

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/GEOTEKNIK
STABILITETSUTREDNING NORRA ÖN



UPPDRAG 272542, Geoteknisk stabilitetsutredning, Norra Ön Umeå

Titel på rapport: Stabilitetsutredning Norra Ön

Status: Slutrapport

Datum: 2016-12-19

MEDVERKANDE

Beställare: Umeå kommun

Kontaktperson: Helen Nilsson

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Eric Carlsson

Handläggare: Sara Forsgren

Kvalitetsgranskare: Tobias Sundqvist

REVIDERINGAR

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG

Version: Namn, Företag

Initialer: Namn, Företag

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT OCH ÄNDAMÅL	5
2	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	5
3	ARKIVMATERIAL	5
4	STYRANDE DOKUMENT	7
5	GEOTEKNISK KATEGORI.....	7
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	8
	6.1 TOPOGRAFI	8
	6.2 YTBESKAFFENHET	8
	6.3 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER	8
7	POSITIONERING.....	8
8	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	9
	8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR.....	9
	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 PROVFÖRVARING.....	10
10	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	10
	10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	10
	10.1.1 KORTTIDSOBSERVATIONER	10
	10.1.2 LÅNGTIDSOBSERVATIONER	10
	10.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	10
	10.3 FÄLTINGENJÖRER.....	10
11	HÄRLEDDA VÄRDEN.....	11
	11.1 JORDARTER.....	11
	11.2 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER	11
	11.3 DEFORMATIONSEGENSKAPER	11
	11.4 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER.....	12

11.5	MILJÖTEKNISKA EGENSKAPER	12
11.6	ÖVRIGA EGENSKAPER.....	12
12	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	12
12.1	GENERELLT	12
12.2	HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS	12
13	ÖVRIGT	12

Bilagor

<i>Beteckning</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
Bilaga 1, Conrad-utvärdering	2016-12-19	201x-xx-xx
Bilaga 2, Provtabell jordartsbedömning	2016-11-23	201x-xx-xx
Bilaga 3, Rutinundersökning	2016-11-17	201x-xx-xx
Bilaga 4, CRS-försök	2016-11-23	201x-xx-xx
Bilaga 5, Direkta skjuvförsök	2016-12-14	201x-xx-xx
Bilaga 6, Härledda värden	2016-12-19	201x-xx-xx

Ritningar

<i>Beteckning</i>	<i>Typ, skala</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
101G0201	Planritning, 1:2000	2016-12-19	201x-xx-xx
101G0901	Sektion A-A, 1:100	2016-12-19	201x-xx-xx
101G0902	Sektion B-B, 1:100	2016-12-19	201x-xx-xx
101G0903	Sektion C-C, 1:100	2016-12-19	201x-xx-xx
101G0904	Sektion D-D, 1:100	2016-12-19	201x-xx-xx
101G0905	Sektion E-E, 1:100	2016-12-19	201x-xx-xx
101G0906	Sektion F-F, 1:100	2016-12-19	201x-xx-xx
101G0907	Sektion G-G, 1:100	2016-12-19	201x-xx-xx
101G0908	Sektion H-H, 1:100	2016-12-19	201x-xx-xx
101G0909	Sektion I-I, 1:100	2016-12-19	201x-xx-xx
101G0910	Sektion J-J, 1:100	2016-12-19	201x-xx-xx

1 OBJEKT OCH ÄNDAMÅL

Tyréns AB har på uppdrag av Umeå kommun utfört en stabilitetsutredning inför ny detaljplan på Norra Ön i Umeå. Uppdraget syftar till att undersöka stabilitetsförhållandena i området för att klargöra hur nära släntkrön byggnader och vägar kan placeras med avseende på släntstabilitet.



Figur 1. Plankarta för Norra Ön.

2 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Som underlag för undersökningen har följande använts:

- Sjömätning Ön, utförd av Sweco 2016-02-09
- Plankarta för fördjupad översiktsplan Ön

3 ARKIVMATERIAL

I närheten av aktuellt område för den nya detaljplanen har geotekniska undersökningar utförts för tidigare projekt. Följande undersökningar har använts som underlag för denna utredning

- PM Geoteknik detaljplan, Ny kontorsbyggnad Umeva, Ön, utförd av WSP, 2008-02-08
- Byggnadsteknisk beskrivning geoteknik, Öns reningsverk, tork och pellets verk, utförd av Tyréns AB, 2000-05-02
- Del av Teknisk Beskrivning/Geoteknik Kolbäcksvägen, daterad 1997-12-02
- Rapport Geoteknik, Fördjupad Stabilitetsutredning Lillån utförd av WSP, 2006-08-29 rev 2007-10-29
- PM Geoteknik, Stabilitetsutredning Ön, utförd av Tyréns AB, 2009-01-23

Ön

- PM Geoteknik Stabilitetsutredning Ön 6:11detaljplank undersökning, Tyréns, geoteknisk undersökning, 2015-01-19.
- PM Översiktlig geoteknisk utredning, 2006-10-02 rev 2006-10-25. Utredning i översiktsplaneskedet, WSP.
- Stabilitetsutredning Ön, geoteknisk undersökning, 2009-01-23. PM Geoteknik undersökning, Tyréns.
- PM och Markteknisk undersökningsrapport, 2013-07-01 rev 2013-10-01. Resultat av stabilitetsutredning Södra Ön, WSP.
- Kolbäcksvägen med trafikplatser och tillfarter TBv/geo, 1997. VBB Viak.
- Byggnadsteknisk beskrivning Geoteknik, 2000-05-02. Geoteknisk utredning för Öns reningsverk, tork och pelleteringsverk, KM Geoteknik.
- Utlåtande över grundförhållandena för projekterat avloppsreningsverk på Ön, Umeå stad, 1968-04-22 rev 1969-02-13. Allmänna Ingenjörbyrå AB.
- PM Geoteknik – Ny kontorsbyggnad Umeva, 2008-02-08. Resultat av utförd geoteknisk undersökning för ny kontorsbyggnad på Ön, WSP.

Teg

- Umeå kommun, Tegs sjukhem. Översiktlig stabilitetsutredning, 2004-06-08. Resultat av utredning släntstabilitet, WSP.
- PM Geoteknik, 2006-01-19. Geoteknisk utredning för utbyggnad av Tegs sjukhem, Tyréns.
- Utlåtande över grundförhållandena för nybyggnad av sjukhem inom kv Orion på Teg i Umeå, Umeå kommun, 1977-12-22. Allmänna Ingenjörbyrå AB.
- Umeå kommun, Lillån. Fördjupad stabilitetsutredning, 2006-08-29 rev 2007-10-29. Rapport geoteknik, WSP.
- Grundundersökning för planerat radhus i kv Båtshaken nr 4, 1979-05-15. Utlåtande, VAB.

Öbacka

- Kompletterande utlåtande över grundförhållandena för Scharinska området intill Umeå älv i Umeå, 1964-11-25. Resultat från kompletterande undersökning kolv- och vingborrning, Bjurströms geotekniska byrå AB.
- Geoteknisk undersökning plan, Umeå kommun Öbacka, 1981-09-21. Scandiaconsult.
- Geoteknisk utredning för planerade nybyggnader inom Öbacka-området, 1983-03-04. Rapport: undersökningar, VAB.
- Strandleden, delen Kyrkbron – Holmsundsvägen, 1980-06-19. Översiktlig geoteknisk undersökning, Orrje & Co Scandiaconsult.
- Geoteknisk utredning för planerad ombyggnad av Scharinska fabriken, 1985-11-14. Rapport över undersökningar Scharinska fabriken, kv Laxen, VAB.
- Geoteknisk utredning för lanerad konst- och designhögskola, 1988-03-01. Rapport över undersökningar från kv Laxen, VAB.
- Geoteknisk utredning ang stabilitetsförhållandena, 1988-09-12 rev 1988-11-14. Utredning över stabilitetsförhållandena för betongkajen (nedströms Kyrkbron), J&W.
- PM Konstnärligt campus Umeå, 2009-01-19. Resultat från utredning stabilitetsförhållanden, WSP.

4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1:2005 med tillhörande nationell bilaga. I tabellerna nedan redovisas styrande dokument för undersökningen.

Tabell 1. Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt SGF kompletterat beteckningsblad, 2013-04-24.

Tabell 2. Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
CPT, CPTU/ Spetstrycksondering	SS-EN ISO 22476-1:2012/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Provtagningar Kategori A	SS-EN ISO 22475-1:2006/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Kategori B	SS-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 17892-1:2014
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2:2014
Ödometer	ISO/TS 17892-5:2004
Fallkon	SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2007
Direkt skjuvbox	SIS-CEN ISO/TS 17892-10:2005

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

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

5 GEOTEKNISK KATEGORI

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

6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

6.1 TOPOGRAFI

Ön ligger mitt i Ume älv i centrala delen Umeå. Det undersökta området utgörs av den norra delen av Ön, se figur 2.



Figur 2. Utredningsområde markerat med rött. Källa: Map data ©2016 Google Imagery

Det undersökta området är relativt plant med branta slänter ner mot älven som varierar mellan 5 och 9 m ner mot älven.

6.2 YTBEKÄFFENHET

Området består av tät lövskog och sly, öppen åkermark, bebyggelse mm. I stora delar av området löper en gångstig längs med slänkrönet.

6.3 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Inom det aktuella området finns ett flertal bostadshus, kontors- och industribyggnader samt en bro över till fastlandet.

7 POSITIONERING

Utsättning och Inmätning av geotekniska undersökningar har utförts av Mikael Wiström, Tyréns AB i mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

Koordinatsystem: Sweref 99 20 15

Höjdsystem: RH2000

8 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR

Aktuella sonderingar omfattar:

- CPT-sondering (CPT) i 10 st punkter

8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 20 st punkter
- Ostörd provtagning med kolvprovtagare (Kv/St I/) i 3 st punkter

8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Undersökningarna har utförts under perioden 2016-10-26 – 2016-11-10.

8.4 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbete har utförts av Mikael Wiström och Ingemar Enström, fältingenjörer Tyréns AB.

8.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Undersökningarna har utförts med borrhbandvagn Geotech 604D och GM85.

Tabell 5. Utrustning och kalibrering

<i>Utrustning</i>	<i>Kalibrerad</i>	<i>Kalibrerad av</i>
CPT nr 4304	2016-03-14	Christoffer Hurtig, Geotech AB
CPT nr 20553	2016-10-20	Johan Nilsson, Envi

8.6 PROVHANTERING

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

Ostörda 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.

9 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Rutinundersökning ostörda prover (okulär jordartsbenämning, konflytgräns, vattenkvot, skrymdensitet, odränerad skjuvhållfasthet, sensitivitet) av 9 st prover
- Jordartbenämning av 5 st prover
- CRS-försök av 5 st prover
- Direkt skjuvförsök av 5 st prover

Utförda provtagningar redovisas i bilaga 2, 3, 4 och 5.

9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Laboratorieundersökningar har utförts under perioden 2016-11-17 till 2016-12-14.

9.3 LABORATORIEINGENJÖRER

Laboratorieundersökningar har utförts av Laith Altaie, laboratorieingenjör MRM. Okulär jordartsbedömning har utförts av Medhat Al-Nasrawi, laboratorieingenjör Tyréns AB.

9.4 PROVFÖRVARING

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

10 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Installation av grundvattenrör (Rf) i 10 st punkter

10.1.1 KORTTIDSOBSERVATIONER

Mätning av grundvattenytan i installerade öppna rör har utförts med s.k. piplod i samband med installation 10 november 2016, av fältingenjör Mikael Wiström, Tyréns AB samt 28 november 2016 av Daniel Eriksson.

