål ingen identifierad	
Borrstänger (φ) 44mm		Slaghammare sandvik	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn
Förborring (m) 0m	Startdjup sondering 0m	Slutdjup sondering 4,85m	Stoppkod 95

Anmärkingar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

3,08m i berg. Troligen betongplatta på 1,3m. Bergnivå: 1,775m



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Källered centrum	Undersökningspunkt TY1	
Sonderingsmetod <input checked="" type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim		Sektion -	
Borrign nr.10480,604dd, 2010	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Aterfyllning (mtrl)	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden spets			Djup vattenyta i borrhål ingen identifierad
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn
Förborring (m) 0m	Startdjup sondering 0m	Slutdjup sondering 1,125m	Stoppkod 93

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

Troligen stopp mot betongplatta. Gjorde flera försök runt om som visade på samma stopp.



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Källered centrum	Undersökningspunkt TY2	
Sonderingsmetod <input checked="" type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim		Sektion -	
Borrign nr.10480,604dd, 2010	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden spets		Djup vattenyta i borrhål ingen identifierad	
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn
Förborrning (m) 0m	Startdjup sondering 0m	Slutdjup sondering 8,225m	Stoppkod 91

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Kållerød Centrum		Undersökningspunkt TY3
Sond nr 4231	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok	Sektion -
Borrign 604dd,2010	Utrustning geotech nova	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl) bef	Kalibreringskonstant se kalibreringsprotokoll
Filterplacering <input type="checkbox"/> u1 - i spets <input checked="" type="checkbox"/> u2 - bakom spets <input type="checkbox"/> u3 - bakom friktionshylsa		Sonderingsklass <input type="checkbox"/> CPT-1 <input checked="" type="checkbox"/> CPT-2 <input type="checkbox"/> CPT-3	Djup vattenyta i borrhål 1,5m
		Filtertyp <input checked="" type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh. <input type="checkbox"/> Spaltfilter <input type="checkbox"/>	Vätska i filter <input type="checkbox"/> Tunn olja <input type="checkbox"/> Glycerol <input checked="" type="checkbox"/> Glycerol+fett
Förborring (m) 1,5m	Startdjup sondering 1,5m	Slutdjup sondering 7,240m	Stoppkod 91

Anmärkningar (avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Källered Centrum	Undersökningspunkt TY3	
Sonderingsmetod <input checked="" type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim		Sektion -	
Borrign nr.10480,604dd, 2010	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden spets			Djup vattenyta i borrhål 1,5m
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn
Förborrning (m) 0m	Startdjup sondering 0m	Slutdjup sondering 9,025m	Stoppkod 91

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Kållered centrum	Undersökningspunkt TY4	
Sonderingsmetod <input checked="" type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim		Sektion -	
Borrigg nr.10480,604dd, 2010	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Aterfyllning (mtrl)	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden spets			Djup vattenyta i borrhål ingen identifierad
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn
Förborring (m) 0m	Startdjup sondering 0m	Slutdjup sondering 7,750m	Stoppkod 91

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Kållerød Centrum		Undersökningspunkt TY5
Sond nr 4231	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok	Sektion -
Borrign 604dd,2010	Utrustning geotech nova	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl) bef	Kalibreringskonstant se kalibreringsprotokoll
Filterplacering <input type="checkbox"/> u1 - i spets <input checked="" type="checkbox"/> u2 - bakom spets <input type="checkbox"/> u3 - bakom friktionshylsa		Sonderingsklass <input type="checkbox"/> CPT-1 <input checked="" type="checkbox"/> CPT-2 <input type="checkbox"/> CPT-3	Djup vattenyta i borrhål ingen identifierad
		Filtertyp <input checked="" type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh. <input type="checkbox"/> Spaltfilter <input type="checkbox"/>	Vätska i filter <input type="checkbox"/> Tunn olja <input type="checkbox"/> Glycerol <input checked="" type="checkbox"/> Glycerol+fett
Förborring (m) 2,7m	Startdjup sondering 2,7m	Slutdjup sondering 6,460m	Stoppkod 91

Anmärkningar (avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

Provnings utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning./IEG 2010



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Kållerød centrum	Undersökningspunkt TY5	
Sonderingsmetod <input checked="" type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim		Sektion -	
Borrign nr.10480,604dd, 2010	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl)	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden spets			Djup vattenyta i borrhål ingen identifierad
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn
Förborring (m) 0m	Startdjup sondering 0m	Slutdjup sondering 9,775m	Stoppkod 91

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Kållerød Centrum		Undersökningspunkt TY6
Sond nr 4231	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok	Sektion -
Borrign 604dd,2010	Utrustning geotech nova	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl) bef	Kalibreringskonstant se kalibreringsprotokoll
Filterplacering <input type="checkbox"/> u1 - i spets <input checked="" type="checkbox"/> u2 - bakom spets <input type="checkbox"/> u3 - bakom friktionshylsa		Sonderingsklass <input type="checkbox"/> CPT-1 <input checked="" type="checkbox"/> CPT-2 <input type="checkbox"/> CPT-3	Djup vattenyta i borrhål 1m
		Filtertyp <input checked="" type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh. <input type="checkbox"/> Spaltfilter <input type="checkbox"/>	Vätska i filter <input type="checkbox"/> Tunn olja <input type="checkbox"/> Glycerol <input checked="" type="checkbox"/> Glycerol+fett
Förborring (m) 1,5	Startdjup sondering 1,5	Slutdjup sondering 9,8m	Stoppkod 91

Anmärkningar (avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Källered centrum	Undersökningspunkt TY6	
Sonderingsmetod <input type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input checked="" type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim		Sektion -	
Borrign nr.10480,604dd, 2010	Utrustning luftspolning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Aterfyllning (mtrl) bef	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) 57mm med backventil		Djup vattenyta i borrhål 1m	
Borrstänger (φ) 44mm		Slaghammare sandvik	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn
Förborrning (m) 0m	Startdjup sondering 0m	Slutdjup sondering 19,075m	Stoppkod 91

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

Fick stopp mot berg eller block. Gick ej att borra pga igensatt borrkrona vilket berodde på blöt lera ovanpå siltigt material. Luften från kompressor orkar inte blåsa upp materialet från detta djup och då sätter borrkronan igen alternativt kilar fast.



Uppdragsnummer 266840		Uppdrag Källered centrum		Undersökningspunkt TY6	
Förborrning (m)		Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>		Sektion -	
Borrign Geotech604DD, 2010		Utrustning		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	
Typ av provtagare <input type="checkbox"/> Kv (StI) <input checked="" type="checkbox"/> Kv (StII) <input type="checkbox"/>		Utförd av Michael Hellström		Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok	
Foderrör (m)		Foderrör (φ)		Återfyllning (mtrl) bef	
Djup vattenyta i borrhål ca 1m					
Protokoll	Prov/hylsa	Preliminär	Anmärkning		
Djup	Slutare	nummer	jordartsbedömning		
3	Ö	242			
	M	744			
	U	2143			
4	Ö	53			
	M	100			
	U	707			
5	Ö	10-0211			
	M	227			
	U	270			
6	Ö	85			
	M	505			
	U	1099			
7	Ö	104			
	M	3413			
	U	3472			
8 <input type="checkbox"/>	Ö	242			
	M	342			
	U	419			
<input type="checkbox"/>	Ö				
<input type="checkbox"/>	M				
<input type="checkbox"/>	U				
<input type="checkbox"/>	Ö				
<input type="checkbox"/>	M				
<input type="checkbox"/>	U				
<input type="checkbox"/>	Ö				
<input type="checkbox"/>	M				
<input type="checkbox"/>	U				
Anmärkningar (avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)					
<input type="checkbox"/> Se baksida					

ovntagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning./IEG 2010



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Kållered centrum	Undersökningspunkt TY6	
Sonderingsmetod <input checked="" type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim		Sektion -	
Borrign nr.10480,604dd, 2010	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Aterfyllning (mtrl)	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden spets		Djup vattenyta i borrhål 1m	
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn
Förborrning (m) 0m	Startdjup sondering 0m	Slutdjup sondering 10,875m	Stoppkod 91

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Källered centrum		Undersökningspunkt TY6
Applikationsklass	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok	Sektion -
Borrign 604dd,2010	Utrustning Geotech elvinge	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Aterfyllning (mtrl) bef	Vingförsökstyp <input type="checkbox"/> FV1 <input checked="" type="checkbox"/> FV2 <input type="checkbox"/> FV3 <input type="checkbox"/> FV4
Stänger (φ) 22mm	Vingstorlek <input type="checkbox"/> Liten <input checked="" type="checkbox"/> Mellan <input type="checkbox"/> Stor		Djup vattenyta i borrhål ca 1m
Förborrning (m) 1,5m	Kalibreringskonstant, instr. 0,93	<input type="checkbox"/> Utskriven brottkurva för varje nivå som PDF	

Anmärkingar (avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

Nivåer: 2,3,4,5,6,7,8m. Trolligt med sandinslag vid 8m



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Kållerød Centrum		Undersökningspunkt TY7
Sond nr 4231	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok	Sektion -
Borrign 604dd,2010	Utrustning geotech nova	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ)	Foderrör (m)	Återfyllning (mtrl) bef	Kalibreringskonstant se kalibreringsprotokoll
Filterplacering <input type="checkbox"/> u1 - i spets <input checked="" type="checkbox"/> u2 - bakom spets <input type="checkbox"/> u3 - bakom friktionshylsa		Sonderingsklass <input type="checkbox"/> CPT-1 <input checked="" type="checkbox"/> CPT-2 <input type="checkbox"/> CPT-3	Djup vattenyta i borrhål ingen identifierad
		Filtertyp <input checked="" type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh. <input type="checkbox"/> Spaltfilter <input type="checkbox"/>	Vätska i filter <input type="checkbox"/> Tunn olja <input type="checkbox"/> Glycerol <input checked="" type="checkbox"/> Glycerol+fett
Förborring (m) 1,5m	Startdjup sondering 1,5m	Slutdjup sondering 8,140m	Stoppkod 91

Anmärkningar (avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Kållerød Centrun	Undersökningspunkt TY7	
Sonderingsmetod <input checked="" type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim		Sektion -	
Borrign nr.10480,604dd, 2010	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ) 111mm	Foderrör (m)	Aterfyllning (mtrl)	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden spets			Djup vattenyta i borrhål ingen identifierad
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn
Förborrning (m) 0m	Startdjup sondering 0m	Slutdjup sondering 9,475m	Stoppkod 92

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

Tryckte fel stoppkod, det skulle vara 93



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Källered Centrun	Undersökningspunkt TY8	
Sonderingsmetod <input checked="" type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim		Sektion -	
Borrign nr.10480,604dd, 2010	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ) 111mm	Foderrör (m)	Aterfyllning (mtrl)	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden spets		Djup vattenyta i borrhål ingen identifierad	
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn
Förborrning (m) 0m	Startdjup sondering 0m	Slutdjup sondering 11,6m	Stoppkod 91

Anmärkingar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

Misstänkt släntberg alt block



Uppdragsnummer 266840	Uppdrag Källered Centrun	Undersökningspunkt TY9	
Sonderingsmetod <input checked="" type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim		Sektion -	
Borrign nr.10480,604dd, 2010	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	Utförd av Michael Hellström
Foderrör (φ) 111mm	Foderrör (m)	Aterfyllning (mtrl)	Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok
Borrkrona/spets (φ) Vriden spets		Djup vattenyta i borrhål 2,5m	
Borrstänger (φ) 32mm		Slaghammare	Filnamn sondering <input checked="" type="checkbox"/> Sparad med rätt filnamn
Förborrning (m) 0	Startdjup sondering 0	Slutdjup sondering 4,125m	Stoppkod 93

Anmärkningar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)



Uppdragsnummer 266840		Uppdrag Källered Centrun		Undersökningspunkt TY10	
Sonderingsmetod <input checked="" type="checkbox"/> Tr <input type="checkbox"/> Sib <input type="checkbox"/> HfA <input type="checkbox"/> Jb-1 <input type="checkbox"/> Jb-2 <input type="checkbox"/> Jb-3 <input type="checkbox"/> Jb-tot <input type="checkbox"/> Vim				Sektion -	
Borrign nr.10480,604dd, 2010		Utrustning		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat protokoll	
Foderrör (φ) 111mm		Foderrör (m)		Återfyllning (mtrl)	
Borrkrona/spets (φ) Vriden spets				Utförd datum <input checked="" type="checkbox"/> Se fältprogram / dagbok	
Borrstänger (φ) 32mm				Slaghammare	
Förborrning (m) 0				Startdjup sondering 0	
				Slutdjup sondering 5,075m	
				Stoppkod 93	

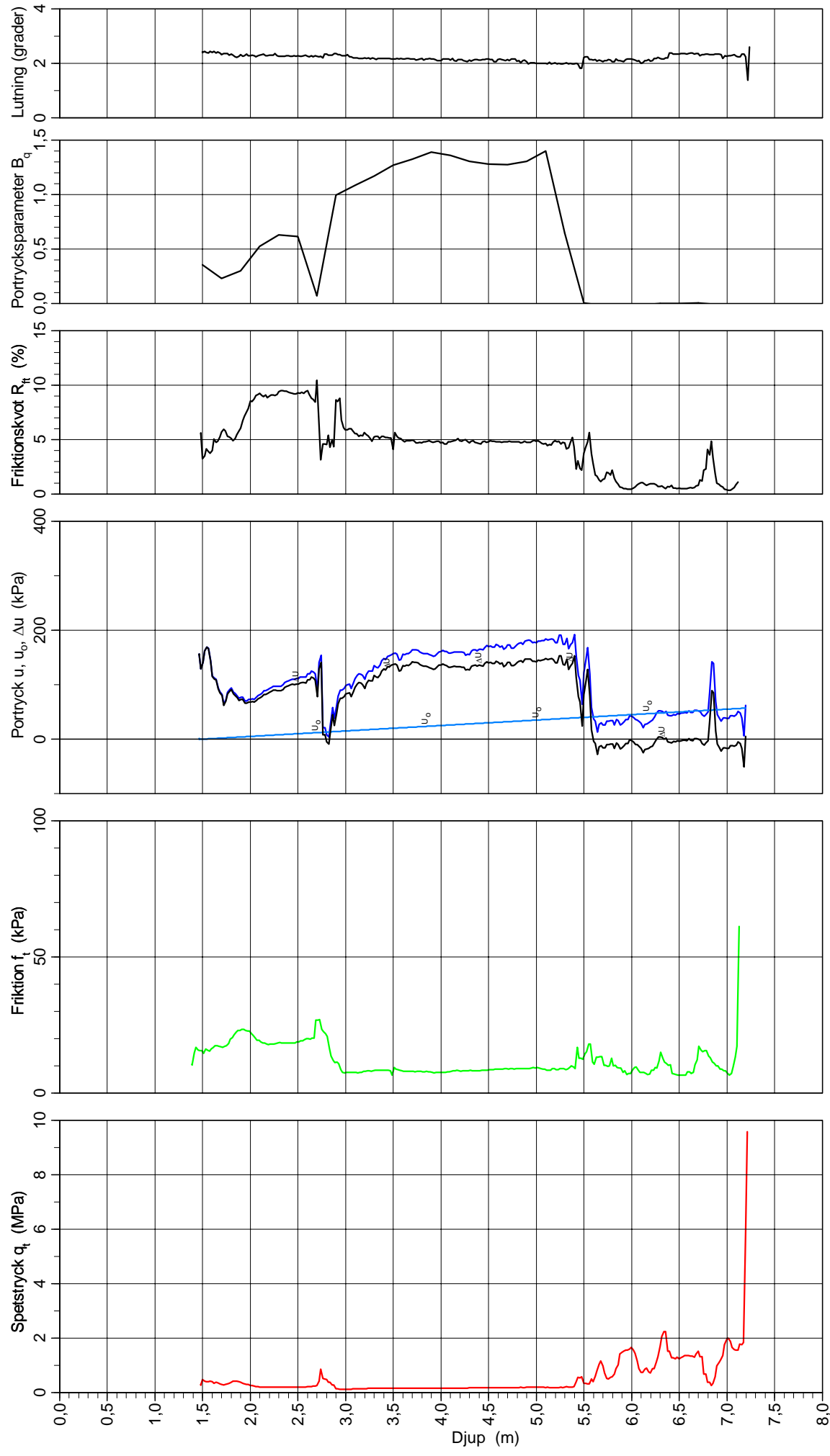
Anmärkingar (Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m.m.)

CPT - sondering

Projekt Geoteknisk utredning Kållerød, etapp 1 och 2 266840		Plats Kållerød centrum Borrhål TY3 Datum 2016-02-01																							
Förborrningsdjup 1,50 m Startdjup 1,50 m Stoppdjup 7,24 m Grundvattenyta 1,50 m Referens Nivå vid referens 13,67 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerol+fett Operatör Michael Hellström Utrustning geotech nova <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																								
Kalibreringsdata Spets 4231 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2015-03-16 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,847 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>250,10</td> <td>129,60</td> <td>2,47</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>250,20</td> <td>129,80</td> <td>2,45</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,10</td> <td>0,20</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	250,10	129,60	2,47	Efter	250,20	129,80	2,45	Diff	0,10	0,20	-0,02						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	250,10	129,60	2,47																						
Efter	250,20	129,80	2,45																						
Diff	0,10	0,20	-0,02																						
Skalfaktorer <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				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass CPT-2														
Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																							
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																									
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,50	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <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/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,50</td> <td>1,80</td> <td rowspan="2">0,70</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>7,00</td> <td>1,55</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,50	1,80	0,70		1,50	7,00	1,55
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
1,50	0,00																								
Djup (m)																									
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till	(ton/m ³)																							
0,00	1,50	1,80	0,70																						
1,50	7,00	1,55																							
Anmärkning 																									

Projekt Geoteknisk utredning Källered, etapp 1 och 2
Projekt nr 266840
Plats Källered centrum
Borrhål TY3
Datum 2016-02-01

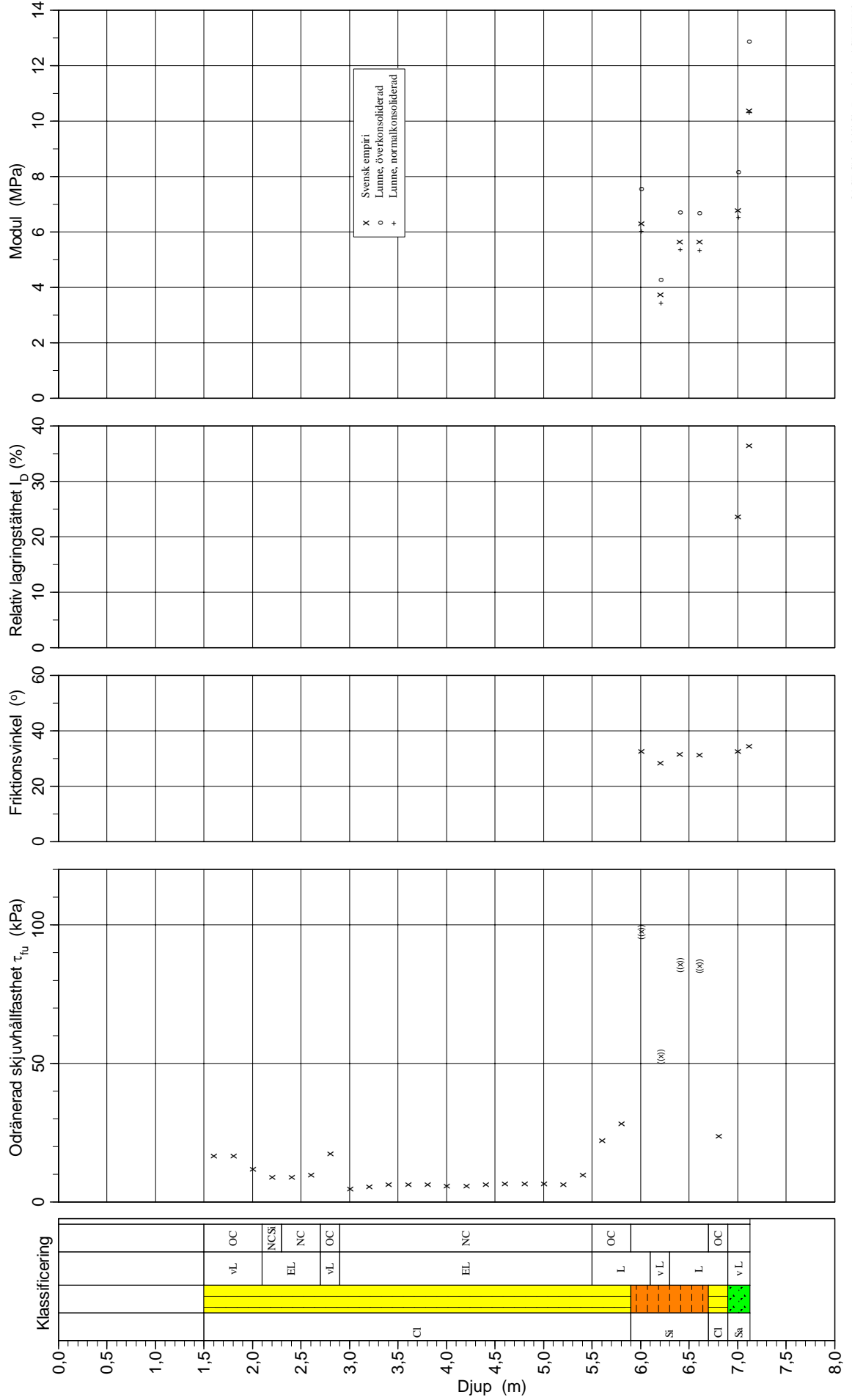
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1
Förborrningsdjup 1,50 m **Vätska i filter** Glycerol+fett
Start djup 1,50 m **Borrpunktens koord.**
Stopp djup 7,24 m **Utrustning** geotech nova
Grundvattennivå 1,50 m **Sond nr** 4231



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Geoteknisk utredning Källered, etapp 1 och 2
 Projekt nr 266840
 Plats Källered centrum
 Borrhål TY3
 Datum 2016-02-01

Referens N. Cuotto
 Nivå vid referens 13,67 m
 Grundvattenyta 1,50 m
 Startdjup 1,50 m
 Förborringsdjup 1,50 m
 Utvärderare Datum för utvärdering 2016-02-25
 Förborrat material geotech nova
 Utrustning Normal
 Geometri Normal



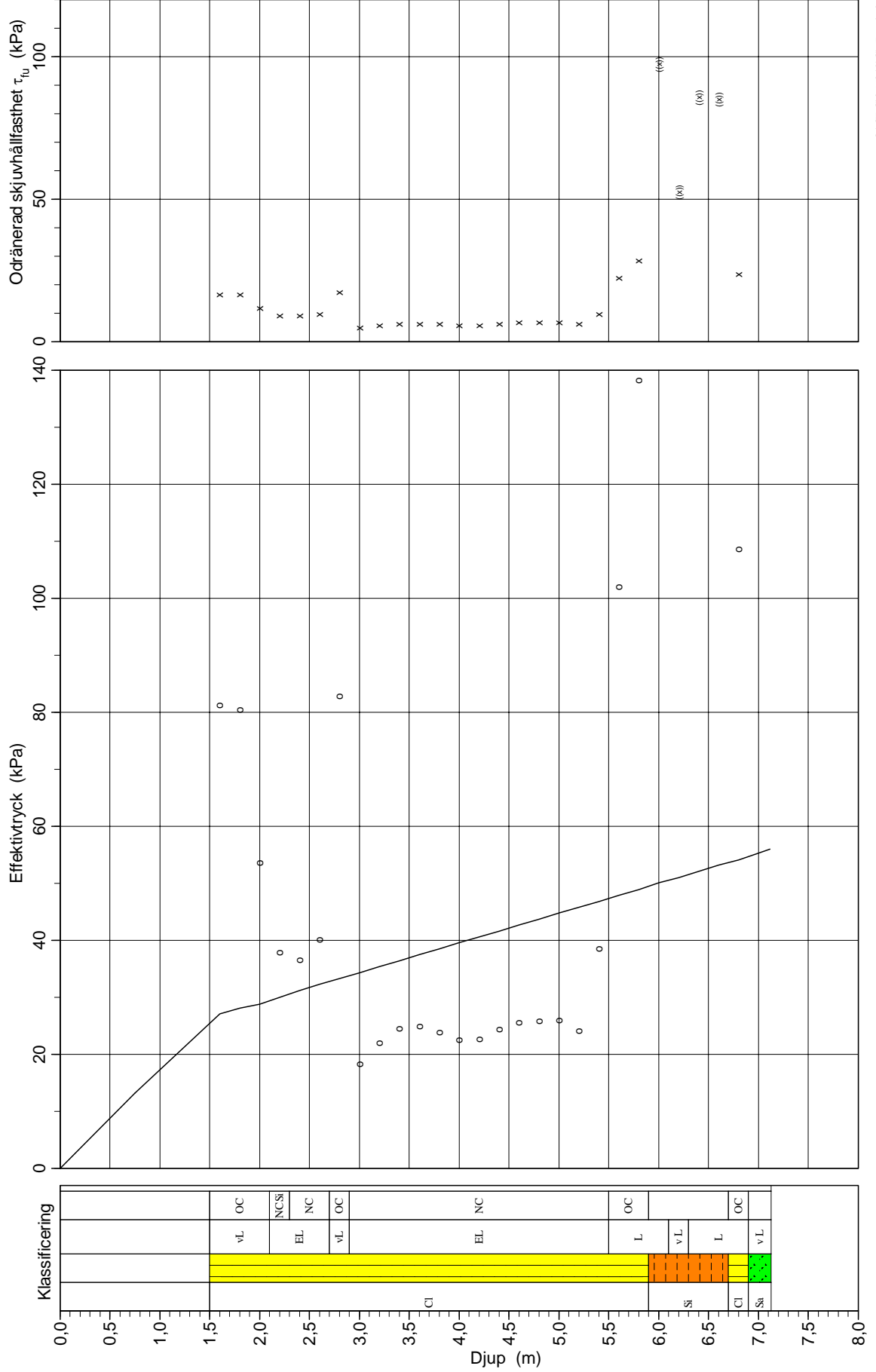
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens N. Cuotto
 Nivå vid referens 13,67 m
 Grundvattenyta 1,50 m
 Startdjup 1,50 m

Förborrningsdjup 1,50 m
 Förborrat material geotech nova
 Utrustning Normal
 Geometri Normal

Utvärderare Datum för utvärdering 2016-02-25

Projekt Geoteknisk utredning Källered, etapp 1 och 2
 Projekt nr 266840
 Plats Källered centrum
 Borrhål TY3
 Datum 2016-02-01



CPT - sondering

Projekt Kållered centrum, etapp 1 och 2 266840		Plats Kållered centrum																	
		Borrhål TY5																	
		Datum 2016-02-01																	
Förborrningsdjup	2,70 m	Förborrat material																	
Startdjup	2,70 m	Geometri Normal																	
Stoppdjup	6,46 m	Vätska i filter glycerol+fett																	
Grundvattenyta	0,00 m	Operatör Michael Hellström																	
Referens		Utrustning geotech nova																	
Nivå vid referens	13,67 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4231	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2015-03-16	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,847	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,000	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>249,80</td> <td>129,60</td> <td>2,46</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>246,60</td> <td>129,40</td> <td>2,45</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-3,20</td> <td>-0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	249,80	129,60	2,46	Efter	246,60	129,40	2,45	Diff	-3,20	-0,20	-0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	249,80	129,60	2,46																
Efter	246,60	129,40	2,45																
Diff	-3,20	-0,20	-0,01																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Portryck (ingen)																	
Område Faktor	Område Faktor	Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass CPT-2																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 2,70 1,80																
			2,70 7,00 1,50 0,70																
Anmärkning																			

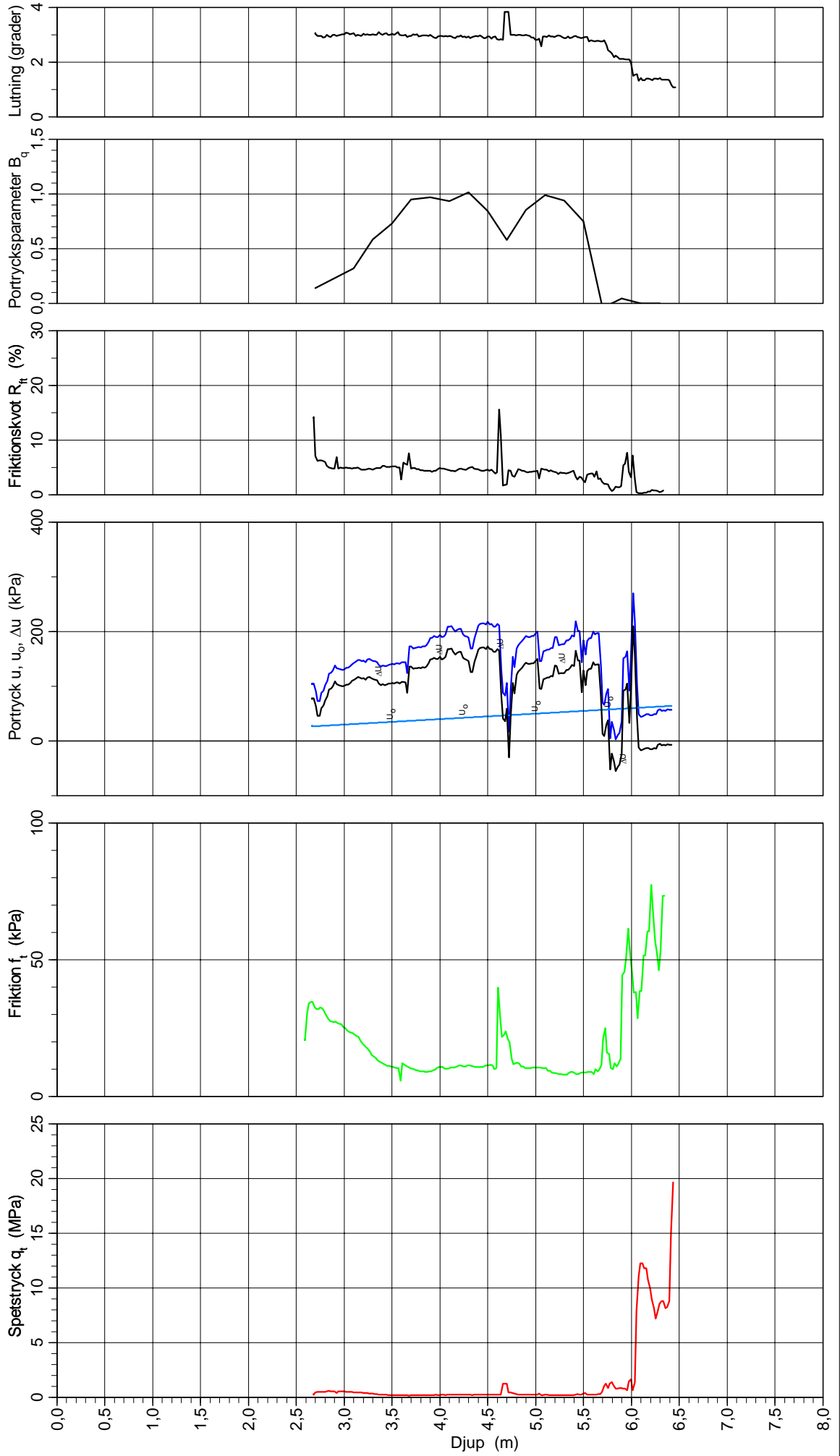
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 2,70 m
 Start djup 2,70 m
 Stopp djup 6,46 m
 Grundvattennivå 0,00 m

Vätska i filter glycerol+fett
 Borrpunktens koord. geotech nova
 Utrustning geotech nova
 Sond nr 4231

Projekt Källered centrum, etapp 1 och 2
 Projekt nr 266840
 Plats Källered centrum
 Borrhål TY5
 Datum 2016-02-01

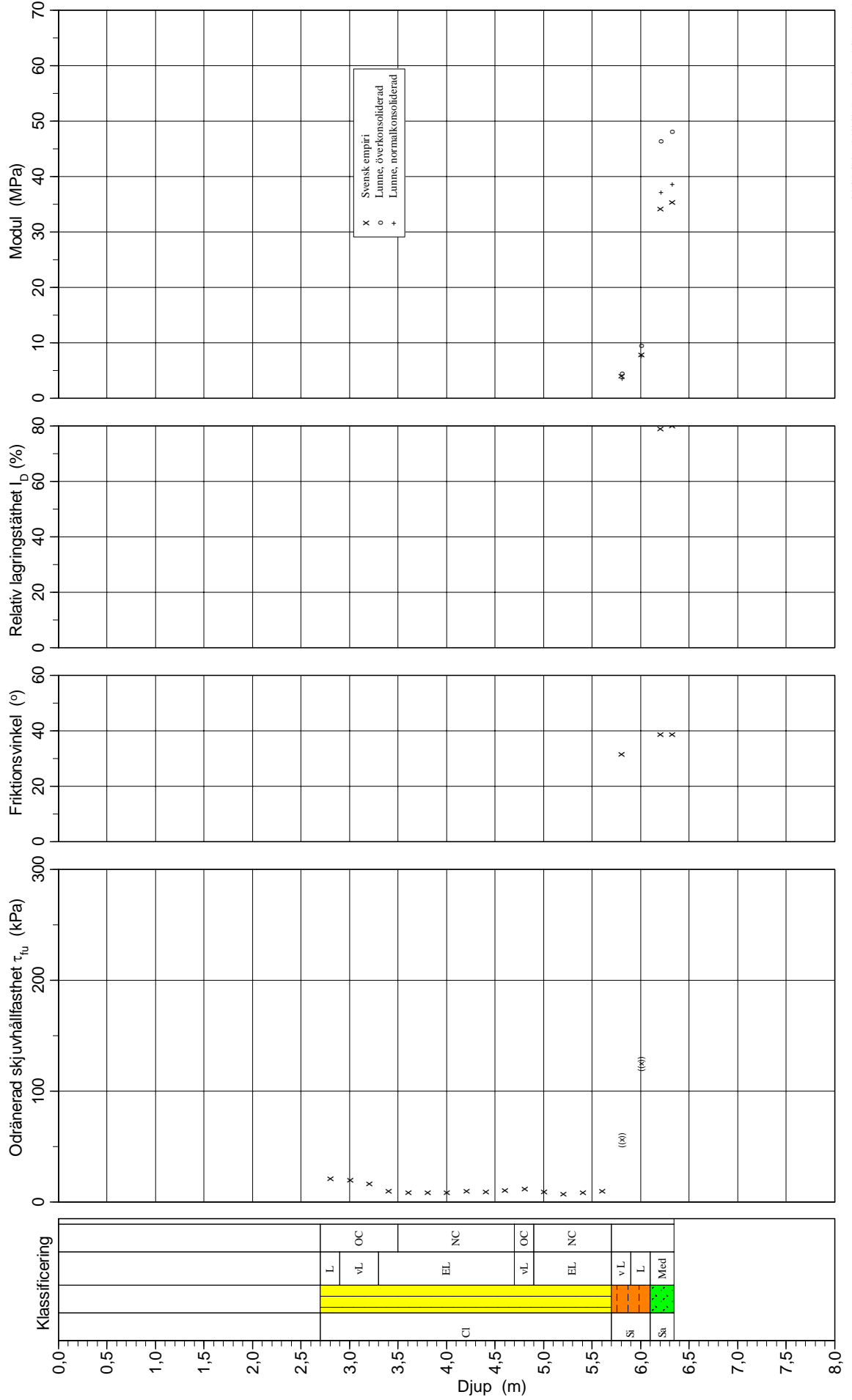
Referens
 Nivå vid referens 13,67 m
 Förborrat material
 Geometri Normal



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens Förbörningsdjup 2,70 m Utvärderare N. Cuotto
 Nivå vid referens 13,67 m Förborrat material Datum för utvärdering 2016-02-25
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning geotech nova
 Startdjup 2,70 m Geometri Normal

Projekt Källered centrum, etapp 1 och 2
 Projekt nr 266840
 Plats Källered centrum
 Borrhål TY5
 Datum 2016-02-01