10.1.2 LÅNGTIDSOBSERVATIONER

Inga långtidsobservationer är utförda i detta projekt. På grund av områdets närhet till Umeå älv bedöms grundvattennivåerna kunna påverkas av älvens nivå. Detaljerade vattenståndsuppgifter från SMHI gällande Lillån saknas. Erhållna uppgifter från Umeå kommun av vattenståndsuppgifter för Kyrkbron och Kolbäcksbron redovisas i Fel! Hittar inte referensälla.. Undersökt område ligger mittemellan dessa två broar.

Tabell 6. Älvens vattennivåer

Vattenstånd	Kyrkbron (RH2000)	Kolbäcksbron (RH2000)
HHW	2,23	2,13
MHW	+1,73	+1,63
MW	+0,56	+0,43
MLW	-0,27	-0,22
LLW	-0,77	-0,77

10.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Hydrogeologiska undersökningar har utförts under perioden 2016-11-10 – 2016-11-28.

10.3 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbete har utförts av Ingemar Engström och Mikael Wiström, fältingenjör Tyréns AB. Avläsning av grundvattenytan har även gjorts av Daniel Eriksson, Tyréns AB.

11 HÄRLEDDA VÄRDEN

11.1 JORDARTER

Jordlagren består under ett tunt lager mulljord (Hu) av sand (Sa) ner till ca 3-4 meters djup. Sanden underlagras av sandig silt (saSi)/siltig sand (siSa) som bitvis är något sulfidhaltig ner till ca 4-5 meter under markytan. Under detta påträffas sulfidsilt (SuSi) som mot djupet övergår till lerig sulfidsilt (clSuSi) som kan vara sandig ner till minst 13 meter under markytan och som djupast till 25,5 meter.

11.2 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER

Jordens friktionsvinklar i ytan har utvärderats utgående från utförd CPT-sondering som har utvärderats med programmet Conrad 3.1 enligt SS-EN 1997-2:2007, bilaga D, tabell D.1.

Jordens skjuvhållfasthet har utvärderats utifrån utförda CPT-sonderingar som har utvärderats med programmet Conrad 3.1. Sulfidsilten har klassats som sulfidjord i Conrad vilket innebär att utvärderingen har skett i enlighet med SGI Rapport 69. På upptagna kolvprover har fallkonförsök utförts där resultatet har reducerats med faktorn 0,65 i enlighet med SGI Rapport 69. Odränerade direkta skjuvförsök har utförts på fem av kolvproverna.

Resultat från tidigare undersökningar i området har vägts in vid utvärdering av härledda värden.

Utvärderade hållfasthetsegenskaper redovisas i bilaga 6 tillsammans med direkta skjuvförsök som har utförts på upptagna kolvprover från tidigare undersökningar på fastigheten Ön 6:11. En sammanställning av valda härledda värden redovisas i Tabell 7 nedan. Conrad-utvärderingar redovisas i bilaga 1.

Tabell 7. Sammanställning av härledda värden.

Jord-material	Djup* [m]	Friktionsvinkel ϕ [°]	Tunghet γ [kN/m ³]	Vattenkvot w [%]	Odränerad skjuvhållf. c_u [kPa]	Dränerad skjuvhållf. C^* [kPa]
Sand/siltig sand/sandig silt	My till 4	33	18	10	-	-
Sulfidsilt	4 till 12	29	17	9	25-70	0,1 * c_u

* Nivån varierar, se sektioner för exakta nivåer

Den utvärderade odränerade skjuvhållfastheten, C_u har jämförts med empiriska värden som beräknats enligt $C_u = a s^* \gamma_v OCR^p$. Faktorn a har varierats mellan 0,25 och 0,3 samt att jorden har antagits vara normalkonsoliderad ($OCR=1,0$). Beräknade empiriska värden finns redovisade i bilaga 4 till MUR. Det utvärderade härledda värdet följer de empiriska övre kurvorna

11.3 DEFORMATIONSEGENSKAPER

CRS-försök har gjorts på fem kolvprover. I bilaga 4 redovisas resultaten från dessa.

11.4 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

Uppmätta grundvattennivåer redovisas i Fel! Hittar inte referenskälla..

Tabell 8. Uppmätta grundvattennivåer

GV-rör	Nivå my (RH2000)	Nivå rök (RH2000)	2016-11-10		2016-11-25	
			Djup u rök (m)	Nivå (RH2000)	Djup u my (m)	Nivå (RH2000)
T1	+4,76	+6,16	6,21	-0,05	5,18	+0,98
T3	+5,13	+6,67	6,98	-0,31	8,87	-2,20
T5	+5,06	+6,06	3,96	+2,10	3,94	+2,12
T7	+5,68	+7,18	7,51	-0,33	3,91	+3,27
T9	+7,77	+8,77	5,55	+3,22	5,61	+3,16
T11	+8,71	+9,71	4,80	+4,91	5,09	+4,62
T13	+8,83	+9,83	4,95	+4,88	5,40	+4,43
T15	+7,37	+8,37	8,55	-0,18	3,29	+5,08
T17	+6,92	+7,92	2,35	+5,57	2,91	+5,01
T19	+5,84	+7,24	8,30	-1,06	6,72	+0,52

11.5 MILJÖTEKNISKA EGENSKAPER

Aktuell sulfidsjords försurande egenskaper har ej utretts i detta uppdrag.

11.6 ÖVRIGA EGENSKAPER

Jordens tunghet har utvärderats utgående från utförda undersökningar och tabellerade värden i TK Geo 13 samt från laborationsundersökning. Härledda valda värden redovisas i Tabell 7.

12 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

12.1 GENERELLT

Inga avvikelser har noterats i samband med fältundersökningarna eller laboratorieundersökningarna.

12.2 HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS

CPT-sonderingarna visar på en homogenitet i jordlagerföljden och de respektive lagrens egenskaper. I punkt T19 har ingen friktion uppmätts under delar av sonderingen varvid denna inte har använts vid utvärdering av härledda värden. Sonderingarnas homogena resultat styrker också antagandet att jorden inom området tillhör samma geologiska bildningsområde och varje respektive skikt kan anses ha samma egenskaper.

13 ÖVRIGT

Undersökningsresultaten redovisas i bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska beteckningarna hänvisas till SGF:s (Svenska Geotekniska Förening) hemsida: www.sgf.net.

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

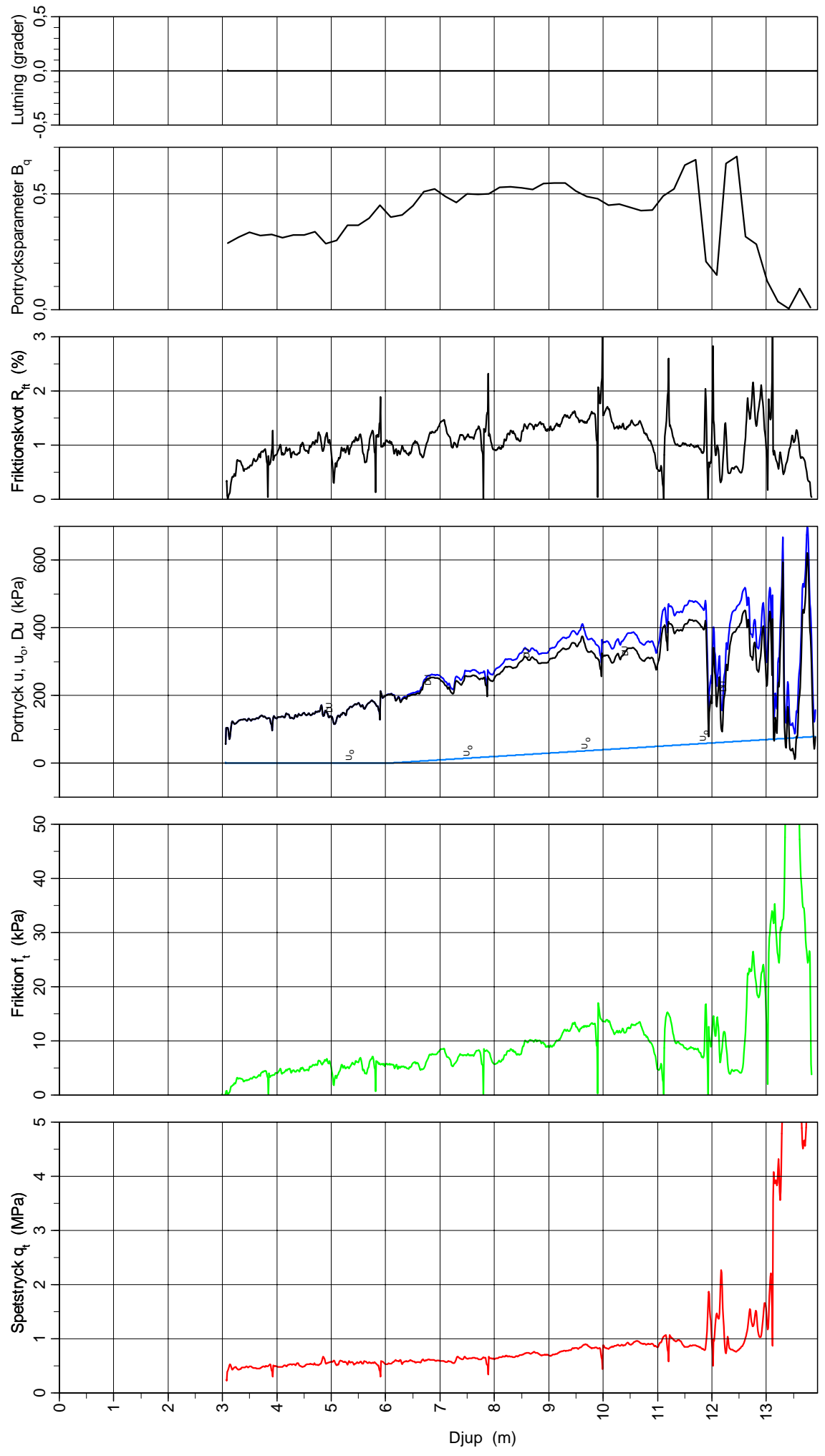
Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön

Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T20
 Datum 20161109

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 20553

Referens my
 Nivå vid referens 6,60 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