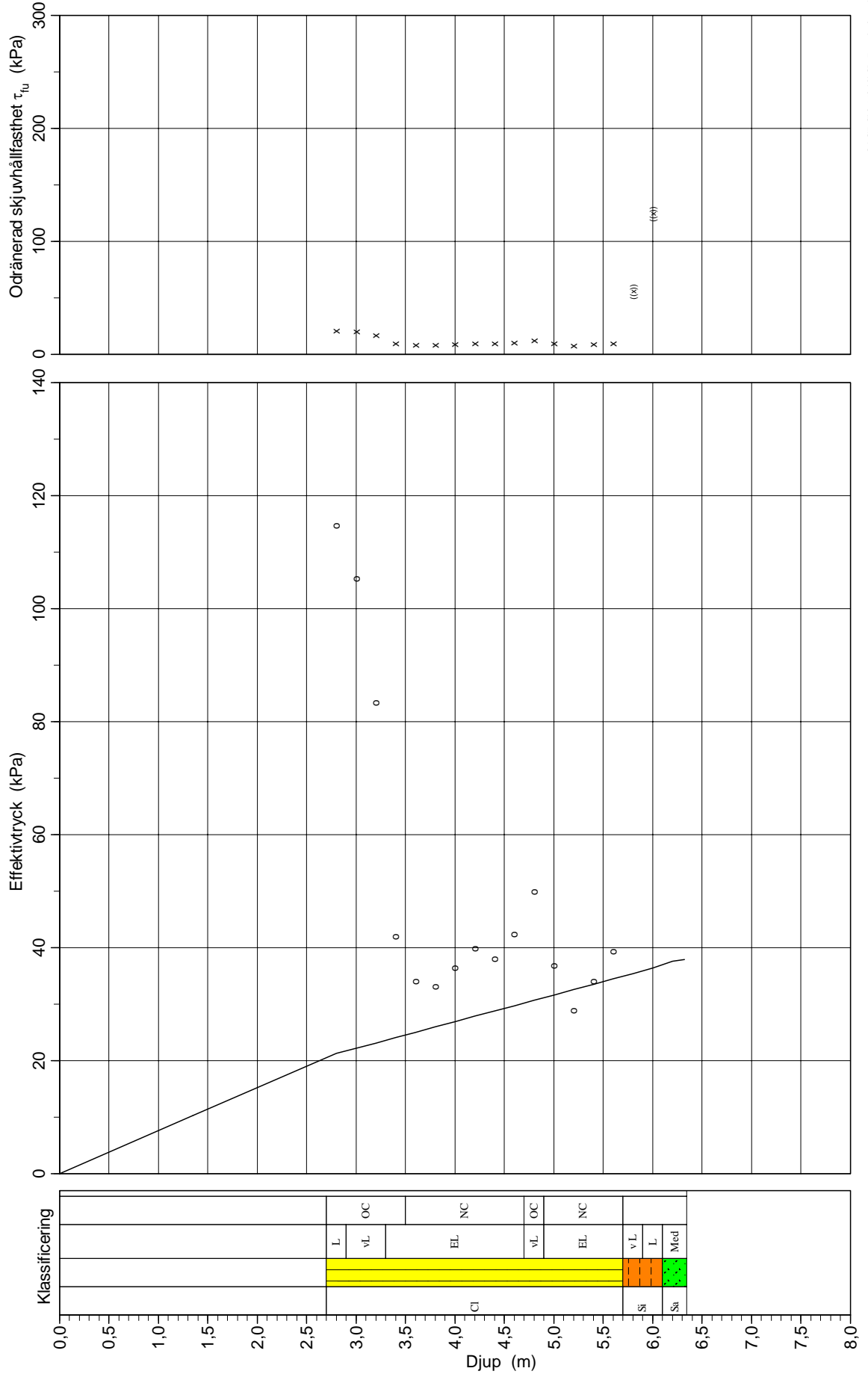
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens 13,67 m
Grundvattenyta 0,00 m
Startdjup 2,70 m

Förborrningsdjup 2,70 m
Förborrat material geotech nova
Utrustning Normal
Geometri

Utvärderare N. Cuotto
Datum för utvärdering 2016-02-25

Projekt Källered centrum, etapp 1 och 2
Projekt nr 266840
Plats Källered centrum
Borrhål TY5
Datum 2016-02-01



CPT - sondering

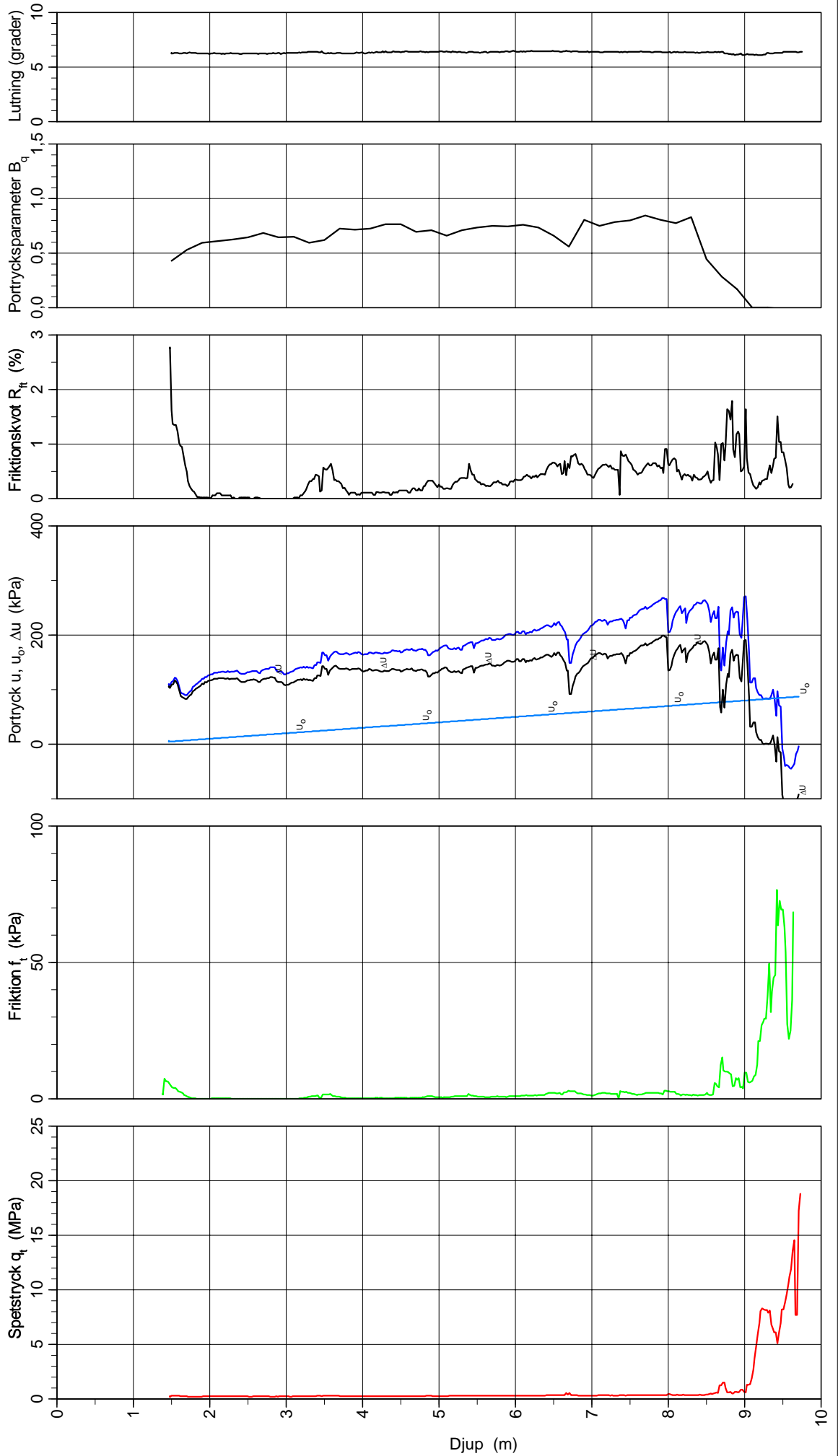
Projekt Kållered centrum, etapp 1 och 2 266840		Plats Kållered centrum																	
		Borrhål TY6																	
		Datum 2016-02-01																	
Förborrningsdjup	1,50 m	Förborrat material																	
Startdjup	1,50 m	Geometri Normal																	
Stoppdjup	9,80 m	Vätska i filter glycerol+fett																	
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör Michael Hellström																	
Referens	my	Utrustning geotech nova																	
Nivå vid referens	15,35 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4231	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2015-03-16	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,847	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,000	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>249,90</td> <td>129,50</td> <td>2,50</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>248,90</td> <td>129,40</td> <td>2,47</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,00</td> <td>-0,10</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	249,90	129,50	2,50	Efter	248,90	129,40	2,47	Diff	-1,00	-0,10	-0,03
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	249,90	129,50	2,50																
Efter	248,90	129,40	2,47																
Diff	-1,00	-0,10	-0,03																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Portryck (ingen)																	
Område Faktor	Område Faktor	Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass CPT-2																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
1,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 1,50 1,80																
			1,50 10,00 1,55 0,70																
Anmärkning																			

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 1,50 m Referens my
 Start djup 1,50 m Nivå vid referens 15,35 m
 Stopp djup 9,80 m Förborrat material Normal
 Grundvattennivå 1,00 m Geometri

Projekt Källered centrum, etapp 1 och 2
 Projekt nr 266840
 Plats Källered centrum
 Borrhål TY6
 Datum 2016-02-01

Vätska i filter glycerol+fett
 Borrpunktens koord.
 Utrustning geotech nova
 Sond nr 4231



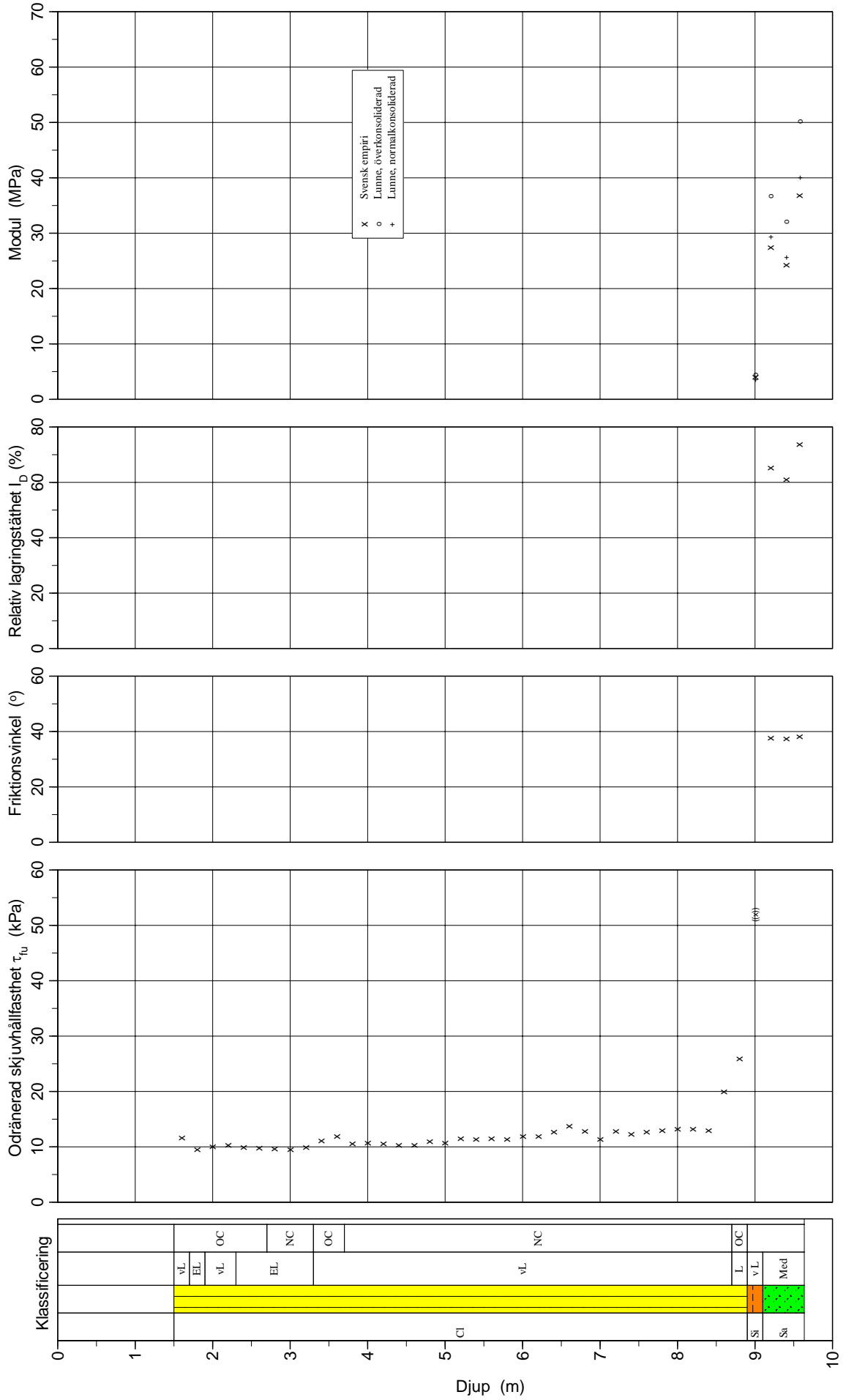
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 15,35 m
 Grundvattenyta 1,00 m
 Startdjup 1,50 m

Förborrningsdjup 1,50 m
 Förborrat material
 Utrustning geotech nova
 Geometri Normal

Utvärderare N. Cuotto
 Datum för utvärdering 2016-02-25

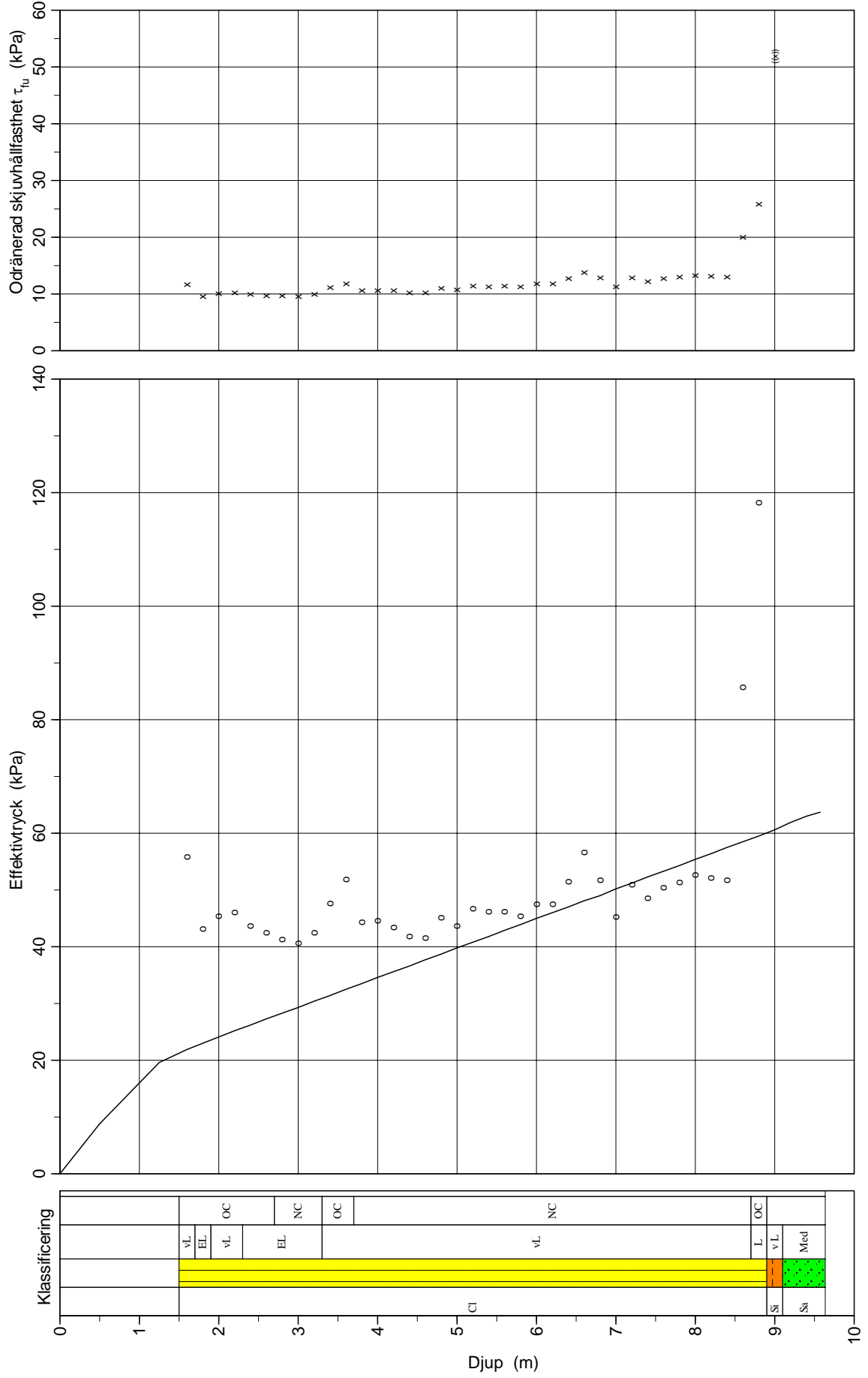
Projekt Källered centrum, etapp 1 och 2
 Projekt nr 266840
 Plats Källered centrum
 Borrhål TY6
 Datum 2016-02-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,50 m Utvärderare N. Cuotto
 Nivå vid referens 15,35 m Förborrat material Datum för utvärdering 2016-02-25
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning geotech nova
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Projekt Källered centrum, etapp 1 och 2
 Projekt nr 266840
 Plats Källered centrum
 Borrhål TY6
 Datum 2016-02-01