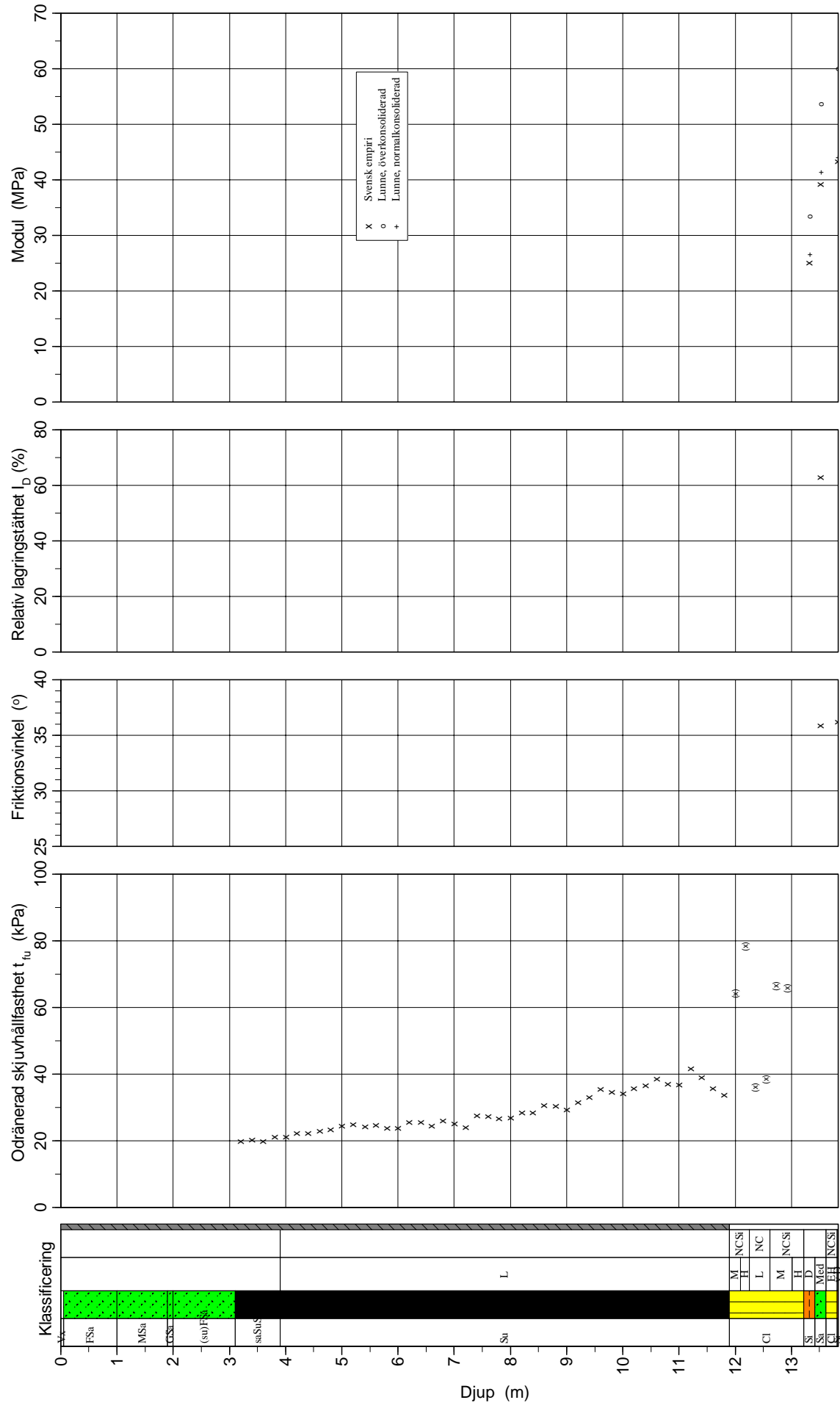
Förborringsdjup 3,10 m
 Start djup 3,10 m
 Stopp djup 13,94 m
 Grundvattennivå 6,00 m



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr 272542
Plats Norra Ön, Umeå
Borrhål T20
Datum 20161109

Referens my
Nivå vid referens 6.60 m
Grundvattenyta 6.00 m
Startdjup 3.10 m
Förborrningsdjup 3.10 m
Förborrat material Sara Forsgren
Utrustning Utvärderare Sara Forsgren
Geometri Normal Datum för utvärdering 2016-11-14



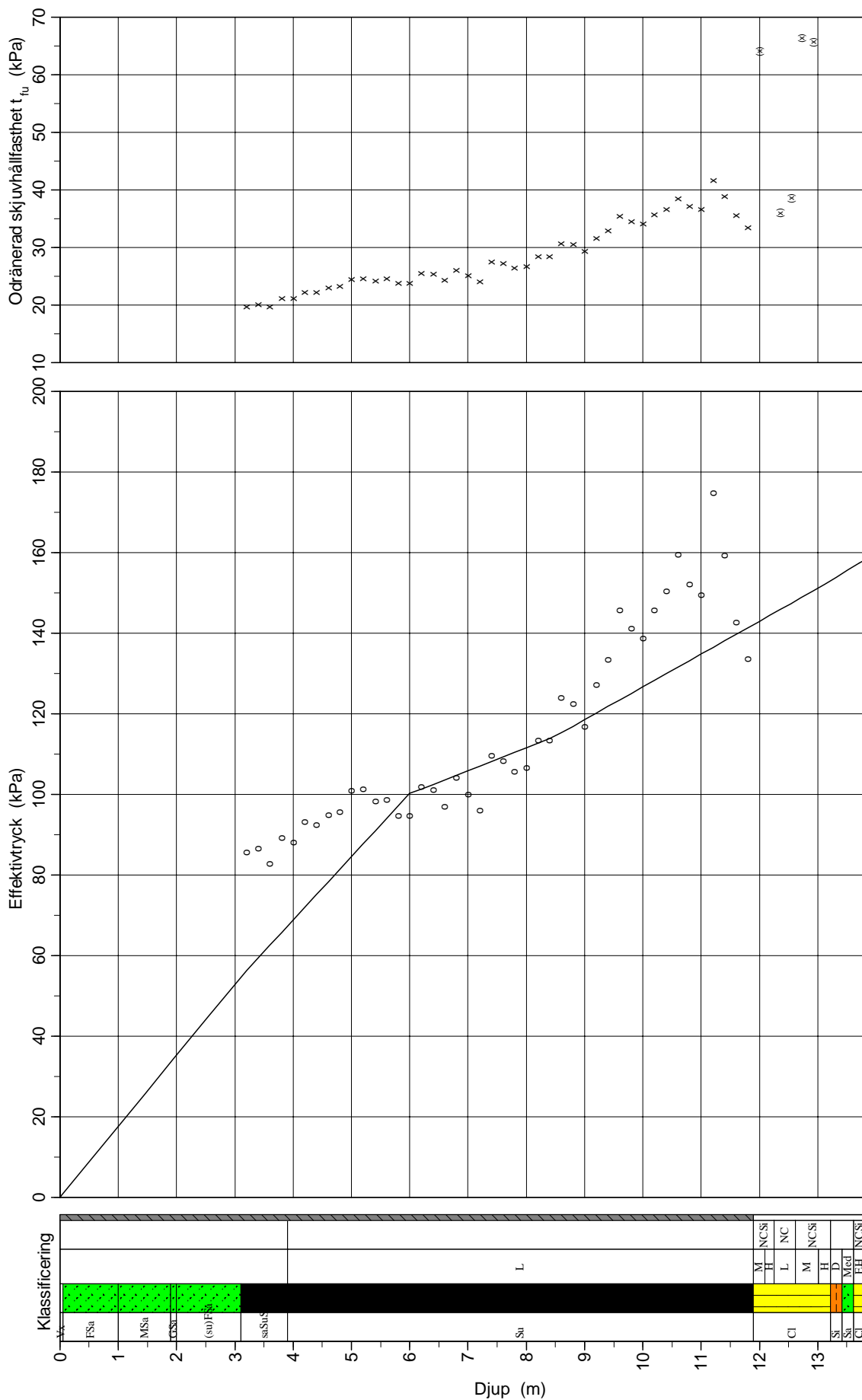
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 6.60 m
 Grundvattenyta 6.00 m
 Startdjup 3.10 m

Förborrningsdjup 3.10 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-14

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T20
 Datum 20161109



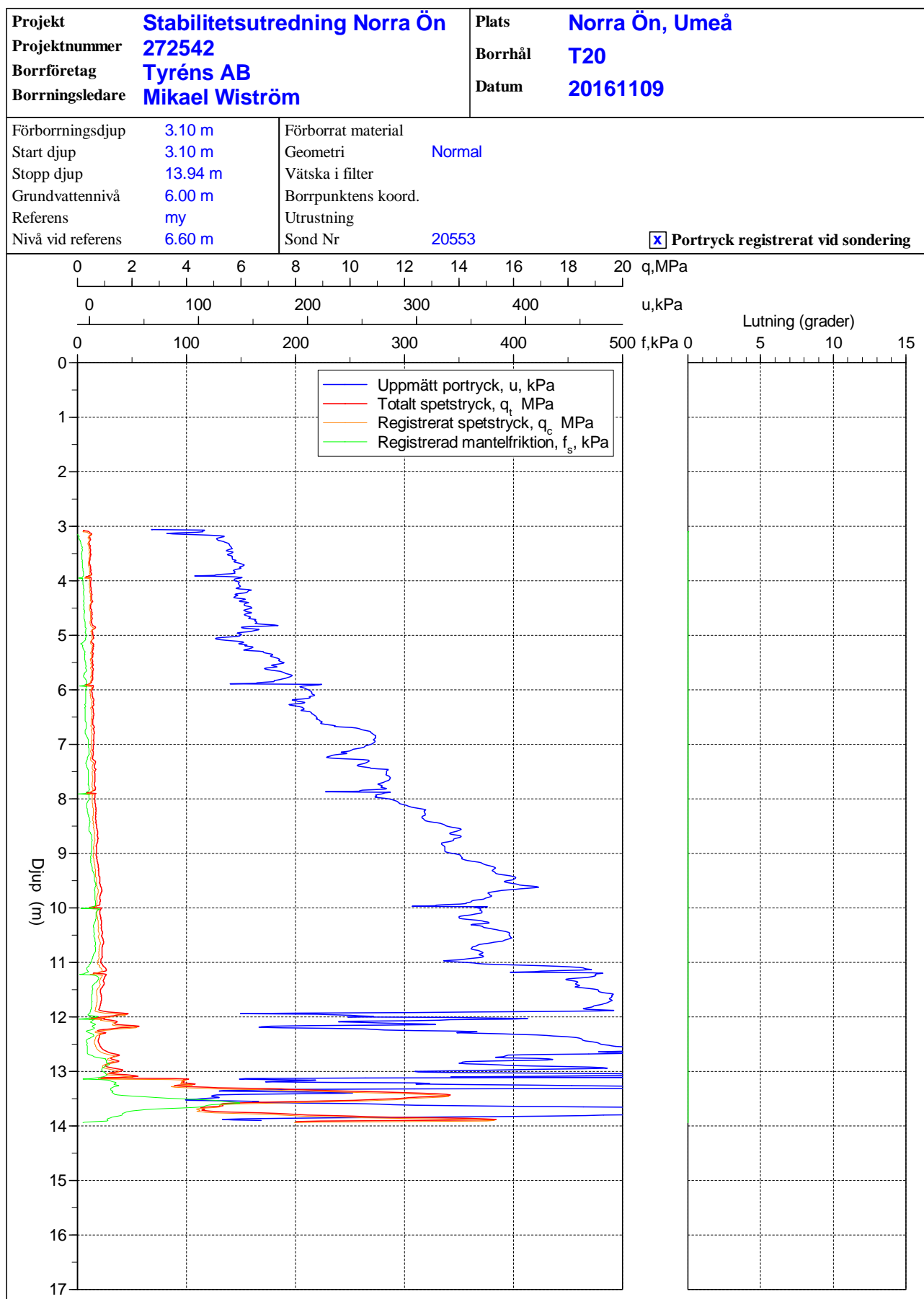
C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T20 Datum 20161109																																														
Förborrningsdjup 3.10 m Startdjup 3.10 m Stoppdjup 13.94 m Grundvattenyta 6.00 m Referens my Nivå vid referens 6.60 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Mikael Wiström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																															
Kalibreringsdata Spets 20553 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2015-08-25 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.680 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.005 Cross talk c_2 0.000		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>0.00</td> <td>0.50</td> <td>-67.92</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-15.80</td> <td>-0.50</td> <td>-68.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-15.80</td> <td>-1.00</td> <td>-0.08</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0.00	0.50	-67.92	Efter	-15.80	-0.50	-68.00	Diff	-15.80	-1.00	-0.08																													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																													
Före	0.00	0.50	-67.92																																													
Efter	-15.80	-0.50	-68.00																																													
Diff	-15.80	-1.00	-0.08																																													
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																																					
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>6.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	6.00	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11.89</td> </tr> <tr> <td>12.25</td> </tr> <tr> <td>12.62</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	11.89	12.25	12.62	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>0.05</td> <td>1.70</td> <td rowspan="7"> </td> <td>Vx</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>1.80</td> <td>FSa</td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>1.90</td> <td>1.80</td> <td>MSa</td> </tr> <tr> <td>1.90</td> <td>2.00</td> <td>1.80</td> <td>GSa</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>3.10</td> <td>1.80</td> <td>(su)FSa</td> </tr> <tr> <td>3.10</td> <td>4.00</td> <td> </td> <td>saSuSi</td> </tr> <tr> <td>4.00</td> <td>11.90</td> <td> </td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	0.05	1.70		Vx	0.05	1.00	1.80	FSa	1.00	1.90	1.80	MSa	1.90	2.00	1.80	GSa	2.00	3.10	1.80	(su)FSa	3.10	4.00		saSuSi	4.00	11.90		Su L
Djup (m)	Portryck (kPa)																																															
6.00	0.00																																															
Djup (m)																																																
11.89																																																
12.25																																																
12.62																																																
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																												
Från	Till	(ton/m ³)																																														
0.00	0.05	1.70		Vx																																												
0.05	1.00	1.80		FSa																																												
1.00	1.90	1.80		MSa																																												
1.90	2.00	1.80		GSa																																												
2.00	3.10	1.80		(su)FSa																																												
3.10	4.00			saSuSi																																												
4.00	11.90			Su L																																												
Anmärkning 																																																