CPT - sondering

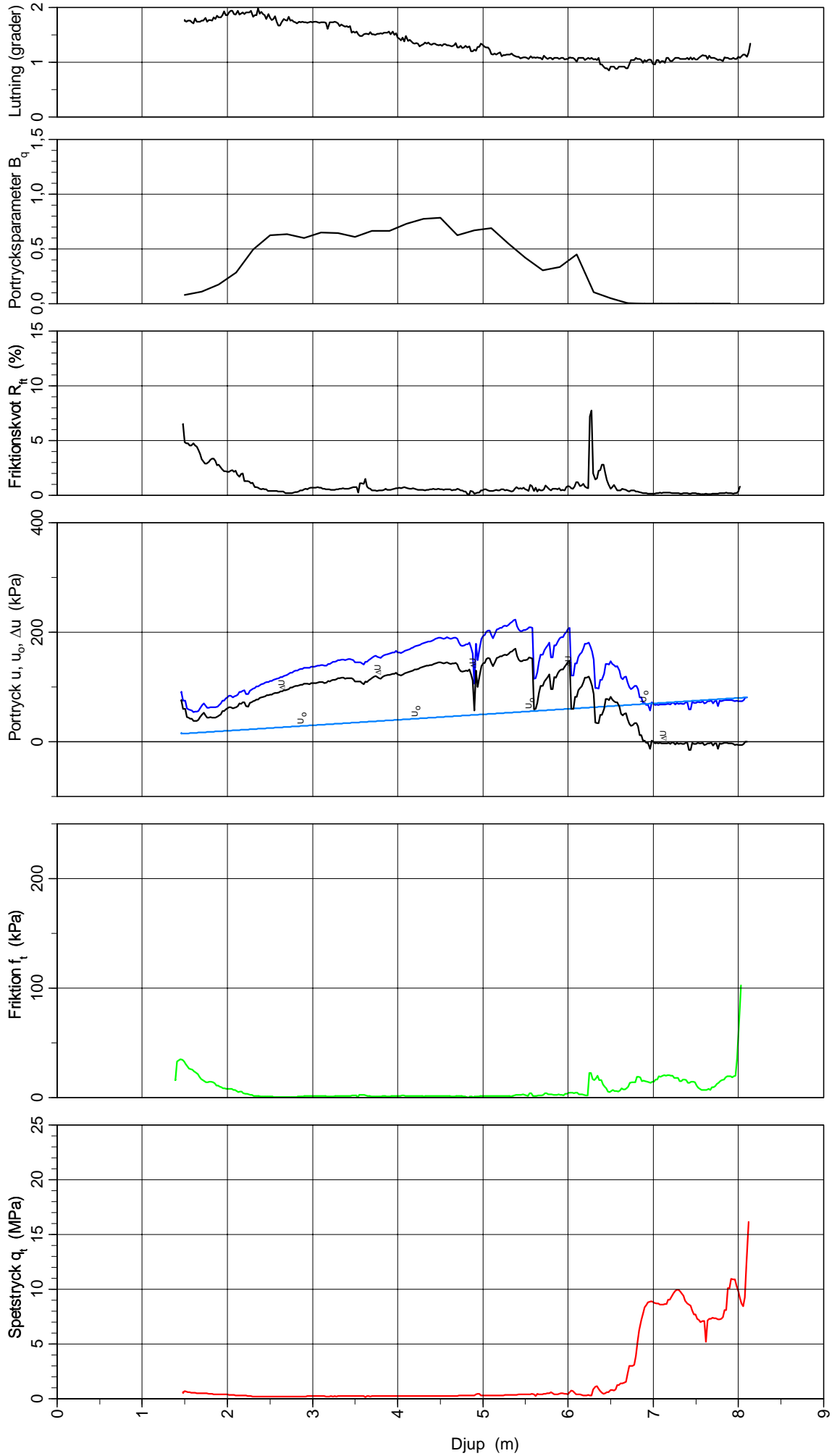
Projekt Kållered centrum, etapp 1 och 2 266840		Plats Kållered centrum																	
		Borrhål TY7																	
		Datum 2016-02-02																	
Förborrningsdjup	1,50 m	Förborrat material																	
Startdjup	1,50 m	Geometri Normal																	
Stoppdjup	8,14 m	Vätska i filter glycerol+fett																	
Grundvattenyta	0,00 m	Operatör Michael Hellström																	
Referens	my	Utrustning geotech nova																	
Nivå vid referens	16,44 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4231	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2015-03-16	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,847	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,000	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>249,40</td> <td>129,20</td> <td>2,51</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>244,20</td> <td>129,20</td> <td>2,49</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-5,20</td> <td>0,00</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	249,40	129,20	2,51	Efter	244,20	129,20	2,49	Diff	-5,20	0,00	-0,02
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	249,40	129,20	2,51																
Efter	244,20	129,20	2,49																
Diff	-5,20	0,00	-0,02																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Portryck (ingen)																	
Område Faktor	Område Faktor	Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass CPT-2																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,00	0,00	1,50	Från Till Densitet (ton/m ³)																
			0,00 1,50 1,80																
			1,50 8,00 1,55																
			Flytgräns Jordart																
			0,70																
Anmärkning																			

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,50 m Referens my
 Start djup 1,50 m Nivå vid referens 16,44 m
 Stopp djup 8,14 m Förborrat material Normal
 Grundvattennivå 0,00 m Geometri

Vätska i filter glycerol+fett
 Borrpunktens koord. geotech nova
 Utrustning 4231
 Sond nr

Projekt Källered centrum, etapp 1 och 2
 Projekt nr 266840
 Plats Källered centrum
 Borrhål TY7
 Datum 2016-02-02



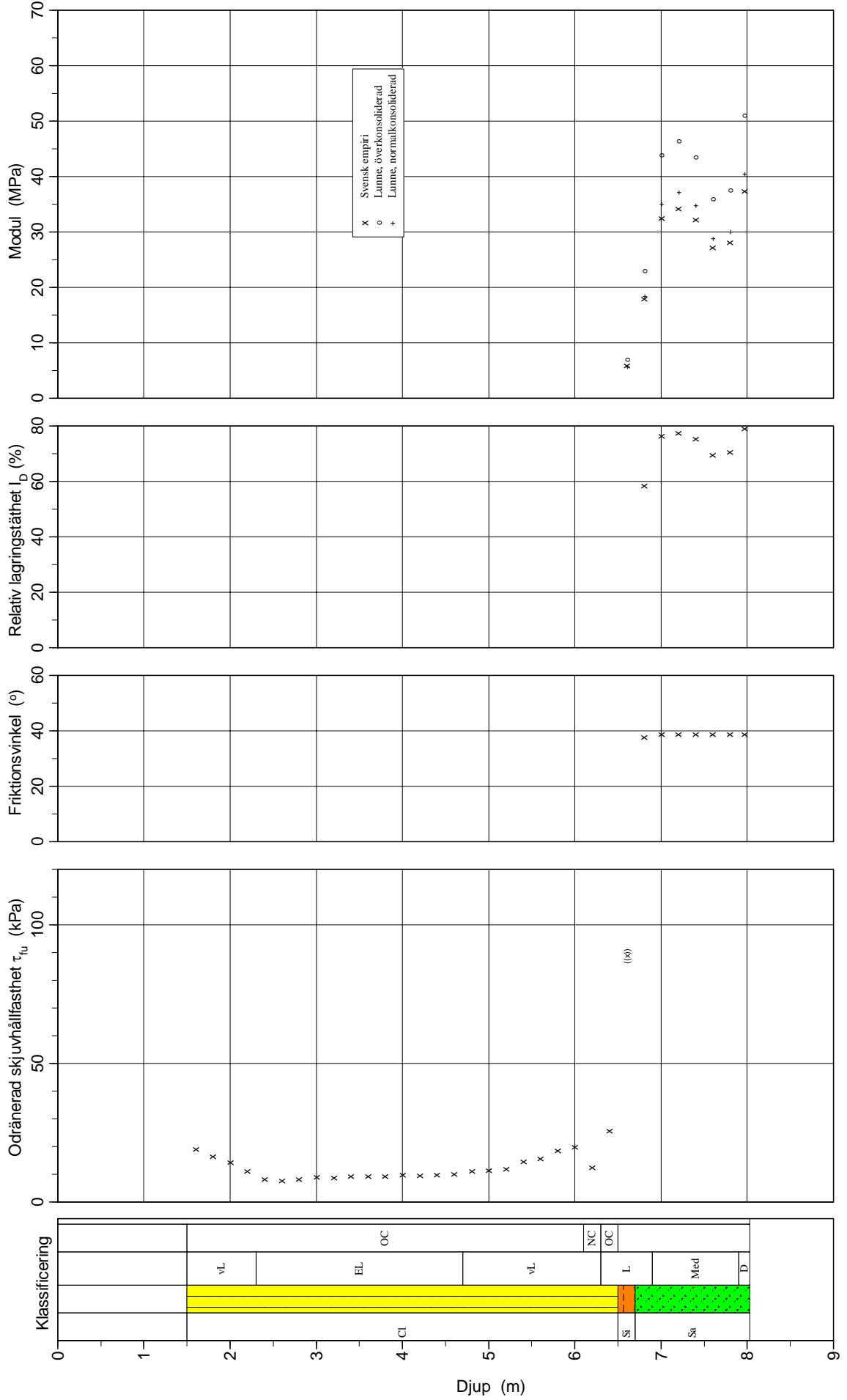
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 16,44 m
 Grundvattenyta 0,00 m
 Startdjup 1,50 m

Förborrningsdjup 1,50 m
 Förborrat material
 Utrustning geotech nova
 Geometri Normal

Utvärderare N. Cuotto
 Datum för utvärdering 2016-02-25

Projekt Källered centrum, etapp 1 och 2
 Projekt nr 266840
 Plats Källered centrum
 Borrhål TY7
 Datum 2016-02-02



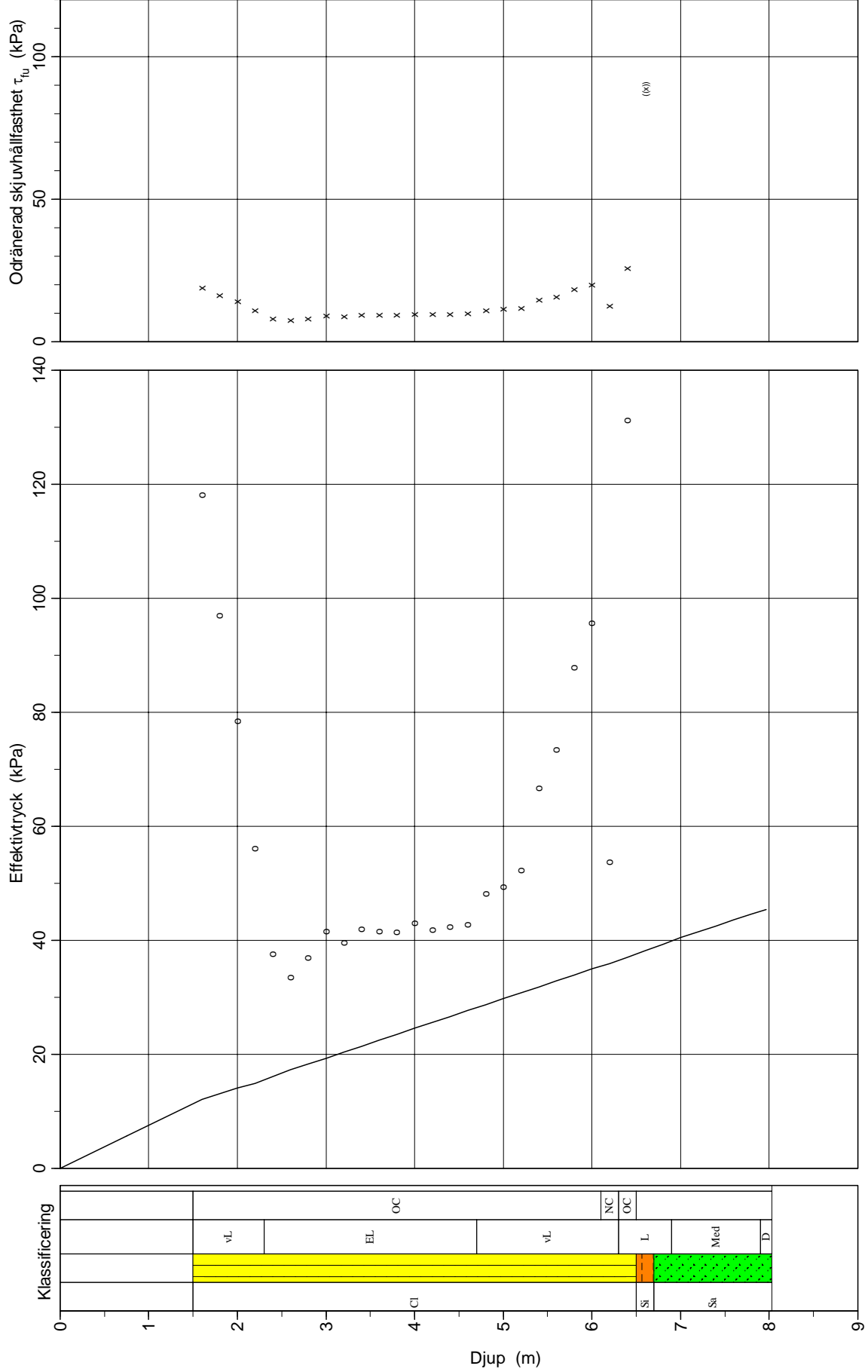
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 16,44 m
 Grundvattenyta 0,00 m
 Startdjup 1,50 m

Förborrningsdjup 1,50 m
 Förborrat material
 Utrustning geotech nova
 Geometri Normal

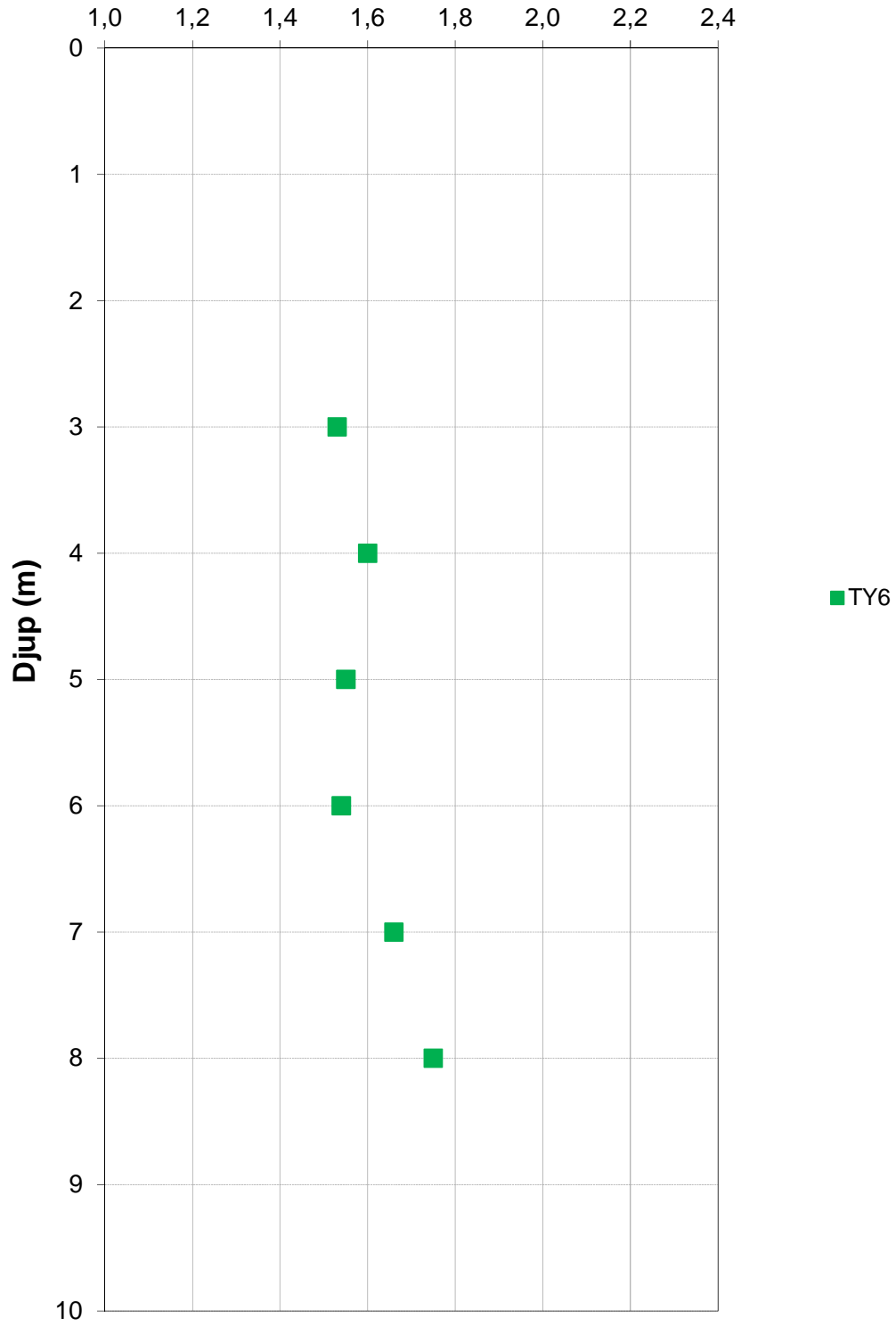
Utvärderare N. Cuotto
 Datum för utvärdering 2016-02-25

Projekt Källered centrum, etapp 1 och 2
 Projekt nr 266840
 Plats Källered centrum
 Borrhål TY7
 Datum 2016-02-02



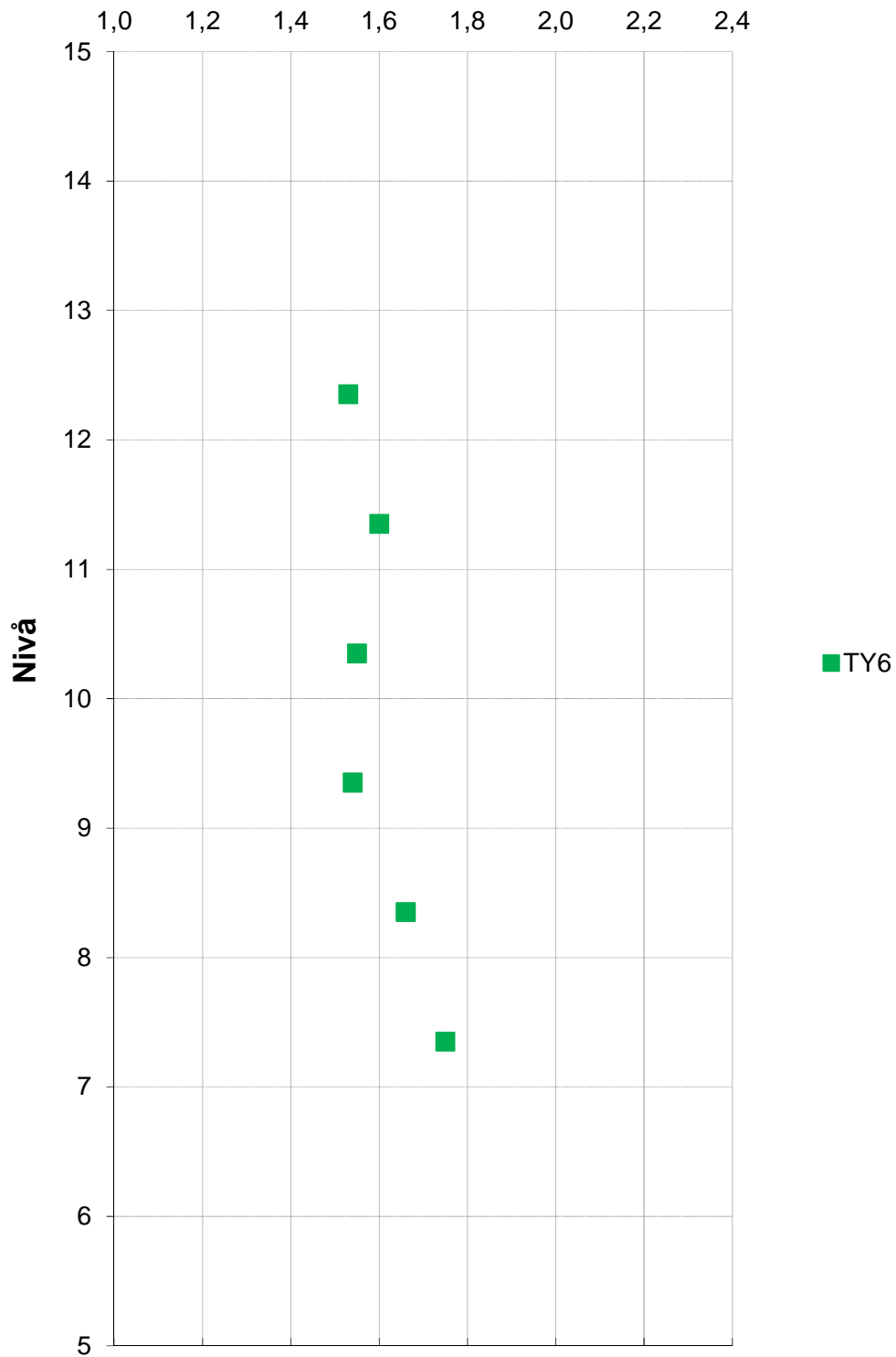
Härledda värden

Densitet, ρ (t/m³)

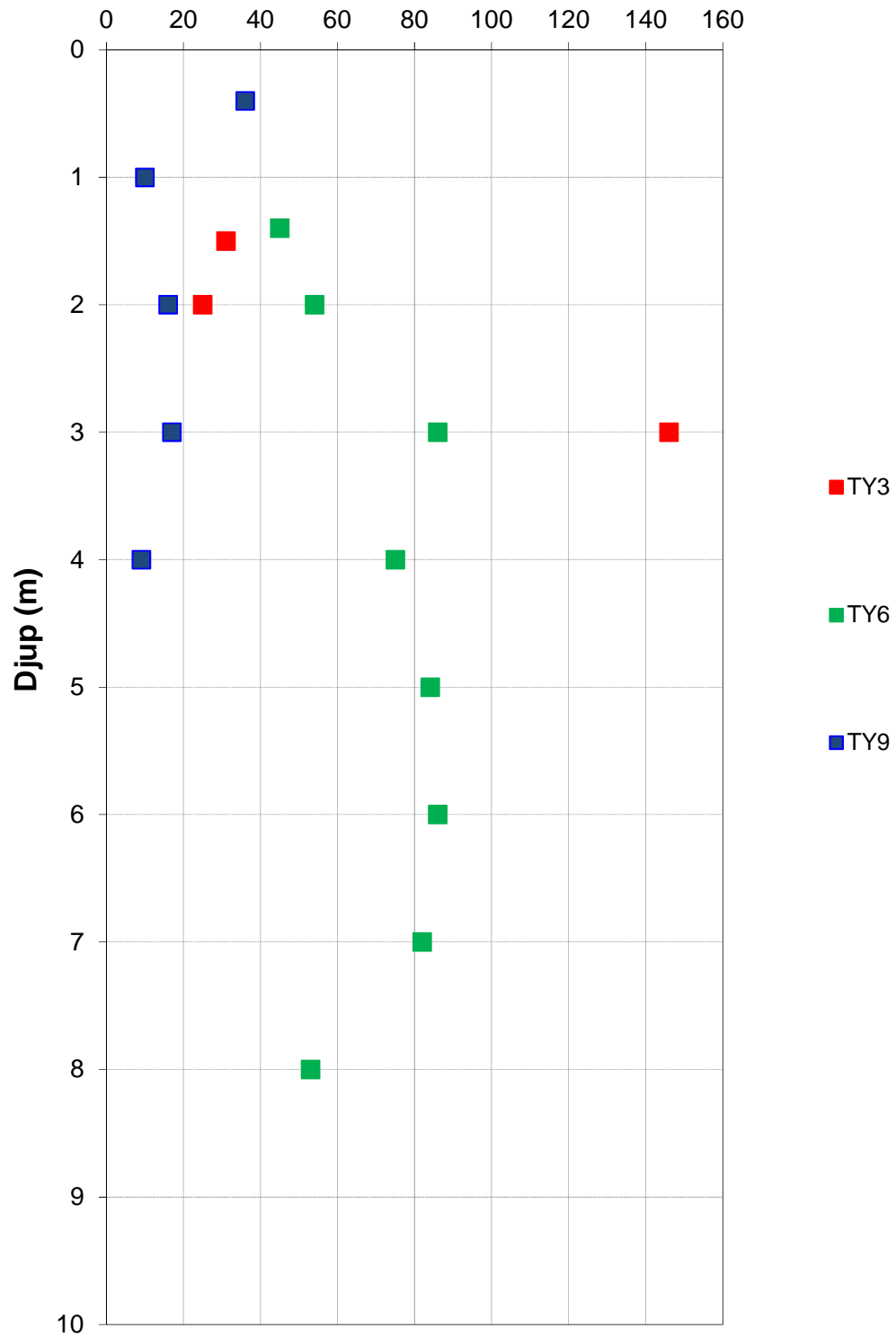


Härledda värden

Densitet, ρ (t/m³)

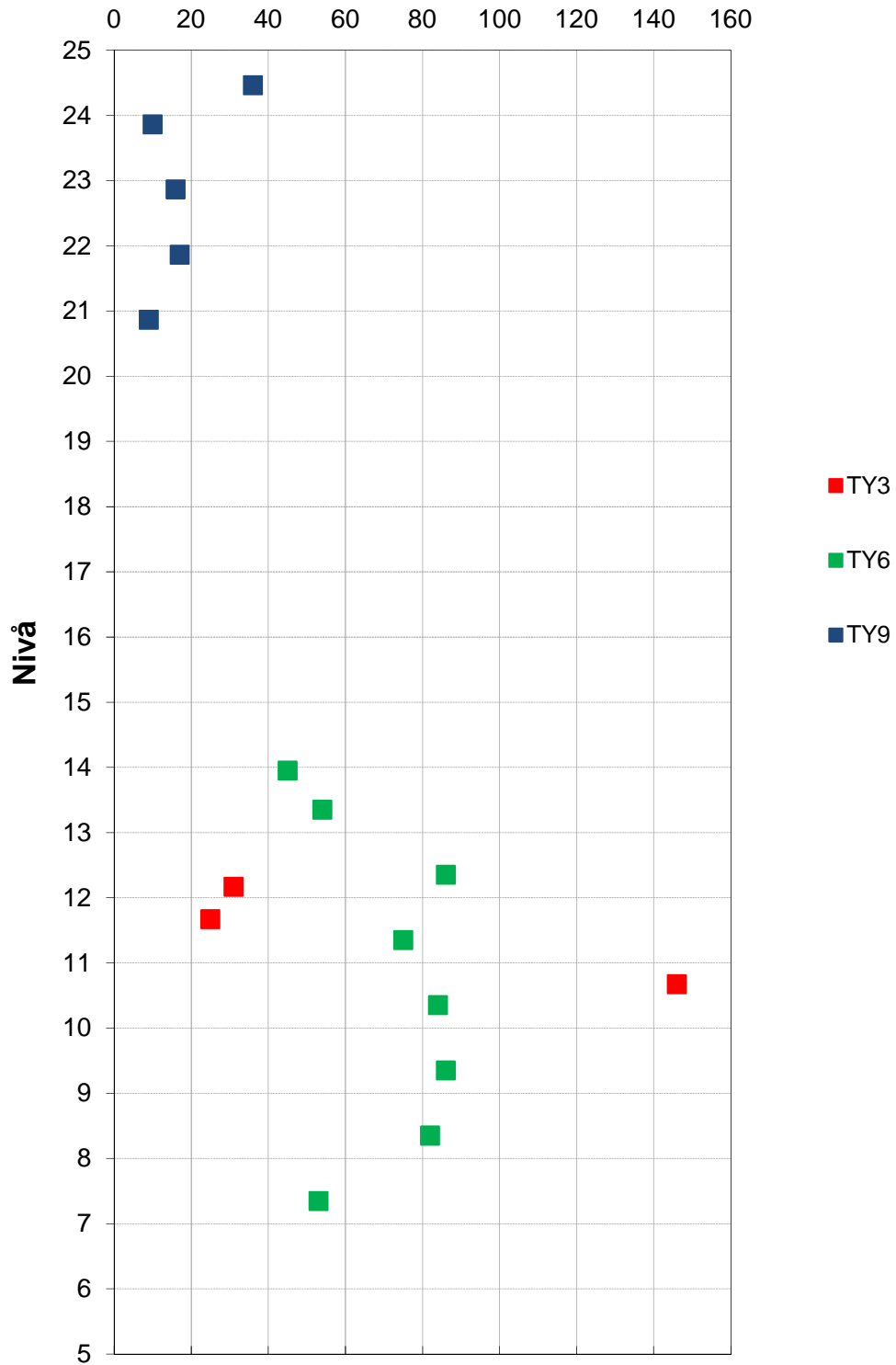


Härledda värden

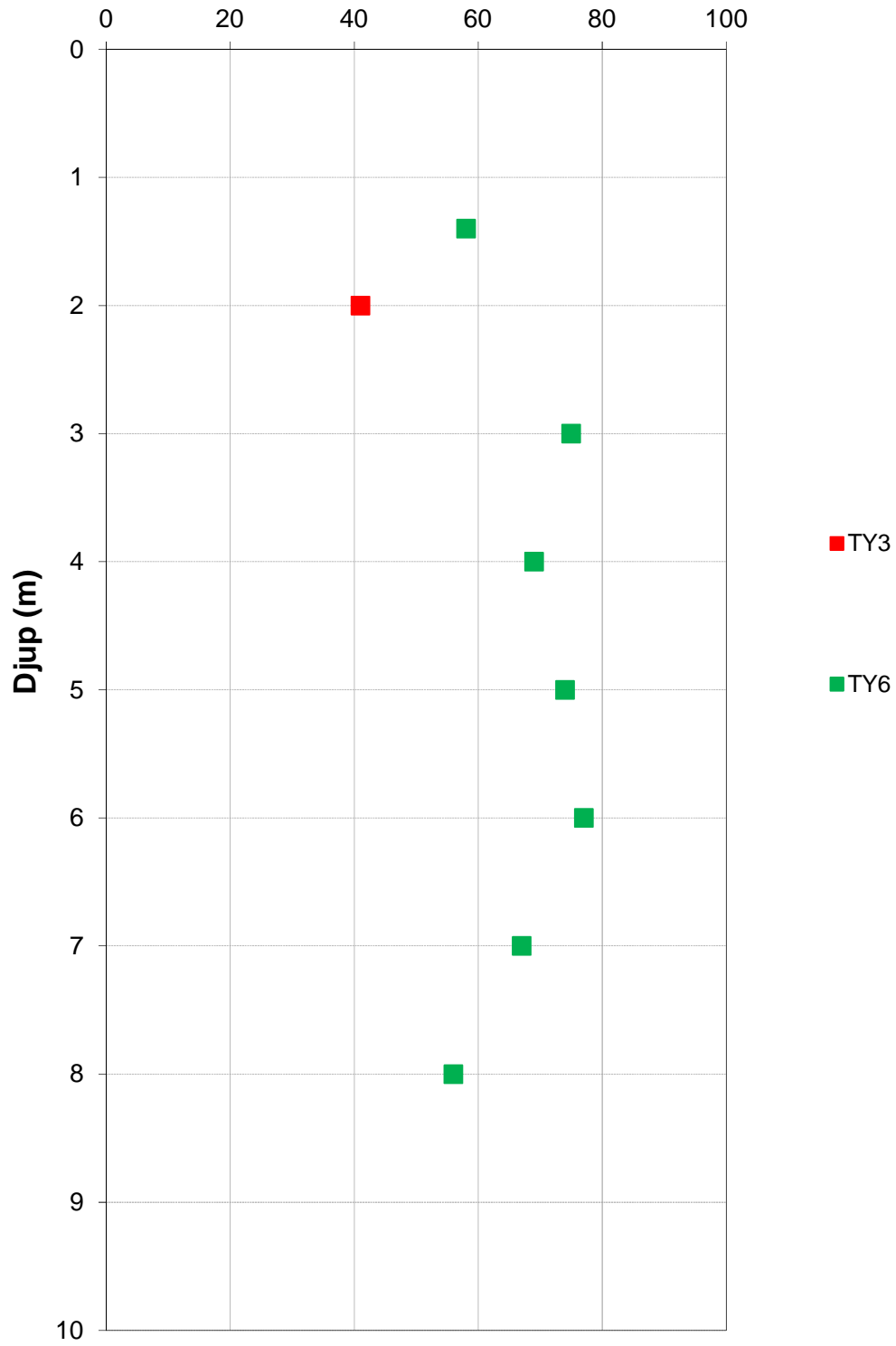
Naturlig vattenkvot, w_N (%)

Härledda värden

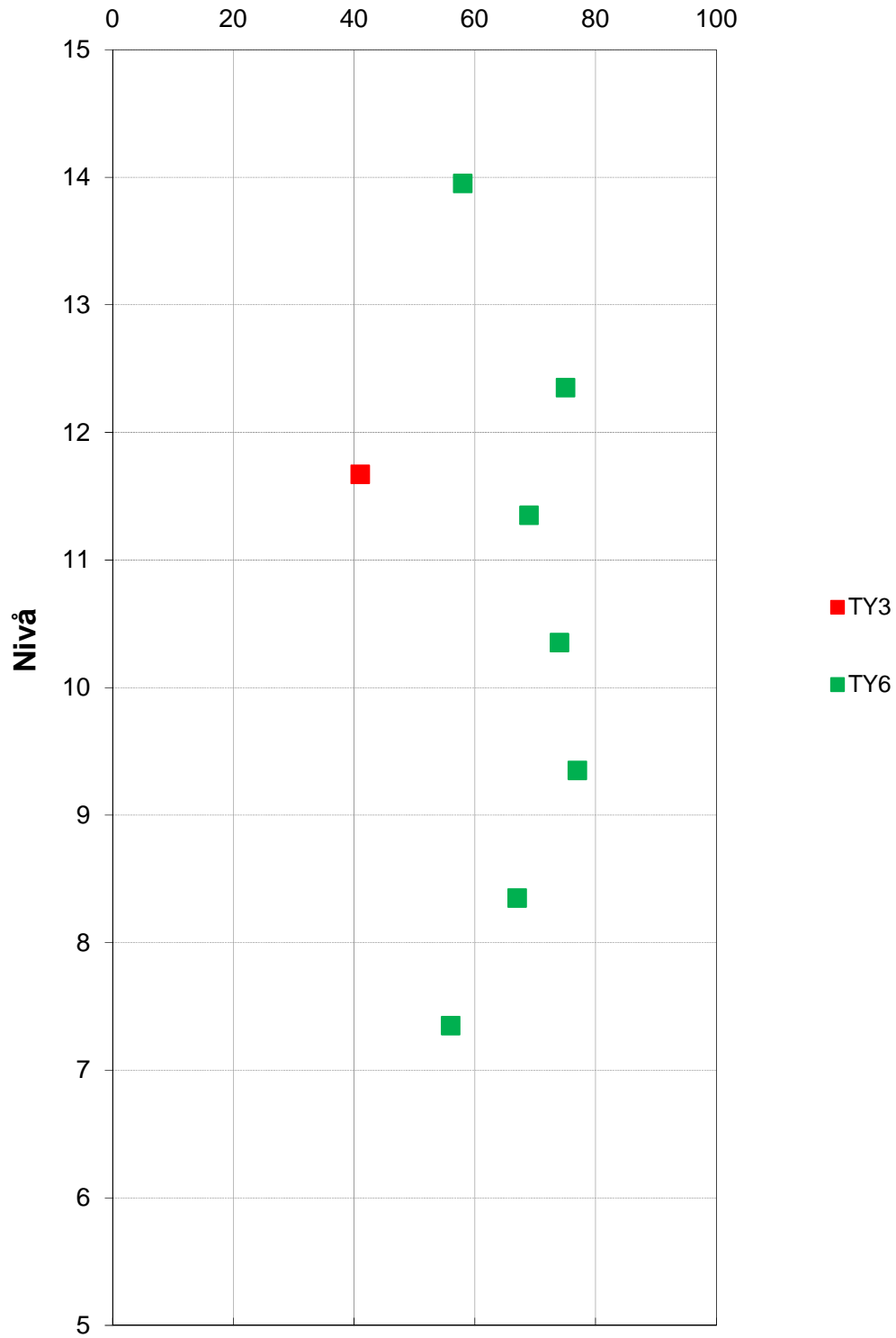
Naturlig vattenkvot, w_N (%)



Härledda värden

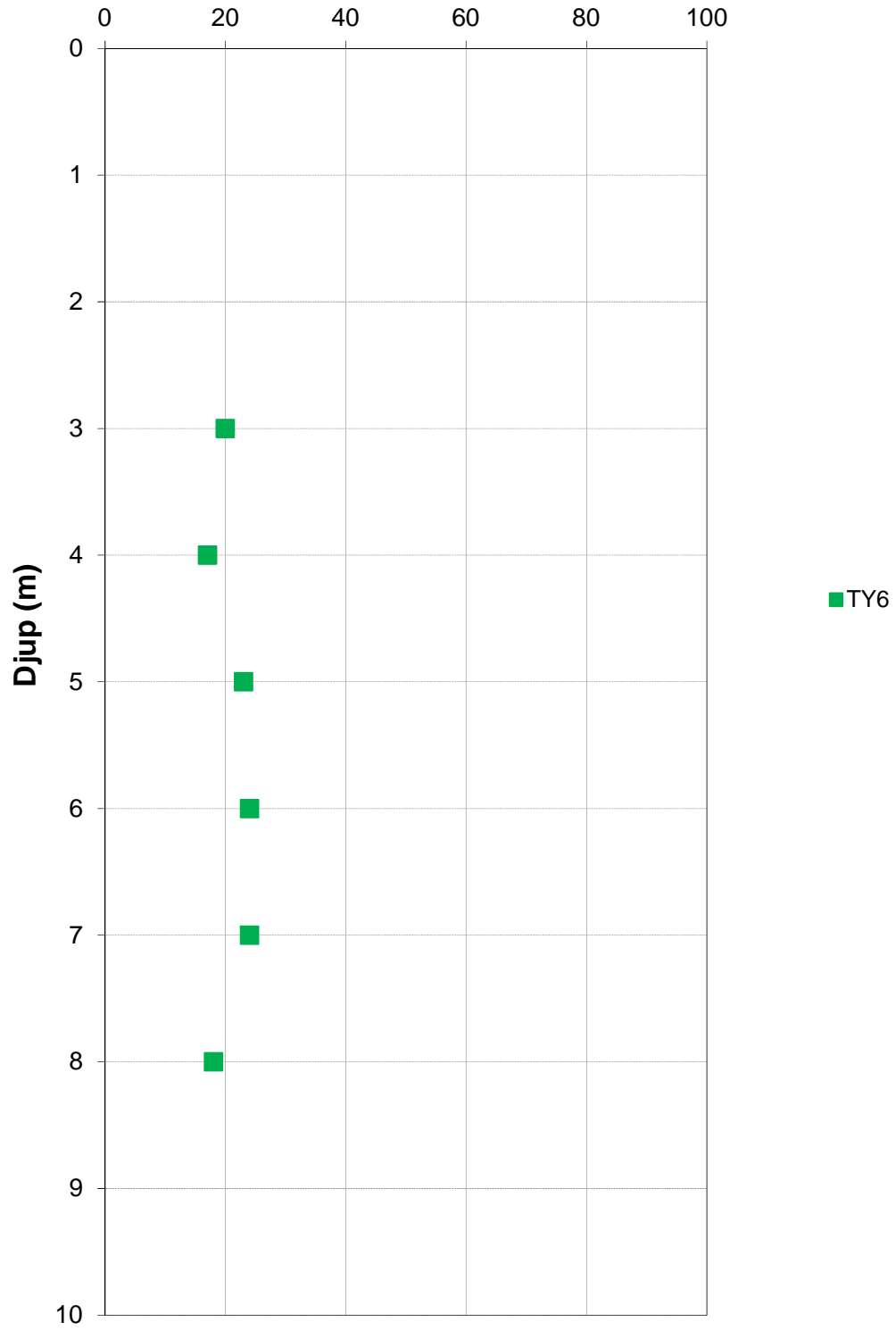
Konflytgräns, w_L (%)