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T20										
				Datum 20161109										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	0.05	Vx	1.70				0.4	0.4						
0.05	1.00	FSa	1.80				9.2	9.2						
1.00	1.90	MSa	1.80				25.6	25.6						
1.90	2.00	GSa	1.80				34.4	34.4						
2.00	3.10	(su)FSa	1.80				45.0	45.0						
3.10	3.30	saSuSi	1.60		19.7		56.3	56.3	85.5	1.52				
3.30	3.50	saSuSi	1.60		20.1		59.4	59.4	86.6	1.46				
3.50	3.70	saSuSi	1.60		19.6		62.5	62.5	82.8	1.32				
3.70	3.90	saSuSi	1.60		21.0		65.7	65.7	89.1	1.36				
3.90	4.10	Su L	1.60		21.0		68.8	68.8	88.0	1.28				
4.10	4.30	Su L	1.60		22.1		72.0	72.0	93.1	1.29				
4.30	4.50	Su L	1.60		22.2		75.1	75.1	92.4	1.23				
4.50	4.70	Su L	1.60		22.9		78.2	78.2	94.9	1.21				
4.70	4.90	Su L	1.60		23.2		81.4	81.4	95.6	1.17				
4.90	5.10	Su L	1.60		24.4		84.5	84.5	100.8	1.19				
5.10	5.30	Su L	1.60		24.6		87.7	87.7	101.3	1.16				
5.30	5.50	Su L	1.60		24.2		90.8	90.8	98.3	1.08				
5.50	5.70	Su L	1.60		24.4		93.9	93.9	98.6	1.05				
5.70	5.90	Su L	1.60		23.7		97.1	97.1	94.7	1.00				
5.90	6.10	Su L	1.60		23.7		100.2	100.2	94.6	1.00				
6.10	6.30	Su L	1.60		25.5		103.3	101.3	101.8	1.00				
6.30	6.50	Su L	1.60		25.3		106.5	102.5	101.0	1.00				
6.50	6.70	Su L	1.60		24.2		109.6	103.6	96.9	1.00				
6.70	6.90	Su L	1.60		26.0		112.8	104.8	103.9	1.00				
6.90	7.10	Su L	1.60		25.0		115.9	105.9	100.0	1.00				
7.10	7.30	Su L	1.60		24.0		119.0	107.0	95.9	1.00				
7.30	7.50	Su L	1.60		27.4		122.2	108.2	109.6	1.01				
7.50	7.70	Su L	1.60		27.1		125.3	109.3	108.3	1.00				
7.70	7.90	Su L	1.60		26.4		128.5	110.5	105.6	1.00				
7.90	8.10	Su L	1.60		26.7		131.6	111.6	106.5	1.00				
8.10	8.30	Su L	1.60		28.3		134.7	112.7	113.2	1.00				
8.30	8.50	Su L	1.60		28.4		137.9	113.9	113.3	1.00				
8.50	8.70	Su L	1.85		30.6		141.3	115.3	124.0	1.08				
8.70	8.90	Su L	1.85		30.4		144.9	116.9	122.4	1.05				
8.90	9.10	Su L	1.85		29.2		148.5	118.5	116.8	1.00				
9.10	9.30	Su L	1.85		31.5		152.2	120.2	127.2	1.06				
9.30	9.50	Su L	1.85		32.8		155.8	121.8	133.4	1.10				
9.50	9.70	Su L	1.85		35.3		159.4	123.4	145.6	1.18				
9.70	9.90	Su L	1.85		34.5		163.0	125.0	141.2	1.13				
9.90	10.10	Su L	1.85		34.1		166.7	126.7	138.7	1.09				
10.10	10.30	Su L	1.85		35.5		170.3	128.3	145.7	1.14				
10.30	10.50	Su L	1.85		36.5		173.9	129.9	150.3	1.16				
10.50	10.70	Su L	1.85		38.4		177.6	131.6	159.5	1.21				
10.70	10.90	Su L	1.85		37.1		181.2	133.2	152.0	1.14				
10.90	11.10	Su L	1.85		36.6		184.8	134.8	149.4	1.11				
11.10	11.30	Su L	1.85		41.6		188.5	136.5	174.7	1.28				
11.30	11.50	Su L	1.85		38.8		192.1	138.1	159.3	1.15				
11.50	11.70	Su L	1.85		35.5		195.7	139.7	142.5	1.02				
11.70	11.89	Su L	1.85		33.4		199.3	141.3	133.6	1.00				
11.89	12.09	CI M	NCSi	1.85	(64.1)		202.8	142.9		1.00				
12.09	12.25	CI H	NCSi	1.85	(78.4)		206.1	144.4		1.00				
12.25	12.45	CI L	NC	1.85	(36.0)		209.4	145.9		1.00				
12.45	12.62	CI L	NC	1.85	(38.5)		212.7	147.3		1.00				
12.62	12.82	CI M	NCSi	1.85	(66.4)		216.0	148.8		1.00				
12.82	13.02	CI M	NCSi	1.85	(65.7)		219.6	150.4		1.00				
13.02	13.22	CI H	NCSi	1.90	(118.6)		223.3	152.1		1.00				
13.22	13.42	Si D		1.95	((443.0))		227.1	153.9						
13.42	13.62	Sa Med		1.90		35.9	230.8	155.7		62.7	25.0	33.2	26.6	
13.62	13.82	CI EH	NCSi	1.90	(304.6)		234.6	157.4			39.0	53.6	41.4	
13.82	13.83	Si v D		2.10	((810.0))	(36.2)	236.6	158.3	1.00		43.3	59.9	44.0	

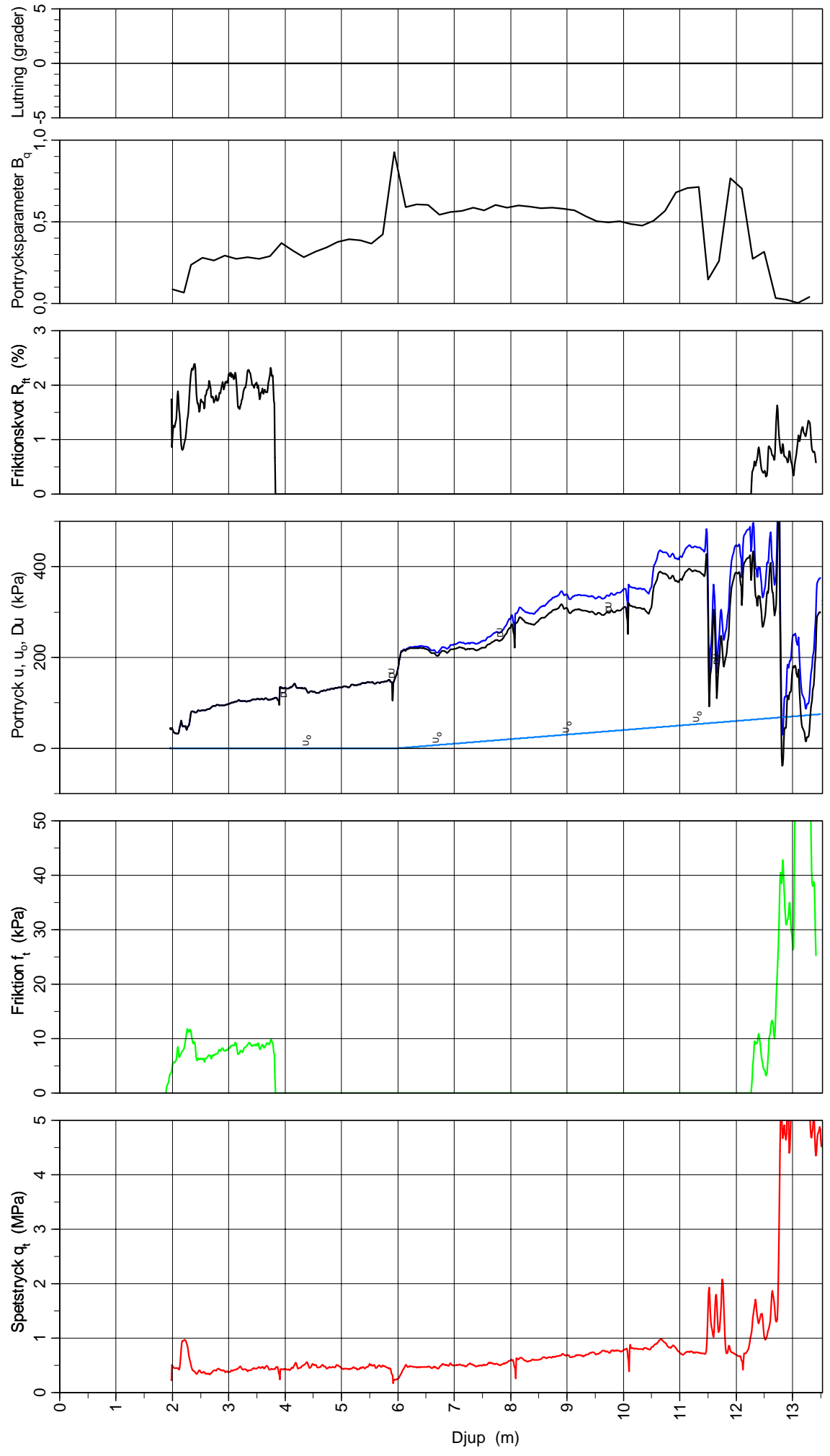
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	20553
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens	5,80 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	13,53 m	Förborrat material	Normal	Utrustning	
Grundvattennivå	6,00 m	Geometri		Sond nr	