Härledda värden

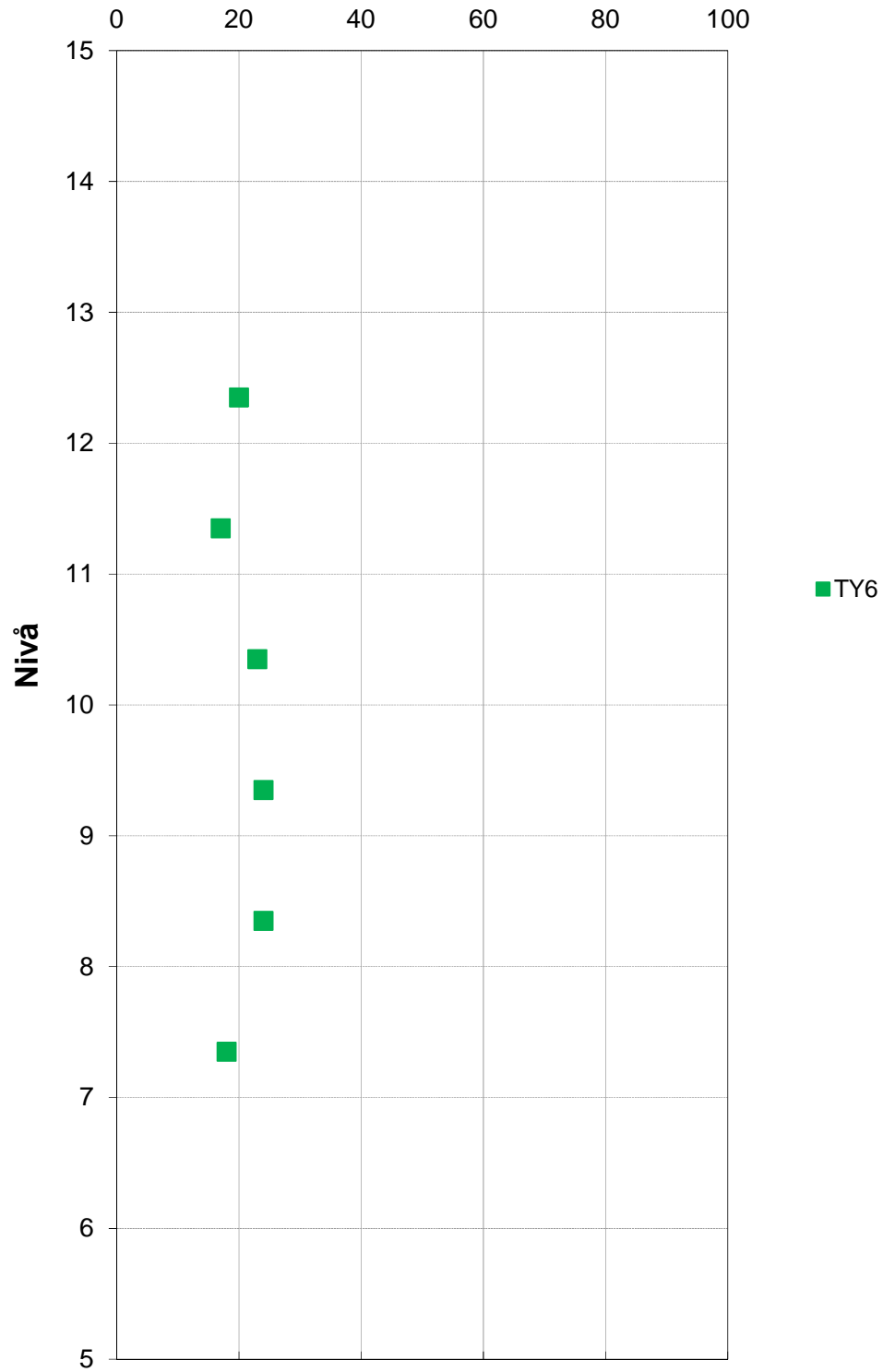
Konflytgräns, w_L (%)

Härledda värden

Sensitivitet, S_t (-)

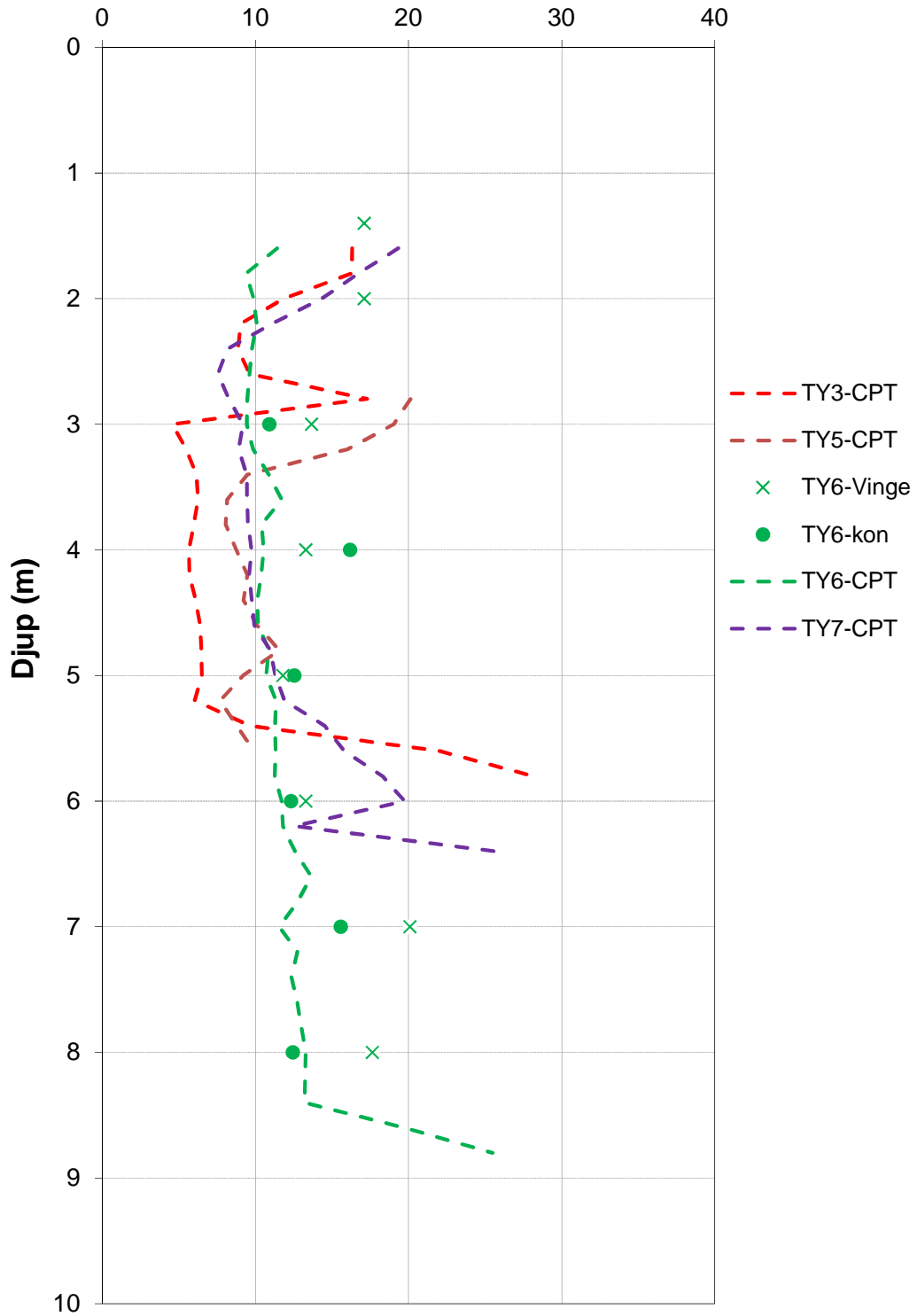


Härledda värden

Sensitivitet, S_t (-)

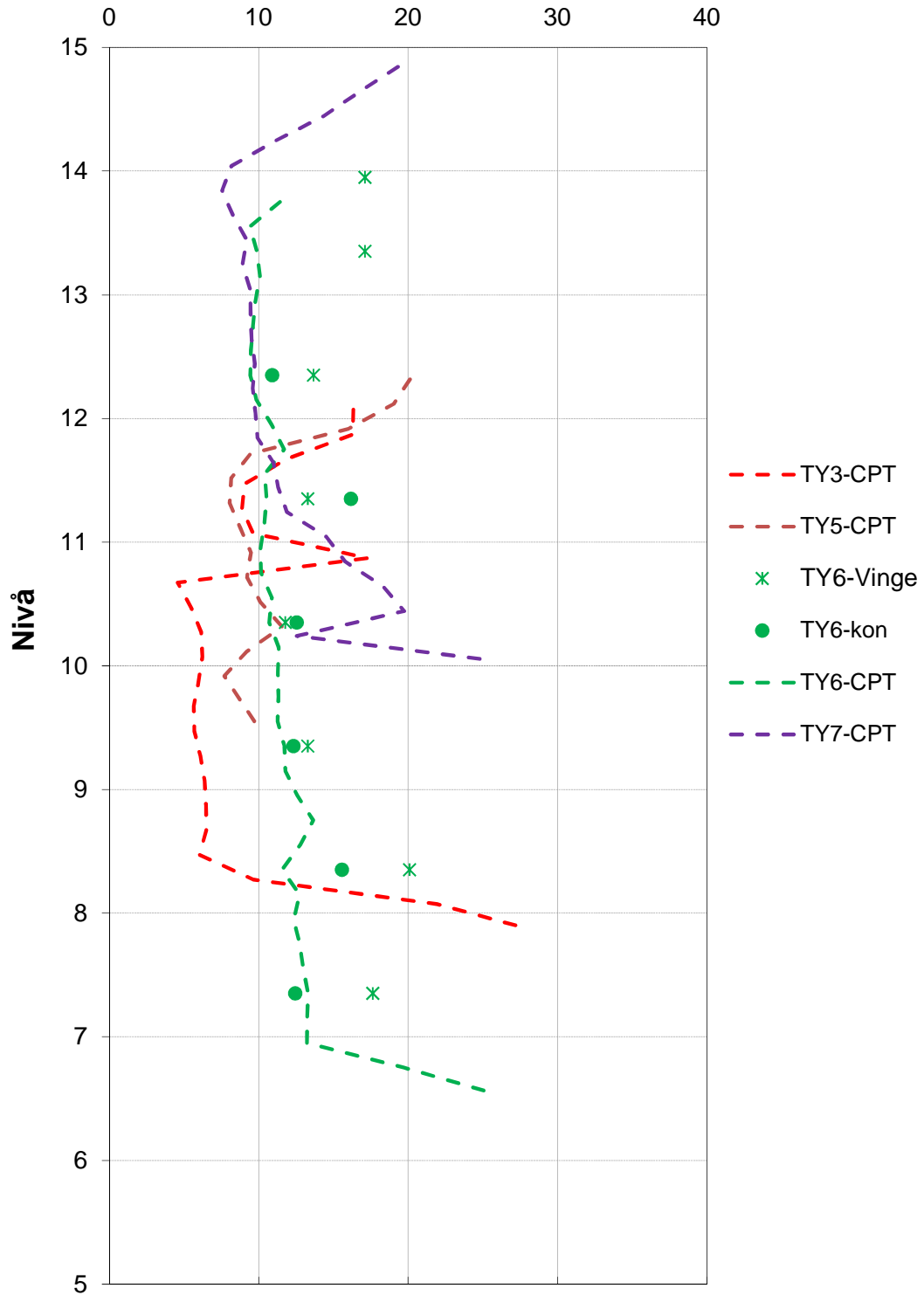
Härledda värden

Korrigerad skjuvhållfasthet, τ_{fu} (kPa)



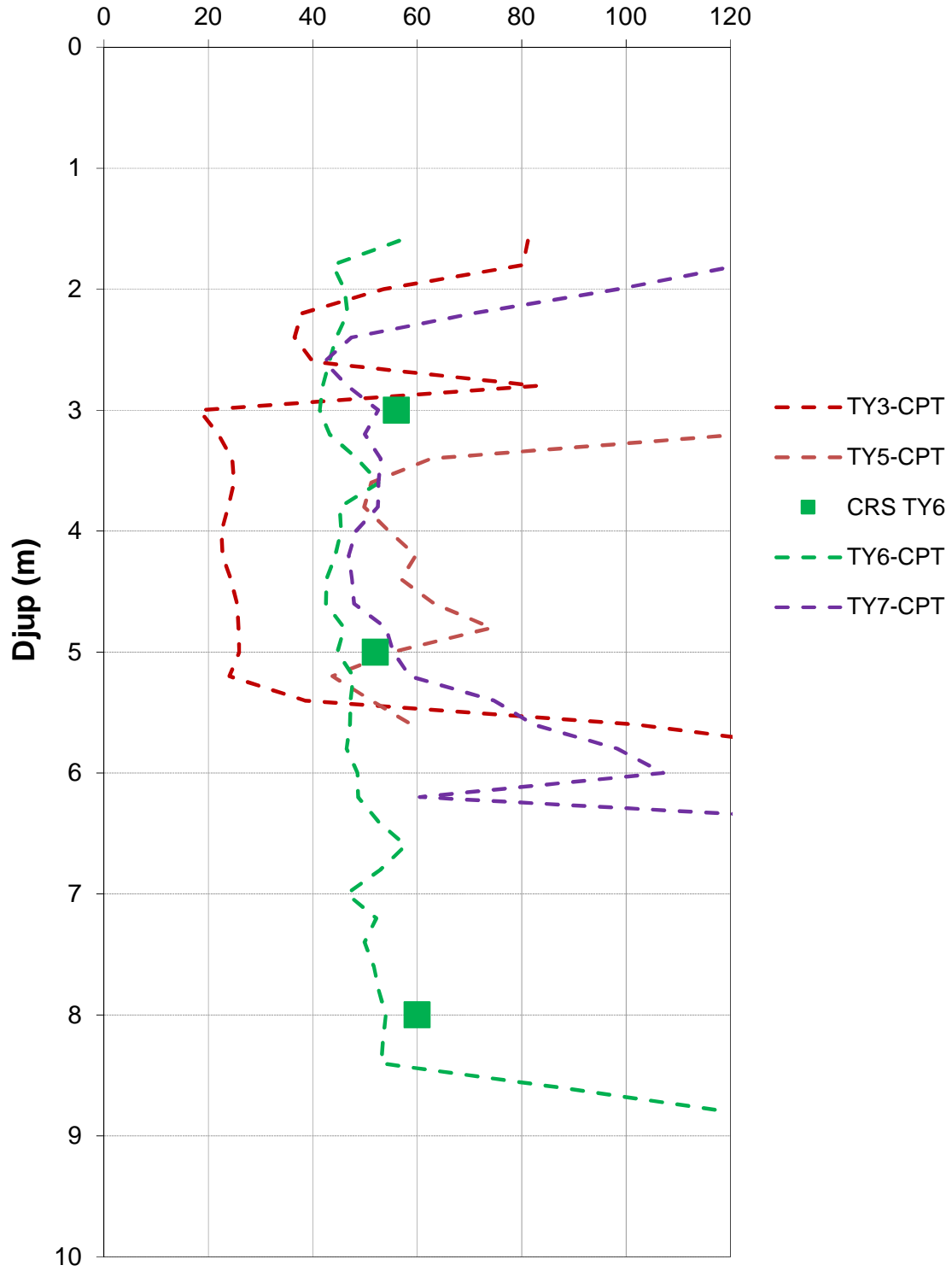
Härledda värden

Korrigerad skjuvhållfasthet, τ_{fu} (kPa)