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T19
Datum	20161109



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

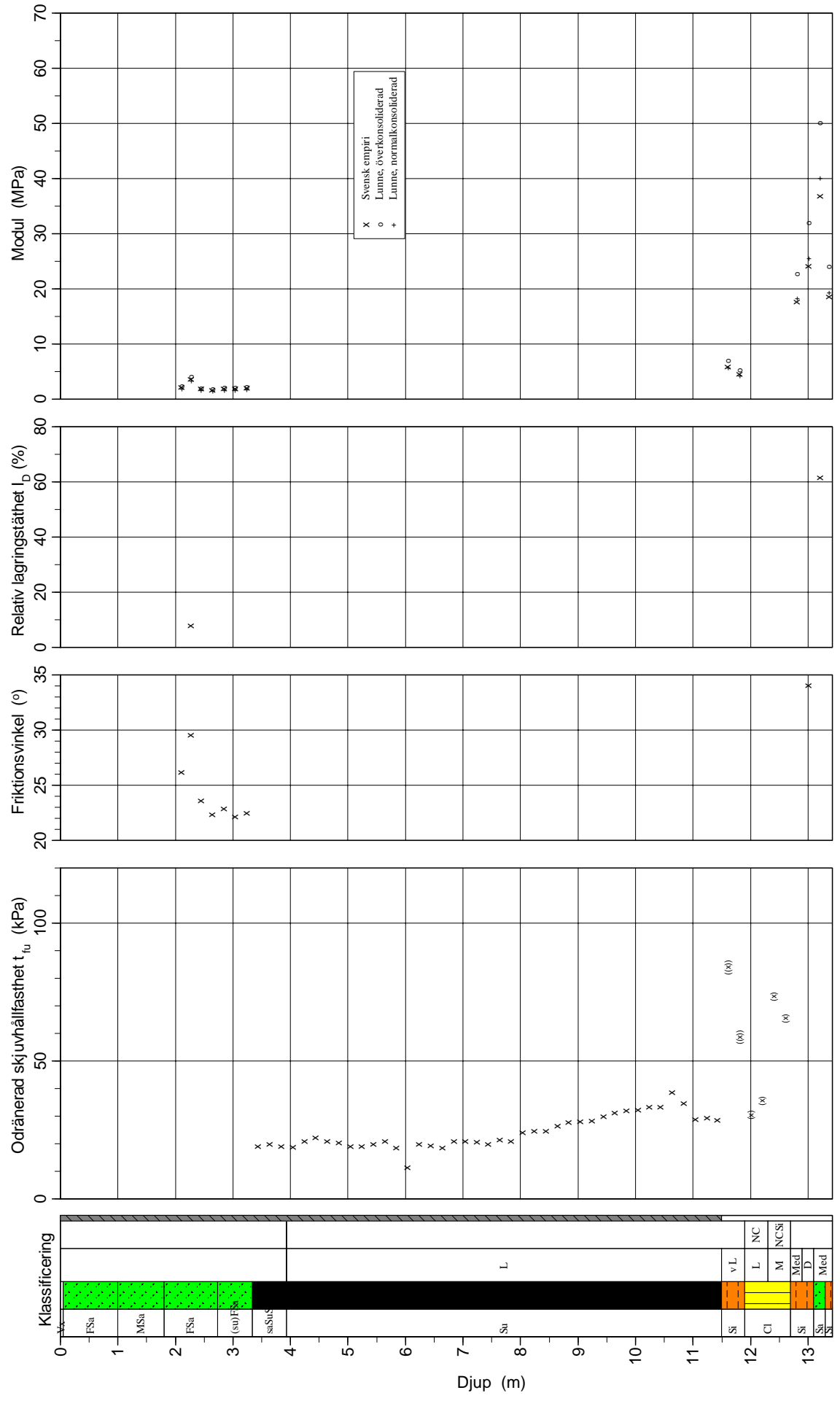
Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön

Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T19
 Datum 20161109

Referens my
 Nivå vid referens 5.80 m
 Grundvattenyta 6.00 m
 Startdjup 2.00 m

Förborrningsdjup 2.00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-14



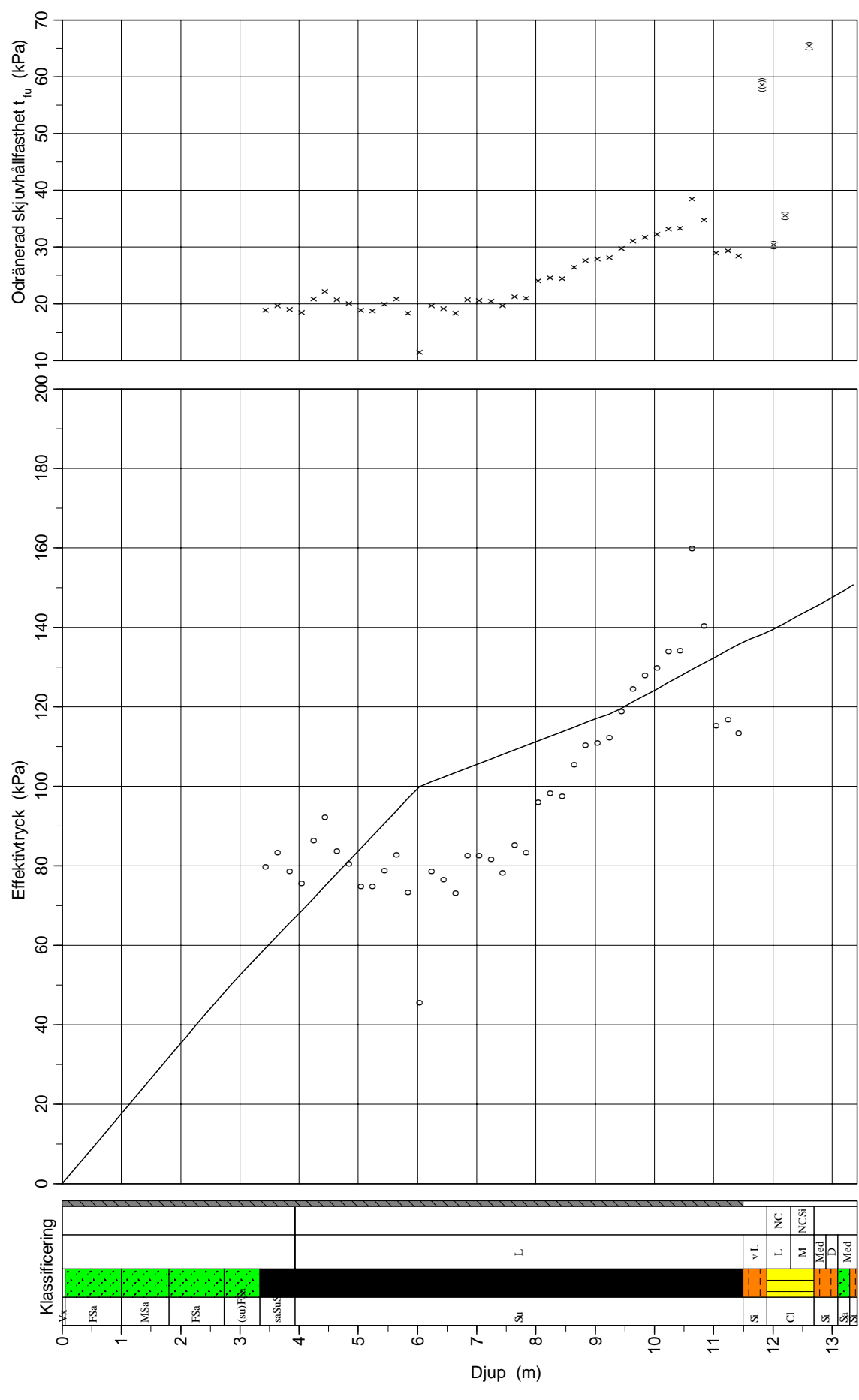
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 5.80 m
 Grundvattenyta 6.00 m
 Startdjup 2.00 m

Förborrningsdjup 2.00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-14

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T19
 Datum 20161109



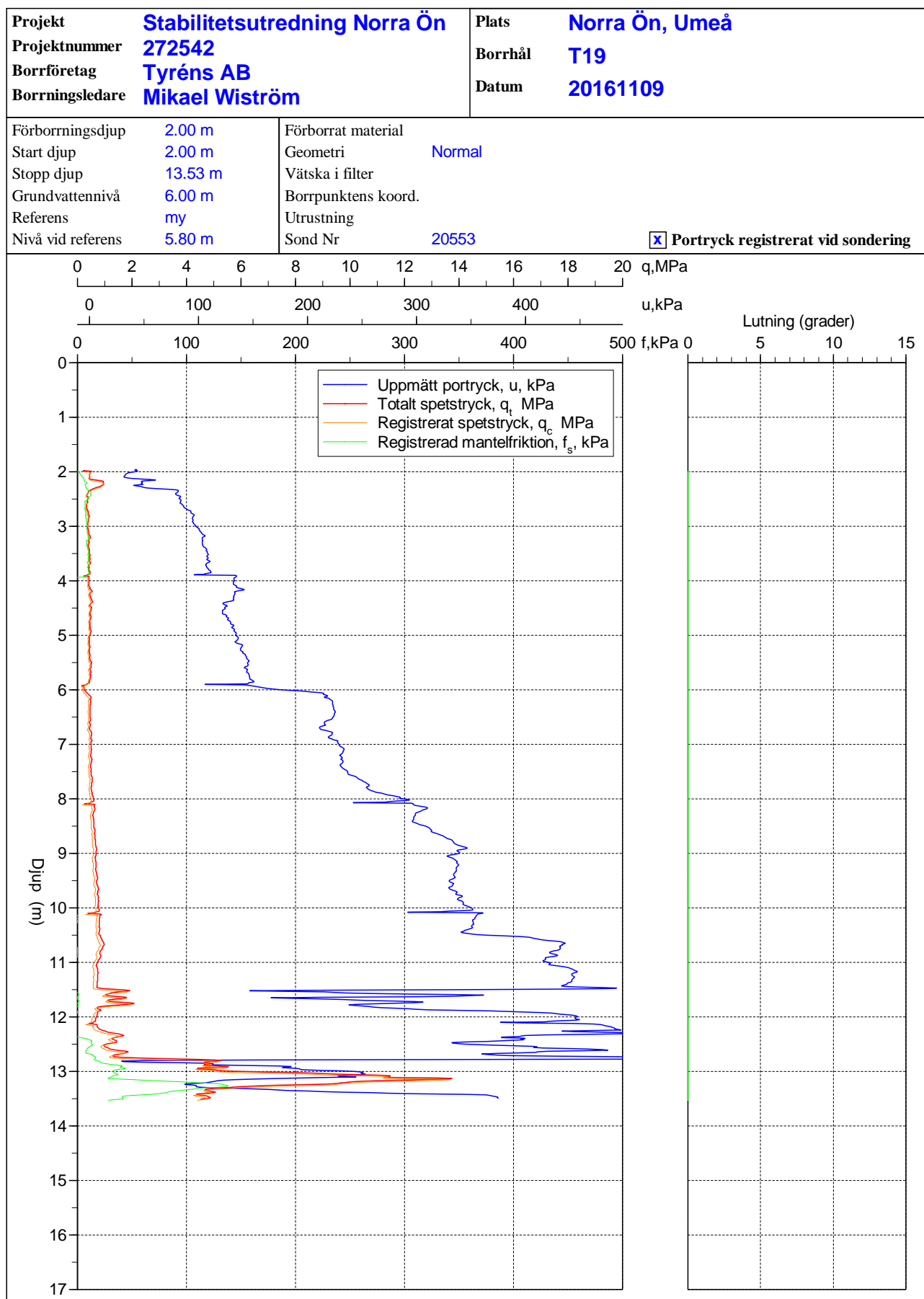
C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T19 Datum 20161109																																														
Förbörningsdjup 2.00 m Startdjup 2.00 m Stoppdjup 13.53 m Grundvattenyta 6.00 m Referens my Nivå vid referens 5.80 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Mikael Wiström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																															
Kalibreringsdata Spets 20553 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2015-08-25 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.680 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.005 Cross talk c_2 0.000		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>0.00</td> <td>0.50</td> <td>-67.84</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-5.30</td> <td>-0.50</td> <td>-68.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-5.30</td> <td>-1.00</td> <td>-0.16</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0.00	0.50	-67.84	Efter	-5.30	-0.50	-68.00	Diff	-5.30	-1.00	-0.16																													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																													
Före	0.00	0.50	-67.84																																													
Efter	-5.30	-0.50	-68.00																																													
Diff	-5.30	-1.00	-0.16																																													
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																																					
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>6.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	6.00	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.33</td> </tr> <tr> <td>11.50</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	2.33	11.50	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>0.05</td> <td>1.70</td> <td rowspan="7"> </td> <td>Vx</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>1.00</td> <td>1.80</td> <td>FSa</td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>1.80</td> <td>1.80</td> <td>MSa</td> </tr> <tr> <td>1.80</td> <td>2.70</td> <td>1.80</td> <td>FSa</td> </tr> <tr> <td>2.70</td> <td>3.40</td> <td> </td> <td>(su)FSa</td> </tr> <tr> <td>3.40</td> <td>4.00</td> <td> </td> <td>saSuSi</td> </tr> <tr> <td>4.00</td> <td>11.50</td> <td> </td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	0.05	1.70		Vx	0.05	1.00	1.80	FSa	1.00	1.80	1.80	MSa	1.80	2.70	1.80	FSa	2.70	3.40		(su)FSa	3.40	4.00		saSuSi	4.00	11.50		Su L
Djup (m)	Portryck (kPa)																																															
6.00	0.00																																															
Djup (m)																																																
2.33																																																
11.50																																																
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																												
Från	Till	(ton/m ³)																																														
0.00	0.05	1.70		Vx																																												
0.05	1.00	1.80		FSa																																												
1.00	1.80	1.80		MSa																																												
1.80	2.70	1.80		FSa																																												
2.70	3.40			(su)FSa																																												
3.40	4.00			saSuSi																																												
4.00	11.50			Su L																																												
Anmärkning 																																																