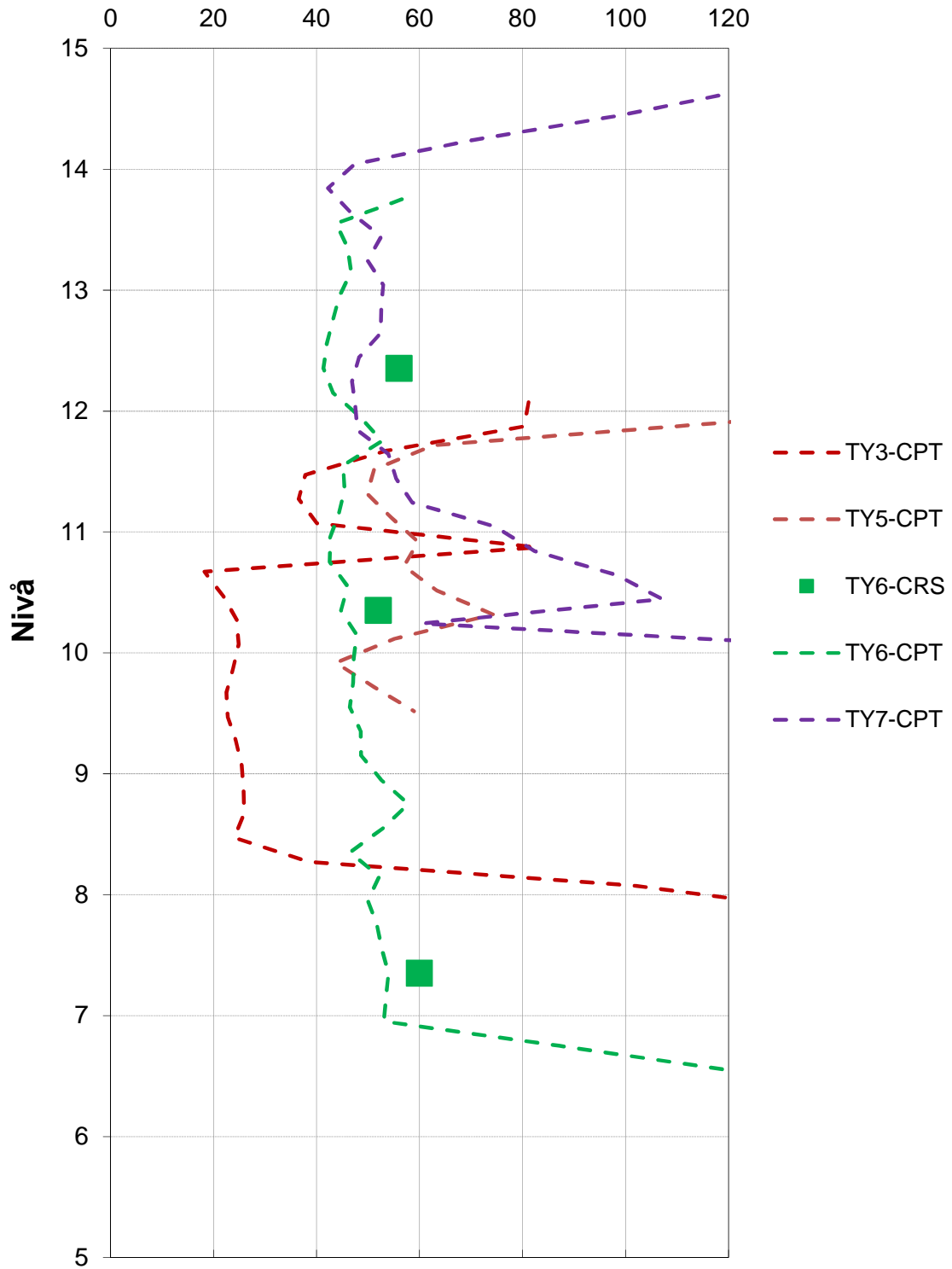
Härledda värden

Förkonsolideringstryck, σ'_c (kPa)



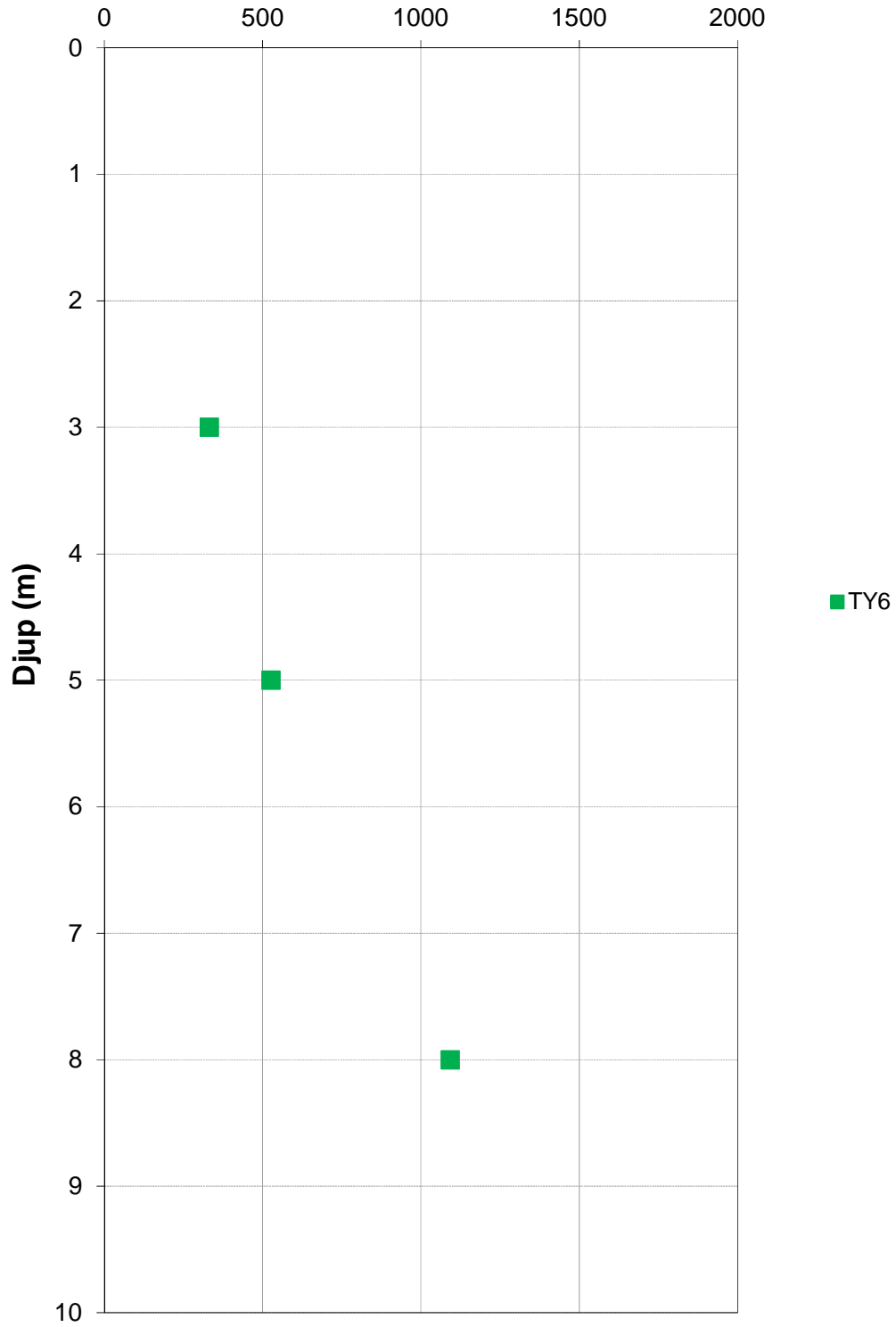
Härledda värden

Förkonsolideringstryck, σ'_c (kPa)



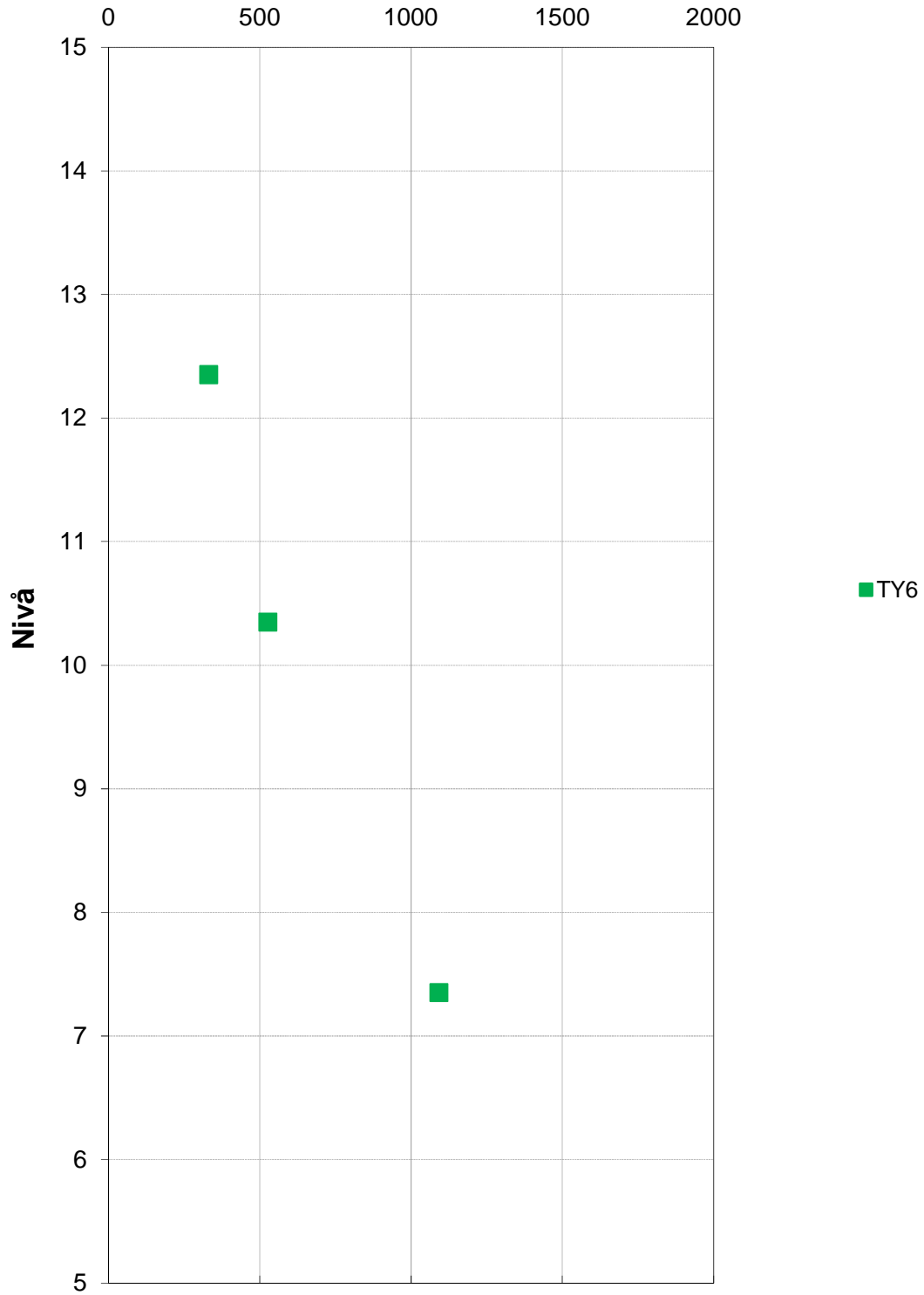
Härledda värden

Kompressionsmodul M_L (kPa)

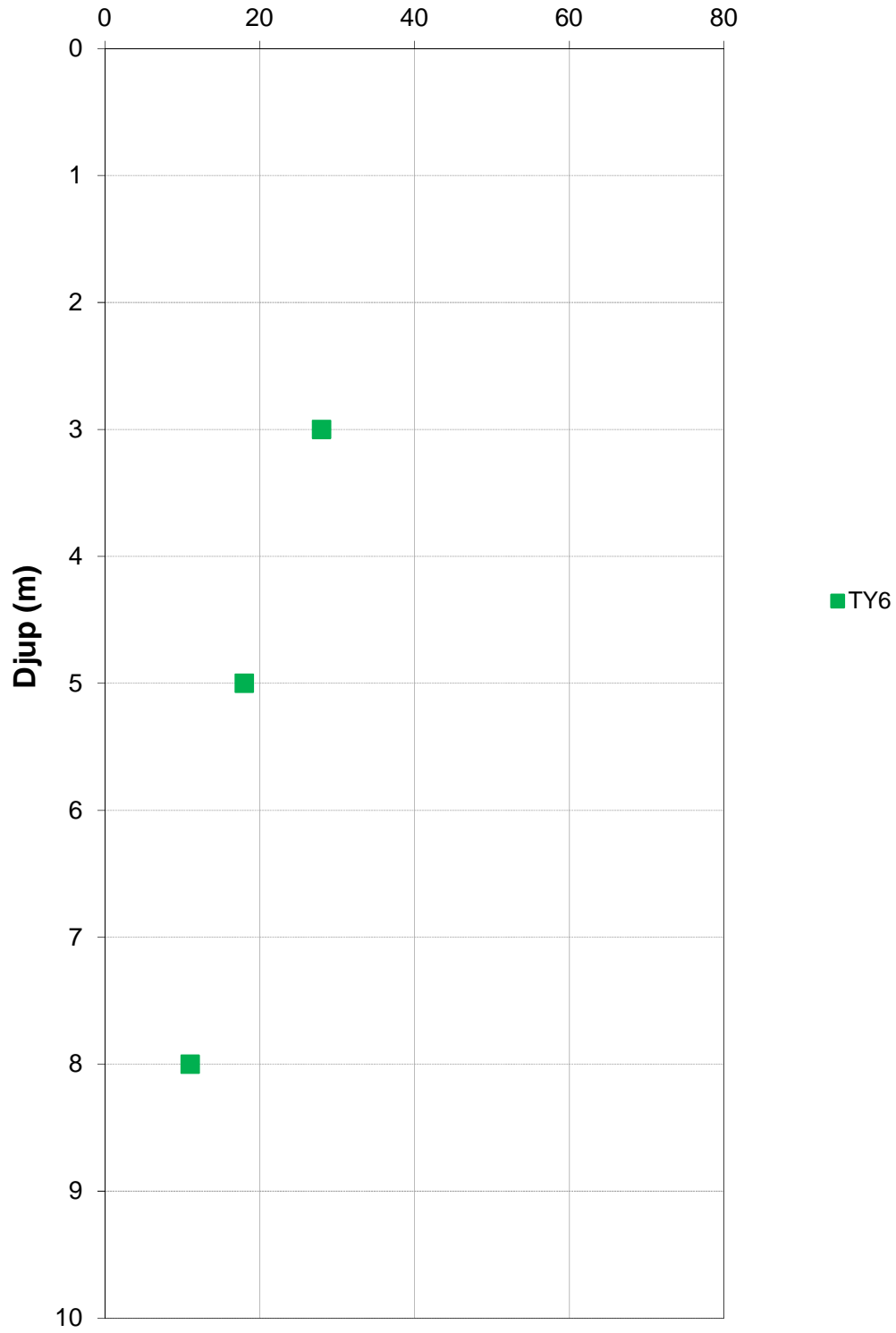


Härledda värden

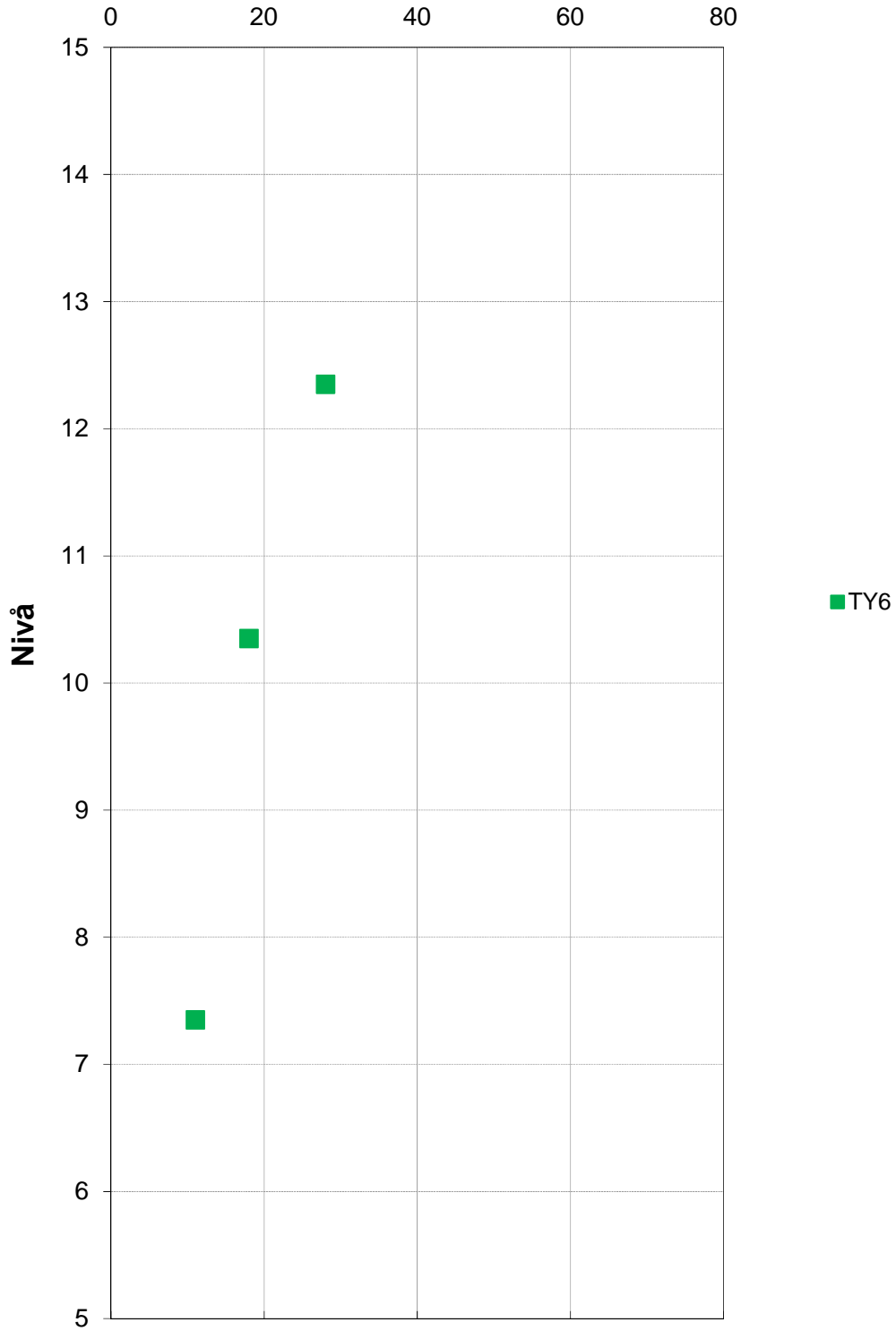
Kompressionsmodul M_L (kPa)