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T19										
				Datum 20161109										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	0.05	Vx	1.70				0.4	0.4						
0.05	1.00	FSa	1.80				9.2	9.2						
1.00	1.80	MSa	1.80				24.7	24.7						
1.80	2.00	FSa	1.80				33.5	33.5						
2.00	2.20	FSa	1.80			26.1	37.0	37.0			-6.5	2.1	2.3	1.9
2.20	2.33	FSa	1.80			29.6	40.0	40.0			7.7	3.5	4.0	3.2
2.33	2.53	FSa	1.80			23.6	42.9	42.9			-14.2	1.8	1.9	1.5
2.53	2.73	FSa	1.80			22.3	46.5	46.5			-17.7	1.6	1.8	1.4
2.73	2.93	(su)FSa	1.60			22.9	49.8	49.8			-14.7	1.9	2.0	1.6
2.93	3.13	(su)FSa	1.60			22.1	52.9	52.9			-16.7	1.8	2.0	1.6
3.13	3.33	(su)FSa	1.60			22.4	56.1	56.1			-14.7	2.0	2.2	1.7
3.33	3.53	saSuSi	1.60		18.8		59.2	59.2	79.9	1.35				
3.53	3.73	saSuSi	1.60		19.7		62.4	62.4	83.3	1.34				
3.73	3.93	saSuSi	1.60		19.0		65.5	65.5	78.6	1.20				
3.93	4.13	Su L	1.60		18.5		68.6	68.6	75.5	1.10				
4.13	4.33	Su L	1.60		20.8		71.8	71.8	86.3	1.20				
4.33	4.53	Su L	1.60		22.1		74.9	74.9	92.2	1.23				
4.53	4.73	Su L	1.60		20.7		78.0	78.0	83.7	1.07				
4.73	4.93	Su L	1.60		20.1		81.2	81.2	80.5	1.00				
4.93	5.13	Su L	1.60		18.7		84.3	84.3	74.9	1.00				
5.13	5.33	Su L	1.60		18.7		87.5	87.5	74.8	1.00				
5.33	5.53	Su L	1.60		19.8		90.6	90.6	78.9	1.00				
5.53	5.73	Su L	1.60		20.7		93.7	93.7	82.9	1.00				
5.73	5.93	Su L	1.60		18.3		96.9	96.9	73.3	1.00				
5.93	6.13	Su L	1.75		11.4		100.2	99.8	45.5	1.00				
6.13	6.33	Su L	1.60		19.6		103.5	101.1	78.5	1.00				
6.33	6.53	Su L	1.60		19.1		106.6	102.3	76.4	1.00				
6.53	6.73	Su L	1.60		18.3		109.7	103.4	73.1	1.00				
6.73	6.93	Su L	1.60		20.7		112.9	104.5	82.6	1.00				
6.93	7.13	Su L	1.60		20.6		116.0	105.7	82.4	1.00				
7.13	7.33	Su L	1.60		20.4		119.2	106.8	81.5	1.00				
7.33	7.53	Su L	1.60		19.6		122.3	108.0	78.3	1.00				
7.53	7.73	Su L	1.60		21.3		125.4	109.1	85.1	1.00				
7.73	7.93	Su L	1.60		20.9		128.6	110.2	83.3	1.00				
7.93	8.13	Su L	1.60		24.0		131.7	111.4	95.8	1.00				
8.13	8.33	Su L	1.60		24.6		134.8	112.5	98.3	1.00				
8.33	8.53	Su L	1.60		24.4		138.0	113.6	97.5	1.00				
8.53	8.73	Su L	1.60		26.4		141.1	114.8	105.4	1.00				
8.73	8.93	Su L	1.60		27.6		144.3	115.9	110.2	1.00				
8.93	9.13	Su L	1.60		27.7		147.4	117.1	110.9	1.00				
9.13	9.33	Su L	1.60		28.1		150.5	118.2	112.3	1.00				
9.33	9.53	Su L	1.85		29.7		153.9	119.6	118.7	1.00				
9.53	9.73	Su L	1.85		31.0		157.6	121.2	124.4	1.03				
9.73	9.93	Su L	1.85		31.7		161.2	122.8	127.8	1.04				
9.93	10.13	Su L	1.85		32.2		164.8	124.5	129.7	1.04				
10.13	10.33	Su L	1.85		33.1		168.4	126.1	133.8	1.06				
10.33	10.53	Su L	1.85		33.2		172.1	127.7	134.1	1.05				
10.53	10.73	Su L	1.85		38.4		175.7	129.4	159.9	1.24				
10.73	10.93	Su L	1.85		34.7		179.3	131.0	140.4	1.07				
10.93	11.13	Su L	1.85		28.9		183.0	132.6	115.3	1.00				
11.13	11.33	Su L	1.85		29.3		186.6	134.3	116.9	1.00				
11.33	11.50	Su L	1.85		28.4		189.9	135.7	113.4	1.00				
11.50	11.70	Si v L	1.60		((83.8))		192.9	137.0				5.9	7.0	5.6
11.70	11.90	Si v L	1.60		((58.6))		196.1	138.1				4.5	5.2	4.2
11.90	12.10	CI L	1.80	NC	(30.3)		199.4	139.4		1.00				
12.10	12.30	CI L	1.85	NC	(35.5)		203.0	141.0		1.00				
12.30	12.50	CI M	1.85	NCSi	(73.3)		206.6	142.7		1.00				
12.50	12.70	CI M	1.85	NCSi	(65.4)		210.3	144.3		1.00				
12.70	12.90	Si Med	1.80		((298.8))		213.8	145.9				17.6	22.7	18.2
12.90	13.10	Si D	1.95		((425.4))	(34.0)	217.5	147.5				24.1	31.9	25.5
13.10	13.30	Sa Med	1.90			35.8	221.3	149.3			61.3	36.7	50.1	40.1
13.30	13.42	Si Med	1.80		((315.1))		224.2	150.7				18.5	24.0	19.2

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

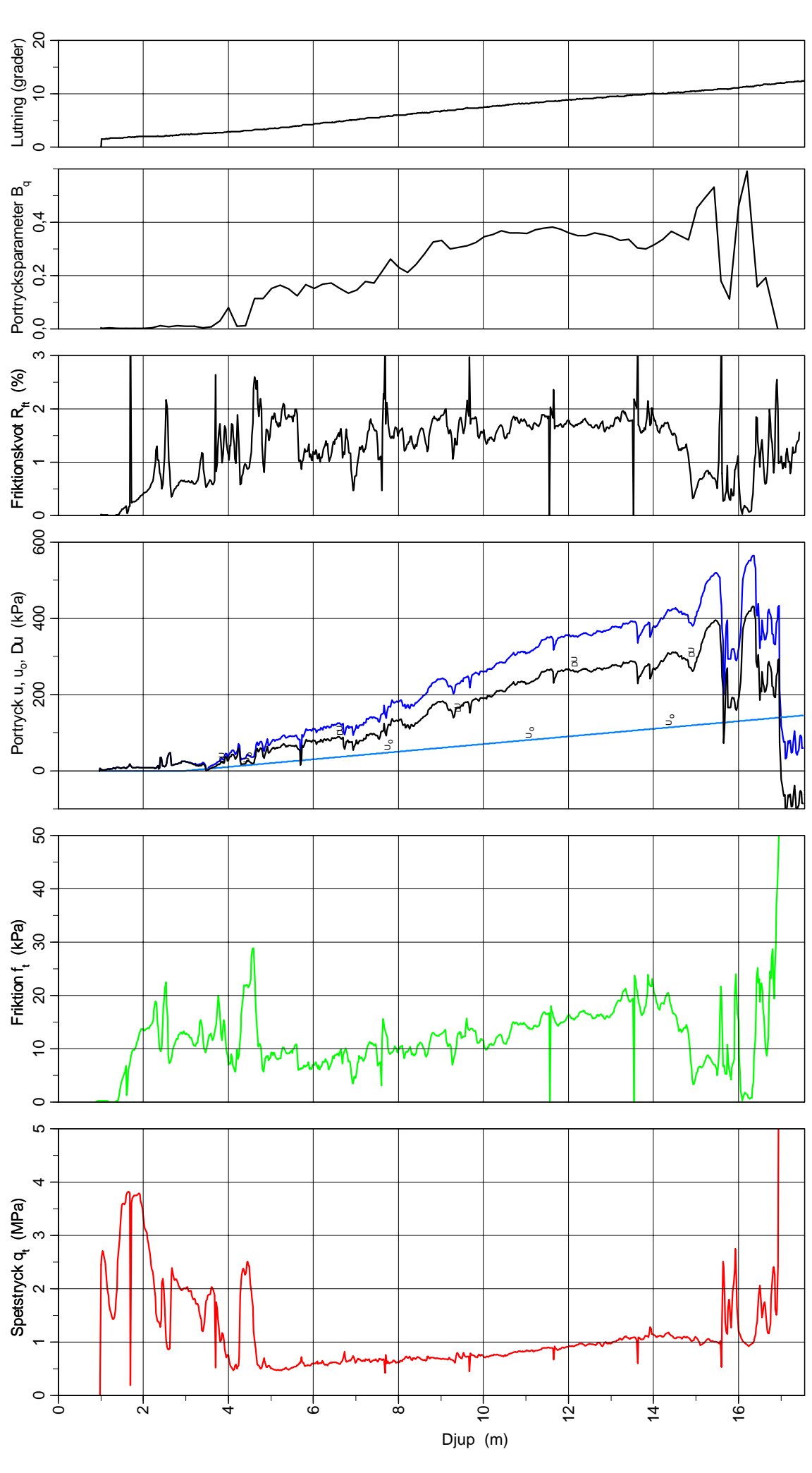


O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T19.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup	1,00 m	Referens	my	Vätska i filter	4304
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	7,70 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	17,70 m	Förborrat material	Normal	Utrustning	
Grundvattennivå	3,00 m	Geometri		Sond nr	

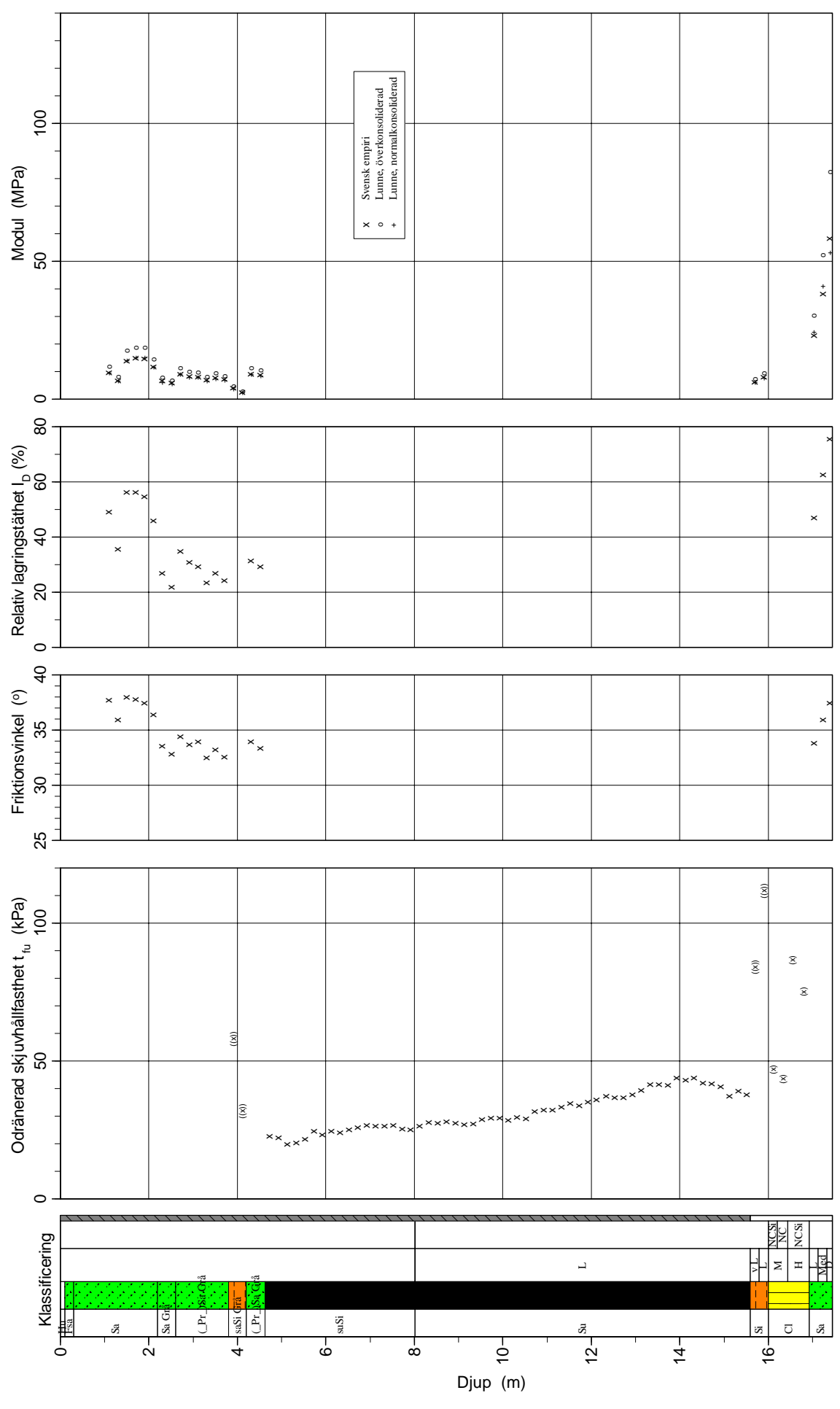
Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T18
Datum	2016-11-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr 272542
Plats Norra Ön, Umeå
Borrhål T18
Datum 2016-11-02

Referens my
Nivå vid referens 7,70 m
Grundvattenyta 3,00 m
Startdjup 1,00 m
Förborringsdjup 1,00 m
Förborrat material Sara Forsgren
Utrustning Datum för utvärdering 2016-11-07
Geometri Normal



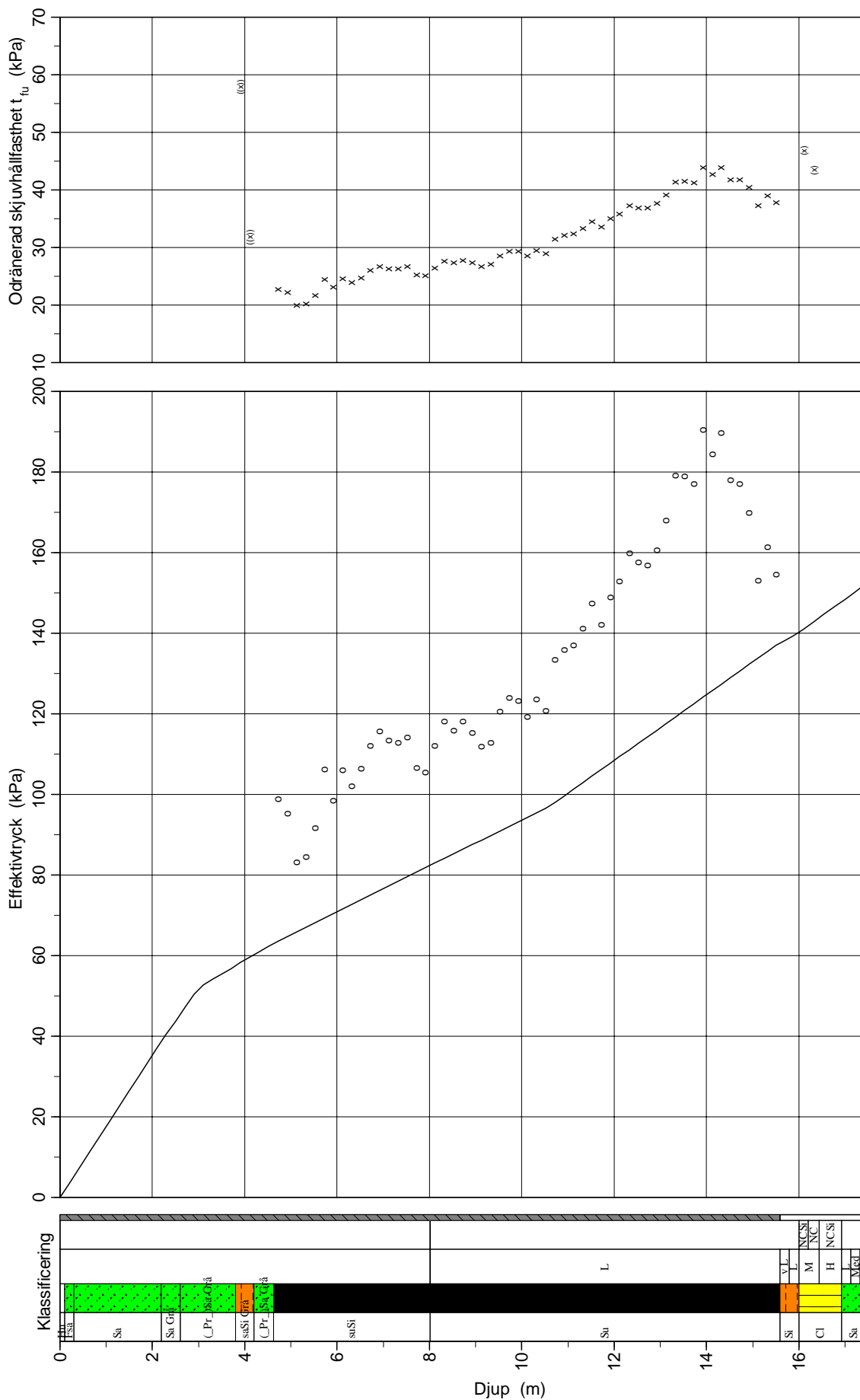
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 7,70 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-07

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T18
 Datum 2016-11-02



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T18 Datum 2016-11-02																																																																					
Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 17,70 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 7,70 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																																						
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>260,80</td> <td>130,70</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>259,90</td> <td>130,80</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,90</td> <td>0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	260,80	130,70	7,52	Efter	259,90	130,80	7,52	Diff	-0,90	0,10	0,00																																																				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																				
Före	260,80	130,70	7,52																																																																				
Efter	259,90	130,80	7,52																																																																				
Diff	-0,90	0,10	0,00																																																																				
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																																																												
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4,62</td></tr> <tr><td>15,58</td></tr> <tr><td>16,00</td></tr> <tr><td>16,44</td></tr> <tr><td>16,92</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	4,62	15,58	16,00	16,44	16,92																																																										
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																						
3,00	0,00																																																																						
Djup (m)																																																																							
4,62																																																																							
15,58																																																																							
16,00																																																																							
16,44																																																																							
16,92																																																																							
		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>0,10</td><td>1,70</td><td></td><td>Hu</td></tr> <tr><td>0,10</td><td>0,30</td><td>1,80</td><td></td><td>Fsa</td></tr> <tr><td>0,30</td><td>2,20</td><td>1,80</td><td></td><td>Sa</td></tr> <tr><td>2,20</td><td>2,70</td><td></td><td></td><td>Sa Grå</td></tr> <tr><td>2,70</td><td>3,80</td><td></td><td></td><td>(_Pr_)Sa Grå</td></tr> <tr><td>3,80</td><td>4,20</td><td></td><td></td><td>saSi Grå</td></tr> <tr><td>4,20</td><td>4,70</td><td></td><td></td><td>(_Pr_)Sa Grå</td></tr> <tr><td>4,70</td><td>5,00</td><td></td><td></td><td>suSi</td></tr> <tr><td>5,00</td><td>6,00</td><td></td><td></td><td>suSi</td></tr> <tr><td>6,00</td><td>7,00</td><td></td><td></td><td>suSi</td></tr> <tr><td>7,00</td><td>8,00</td><td></td><td></td><td>suSi</td></tr> <tr><td>8,00</td><td>15,60</td><td></td><td></td><td>Su L</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,30	1,80		Fsa	0,30	2,20	1,80		Sa	2,20	2,70			Sa Grå	2,70	3,80			(_Pr_)Sa Grå	3,80	4,20			saSi Grå	4,20	4,70			(_Pr_)Sa Grå	4,70	5,00			suSi	5,00	6,00			suSi	6,00	7,00			suSi	7,00	8,00			suSi	8,00	15,60			Su L
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																																			
Från	Till	(ton/m ³)																																																																					
0,00	0,10	1,70		Hu																																																																			
0,10	0,30	1,80		Fsa																																																																			
0,30	2,20	1,80		Sa																																																																			
2,20	2,70			Sa Grå																																																																			
2,70	3,80			(_Pr_)Sa Grå																																																																			
3,80	4,20			saSi Grå																																																																			
4,20	4,70			(_Pr_)Sa Grå																																																																			
4,70	5,00			suSi																																																																			
5,00	6,00			suSi																																																																			
6,00	7,00			suSi																																																																			
7,00	8,00			suSi																																																																			
8,00	15,60			Su L																																																																			
Anmärkning 																																																																							