Härledda värden

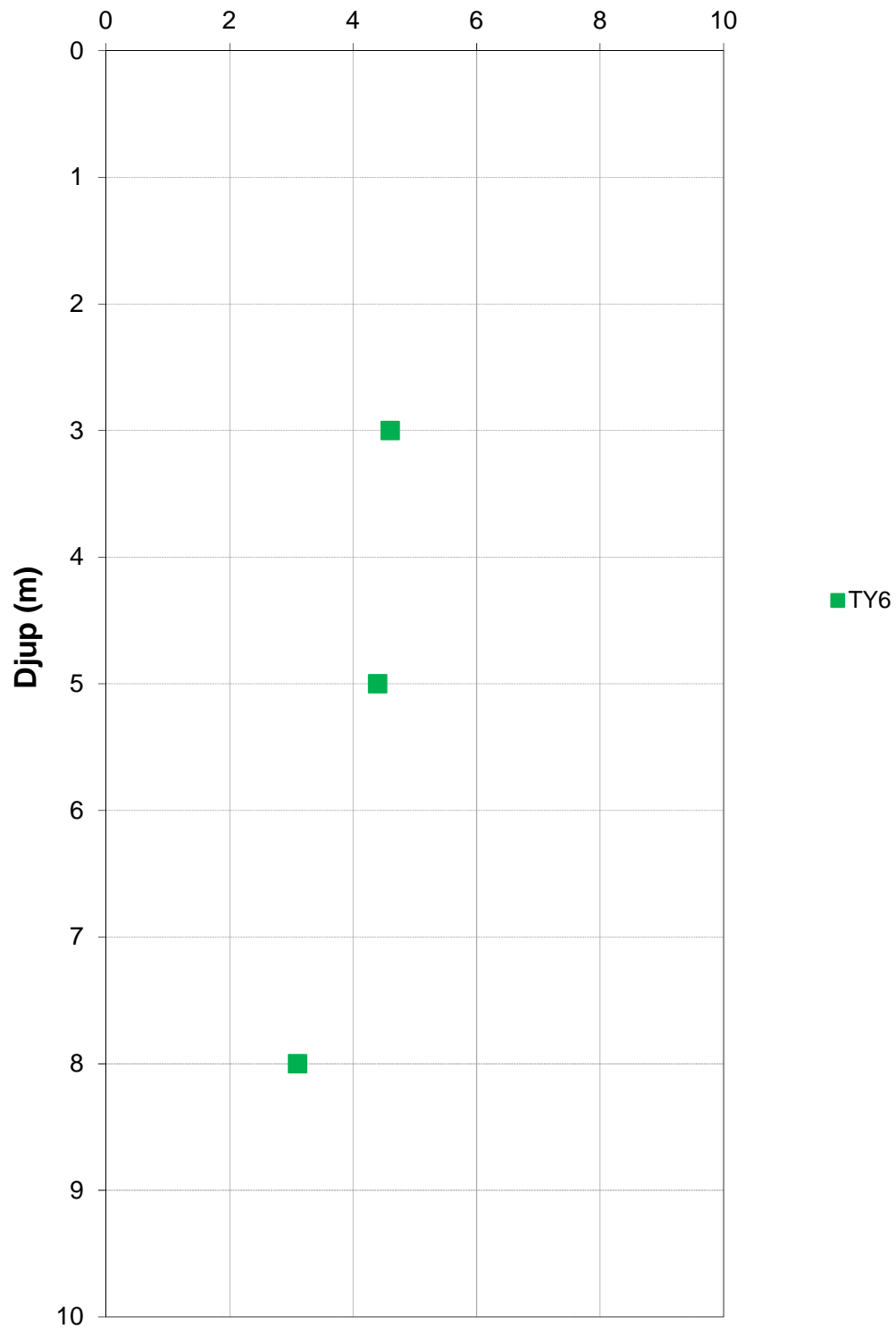
Permeabilitet, k (10^{-10} m/s)

Härledda värden

Permeabilitet, k (10^{-10} m/s)

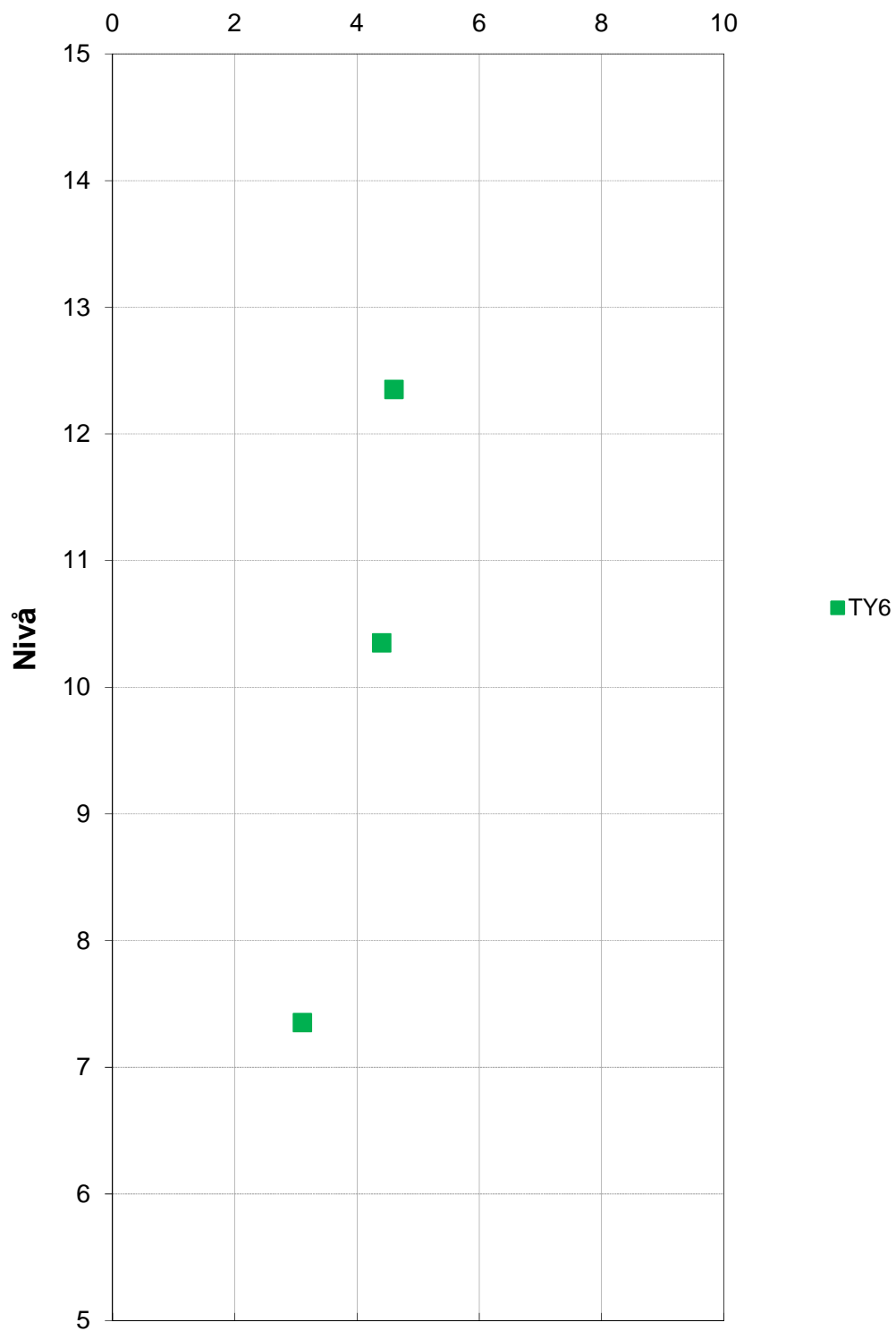
Härledda värden

Beta K, (-)



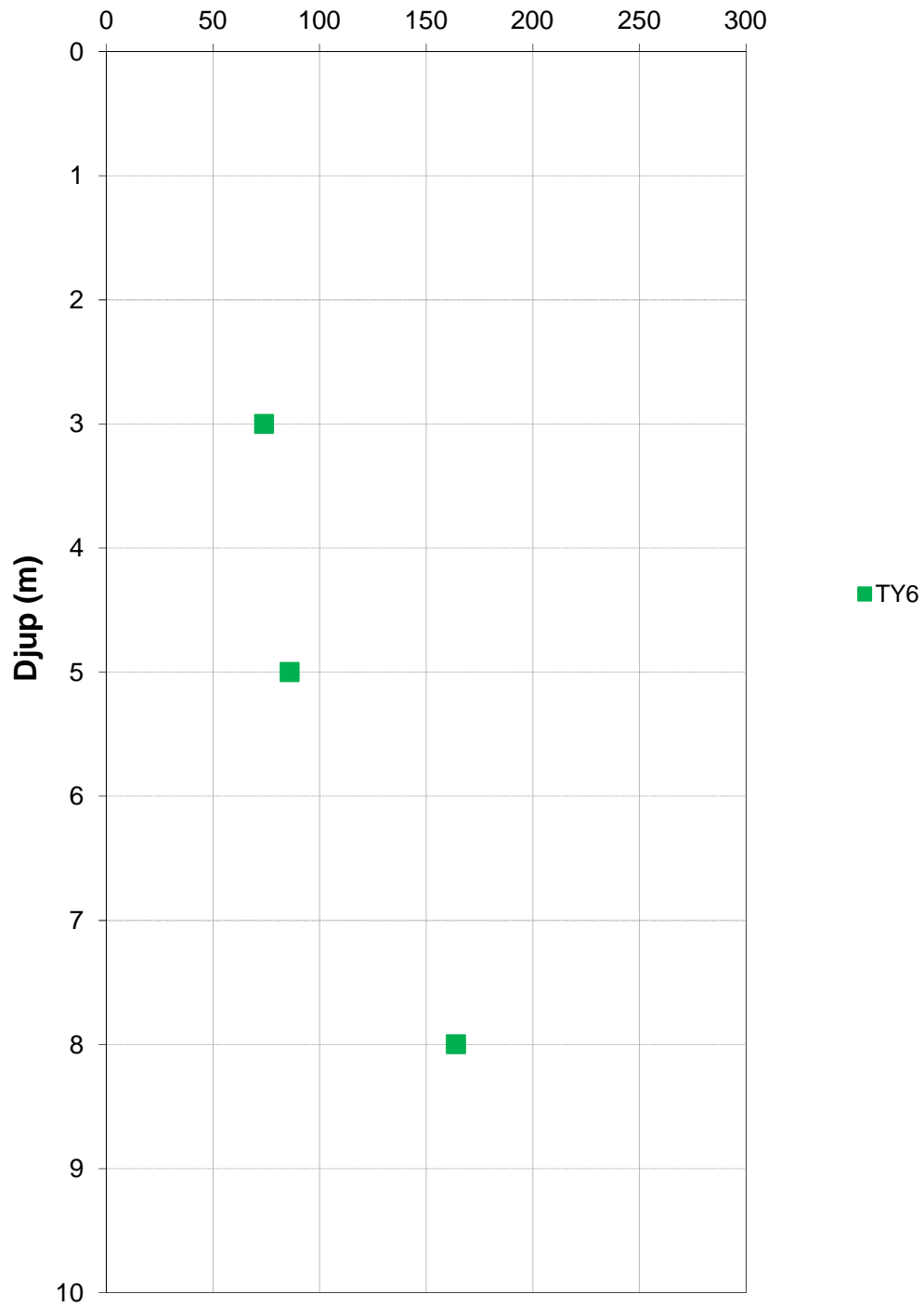
Härledda värden

Beta K, (-)

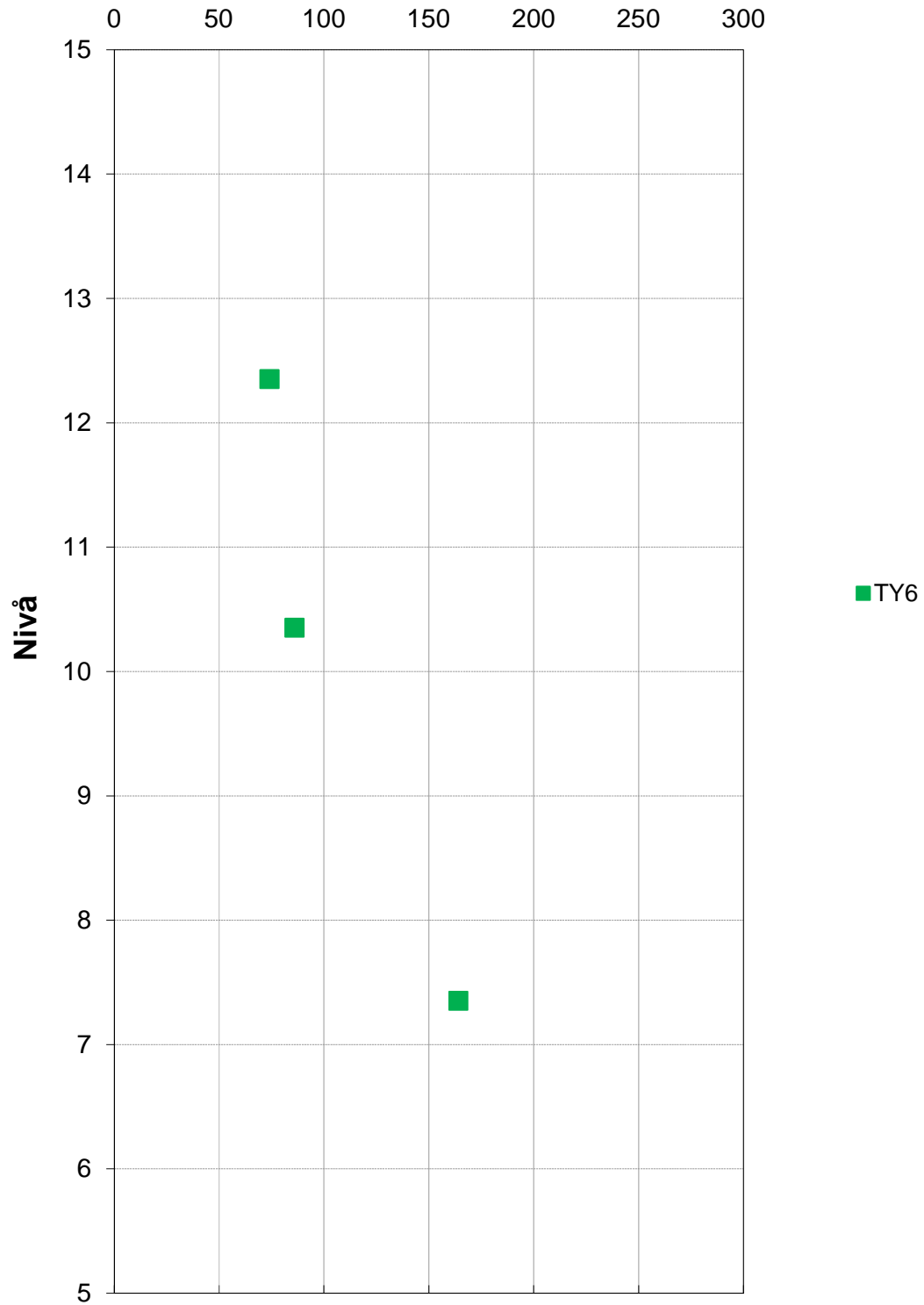


Härledda värden

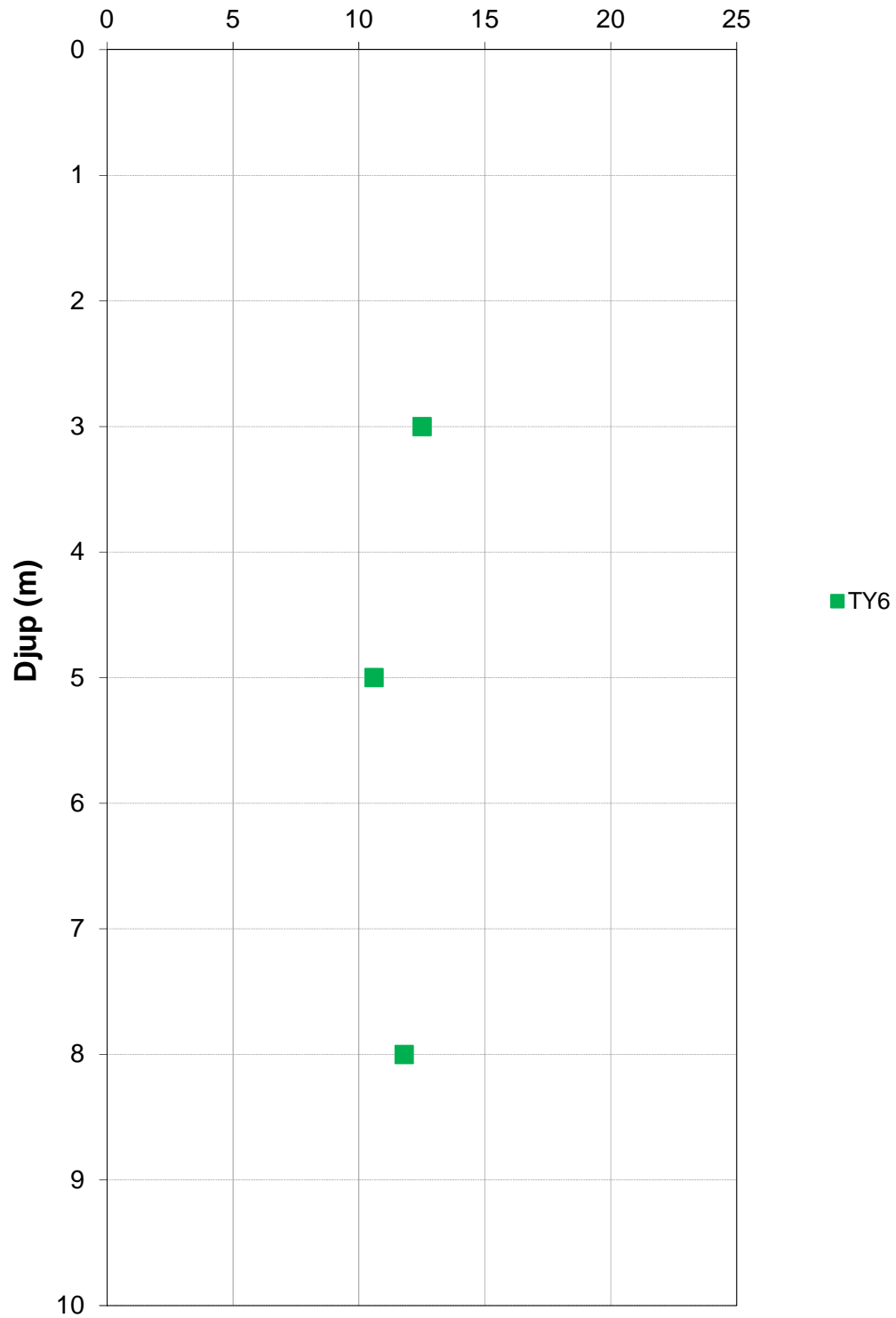
Gränstryck, σ'_L (kPa)



Härledda värden

Gränstryck, σ'_L (kPa)

Härledda värden

Modulal M' (-)

Härledda värden

Modultal M' (-)