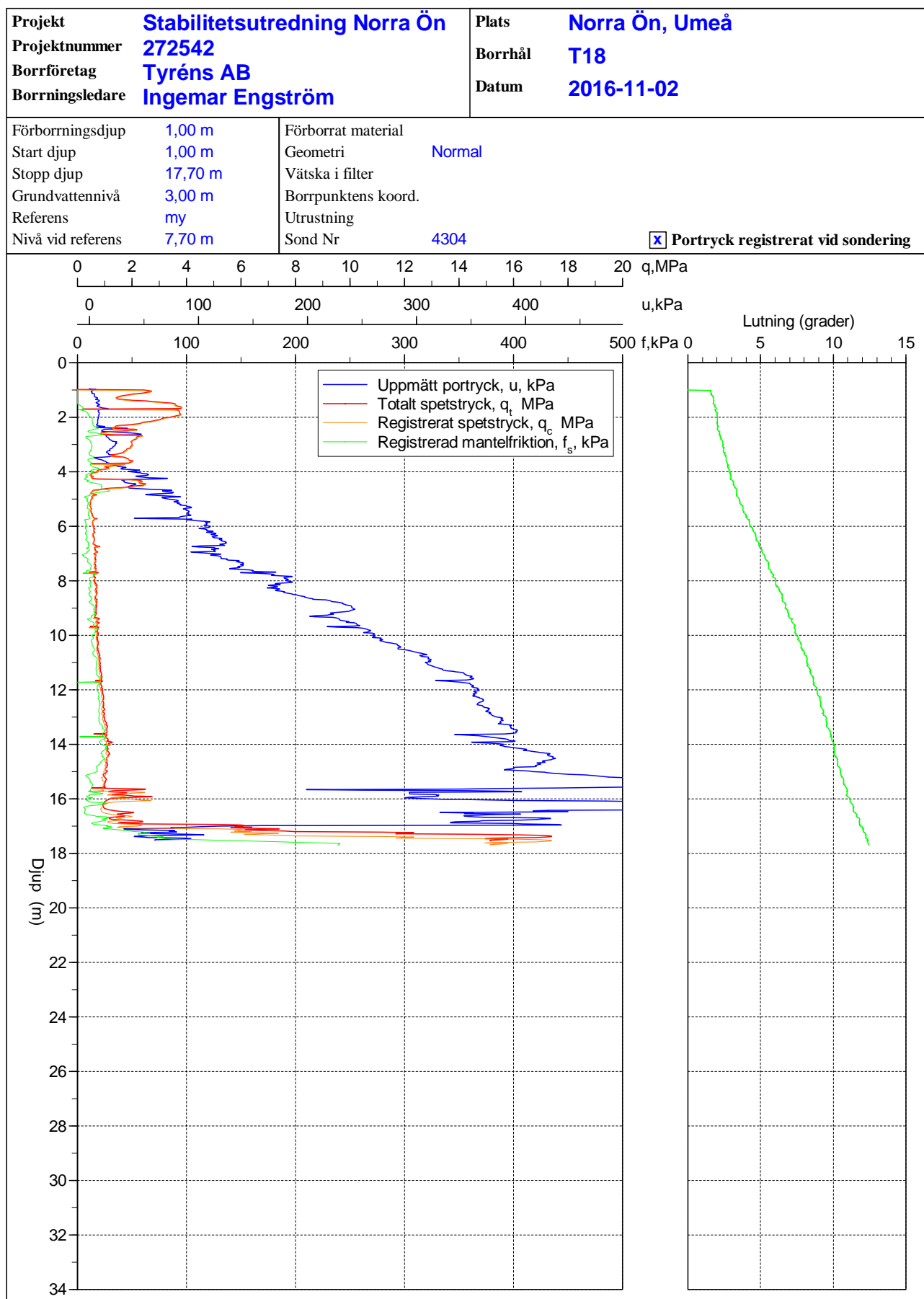
C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön			Norra Ön, Umeå											
272542			Borrhål T18											
			Datum 2016-11-02											
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,30	Fsa	1,80				3,4	3,4						
0,30	1,00	Sa	1,80				11,4	11,4						
1,00	1,20	Sa	1,80			37,7	19,3	19,3		48,9	9,5	11,7	9,4	
1,20	1,40	Sa	1,80			35,9	22,9	22,9		35,5	6,6	8,0	6,4	
1,40	1,60	Sa	1,80			37,9	26,4	26,4		56,1	13,8	17,6	14,1	
1,60	1,80	Sa	1,80			37,8	29,9	29,9		56,2	14,7	18,8	15,0	
1,80	2,00	Sa	1,80			37,5	33,5	33,5		54,4	14,6	18,6	14,9	
2,00	2,20	Sa	1,80			36,3	37,0	37,0		45,6	11,5	14,4	11,5	
2,20	2,40	Sa Grå	1,70			33,5	40,4	40,4		26,8	6,5	7,8	6,3	
2,40	2,60	Sa Grå	1,70			32,8	43,8	43,8		21,9	5,8	6,9	5,5	
2,60	2,80	(_Pr_)Sa Grå	1,70			34,4	47,1	47,1		34,6	9,0	11,1	8,9	
2,80	3,00	(_Pr_)Sa Grå	1,70			33,6	50,4	50,4		30,7	8,2	10,0	8,0	
3,00	3,20	(_Pr_)Sa Grå	1,70			33,9	53,8	52,8		29,2	8,0	9,7	7,8	
3,20	3,40	(_Pr_)Sa Grå	1,70			32,5	57,1	54,1		23,5	6,7	8,1	6,4	
3,40	3,60	(_Pr_)Sa Grå	1,70			33,2	60,4	55,4		26,8	7,5	9,1	7,3	
3,60	3,80	(_Pr_)Sa Grå	1,70			32,5	63,8	56,8		24,3	7,0	8,5	6,8	
3,80	4,00	saSi Grå	1,85		((57,9))		67,2	58,2			3,9	4,5	3,6	
4,00	4,20	saSi Grå	1,60		((31,8))		70,6	59,6			2,4	2,7	2,1	
4,20	4,40	(_Pr_)Sa Grå	1,70			33,9	73,9	60,9		31,1	9,1	11,2	8,9	
4,40	4,62	(_Pr_)Sa Grå	1,70			33,3	77,4	62,3		29,0	8,6	10,5	8,4	
4,62	4,82	suSi	1,60		22,6		80,8	63,6	98,8	1,55				
4,82	5,02	suSi	1,60		22,1		83,9	64,7	95,3	1,47				
5,02	5,22	suSi	1,60		19,9		87,0	65,8	83,2	1,26				
5,22	5,42	suSi	1,60		20,2		90,2	67,0	84,6	1,26				
5,42	5,62	suSi	1,60		21,6		93,3	68,1	91,8	1,35				
5,62	5,82	suSi	1,60		24,4		96,5	69,3	106,2	1,53				
5,82	6,02	suSi	1,60		23,0		99,6	70,4	98,5	1,40				
6,02	6,22	suSi	1,60		24,5		102,7	71,5	106,0	1,48				
6,22	6,42	suSi	1,60		23,9		105,9	72,7	102,1	1,40				
6,42	6,62	suSi	1,60		24,7		109,0	73,8	106,2	1,44				
6,62	6,82	suSi	1,60		25,9		112,2	75,0	112,0	1,49				
6,82	7,02	suSi	1,60		26,6		115,3	76,1	115,6	1,52				
7,02	7,22	suSi	1,60		26,3		118,4	77,2	113,3	1,47				
7,22	7,42	suSi	1,60		26,2		121,6	78,4	112,7	1,44				
7,42	7,62	suSi	1,60		26,6		124,7	79,5	114,2	1,44				
7,62	7,82	suSi	1,60		25,2		127,8	80,7	106,6	1,32				
7,82	8,02	suSi	1,60		25,1		131,0	81,8	105,4	1,29				
8,02	8,22	Su L	1,60		26,4		134,1	82,9	111,9	1,35				
8,22	8,42	Su L	1,60		27,6		137,3	84,1	118,1	1,40				
8,42	8,62	Su L	1,60		27,3		140,4	85,2	115,9	1,36				
8,62	8,82	Su L	1,60		27,7		143,5	86,4	117,9	1,37				
8,82	9,02	Su L	1,60		27,3		146,7	87,5	115,2	1,32				
9,02	9,22	Su L	1,60		26,7		149,8	88,6	111,8	1,26				
9,22	9,42	Su L	1,60		26,9		153,0	89,8	112,7	1,26				
9,42	9,62	Su L	1,60		28,5		156,1	90,9	120,5	1,33				
9,62	9,82	Su L	1,60		29,2		159,2	92,0	123,8	1,34				
9,82	10,02	Su L	1,60		29,2		162,4	93,2	123,3	1,32				
10,02	10,22	Su L	1,60		28,5		165,5	94,3	119,2	1,26				
10,22	10,42	Su L	1,60		29,4		168,7	95,5	123,6	1,29				
10,42	10,62	Su L	1,60		28,9		171,8	96,6	120,7	1,25				
10,62	10,82	Su L	1,85		31,4		175,2	98,0	133,5	1,36				
10,82	11,02	Su L	1,85		32,0		178,8	99,6	135,9	1,36				
11,02	11,22	Su L	1,85		32,3		182,4	101,3	137,0	1,35				
11,22	11,42	Su L	1,85		33,2		186,1	102,9	141,2	1,37				
11,42	11,62	Su L	1,85		34,4		189,7	104,5	147,4	1,41				
11,62	11,82	Su L	1,85		33,5		193,3	106,1	141,9	1,34				
11,82	12,02	Su L	1,85		34,9		197,0	107,8	148,9	1,38				
12,02	12,22	Su L	1,85		35,8		200,6	109,4	152,7	1,40				
12,22	12,42	Su L	1,85		37,2		204,2	111,0	159,8	1,44				
12,42	12,62	Su L	1,85		36,8		207,8	112,7	157,4	1,40				
12,62	12,82	Su L	1,85		36,8		211,5	114,3	156,7	1,37				
12,82	13,02	Su L	1,85		37,6		215,1	115,9	160,5	1,38				
13,02	13,22	Su L	1,85		39,1		218,7	117,5	167,9	1,43				
13,22	13,42	Su L	1,85		41,3		222,4	119,2	179,1	1,50				
13,42	13,62	Su L	1,85		41,4		226,0	120,8	178,9	1,48				
13,62	13,82	Su L	1,85		41,2		229,6	122,4	177,0	1,45				
13,82	14,02	Su L	1,85		43,8		233,3	124,1	190,4	1,54				
14,02	14,22	Su L	1,85		42,7		236,9	125,7	184,3	1,47				
14,22	14,42	Su L	1,85		43,8		240,5	127,3	189,7	1,49				
14,42	14,62	Su L	1,85		41,8		244,1	129,0	178,0	1,38				
14,62	14,82	Su L	1,85		41,7		247,8	130,6	177,0	1,36				
14,82	15,02	Su L	1,85		40,4		251,4	132,2	169,8	1,28				
15,02	15,22	Su L	1,85		37,3		255,0	133,8	152,9	1,14				
15,22	15,42	Su L	1,85		39,0		258,7	135,5	161,3	1,19				
15,42	15,58	Su L	1,85		37,7		262,0	137,0	154,4	1,13				
15,58	15,78	Si v L	1,60		((84,1))		265,0	138,2			6,2	7,4	5,9	

C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542					Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T18 Datum 2016-11-02									
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,78	16,00	Si L	1,70		((111,7))		268,4	139,5				7,8	9,4	7,5
16,00	16,20	CI M	NCSi 1,85		(46,8)		272,0	141,0		1,00				
16,20	16,44	CI M	NC 1,85		(43,4)		276,0	142,8		1,00				
16,44	16,64	CI H	NCSi 1,90		(86,7)		280,1	144,7		1,00				
16,64	16,92	CI H	NCSi 1,85		(75,0)		284,5	146,7		1,00				
16,92	17,12	Sa L	1,80			33,7	288,9	148,6			46,9	22,9	30,2	24,2
17,12	17,32	Sa Med	1,90			35,9	292,5	150,2			62,4	38,1	52,2	40,9
17,32	17,44	Sa D	2,00			37,4	295,5	151,7			75,3	58,2	82,4	52,9

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

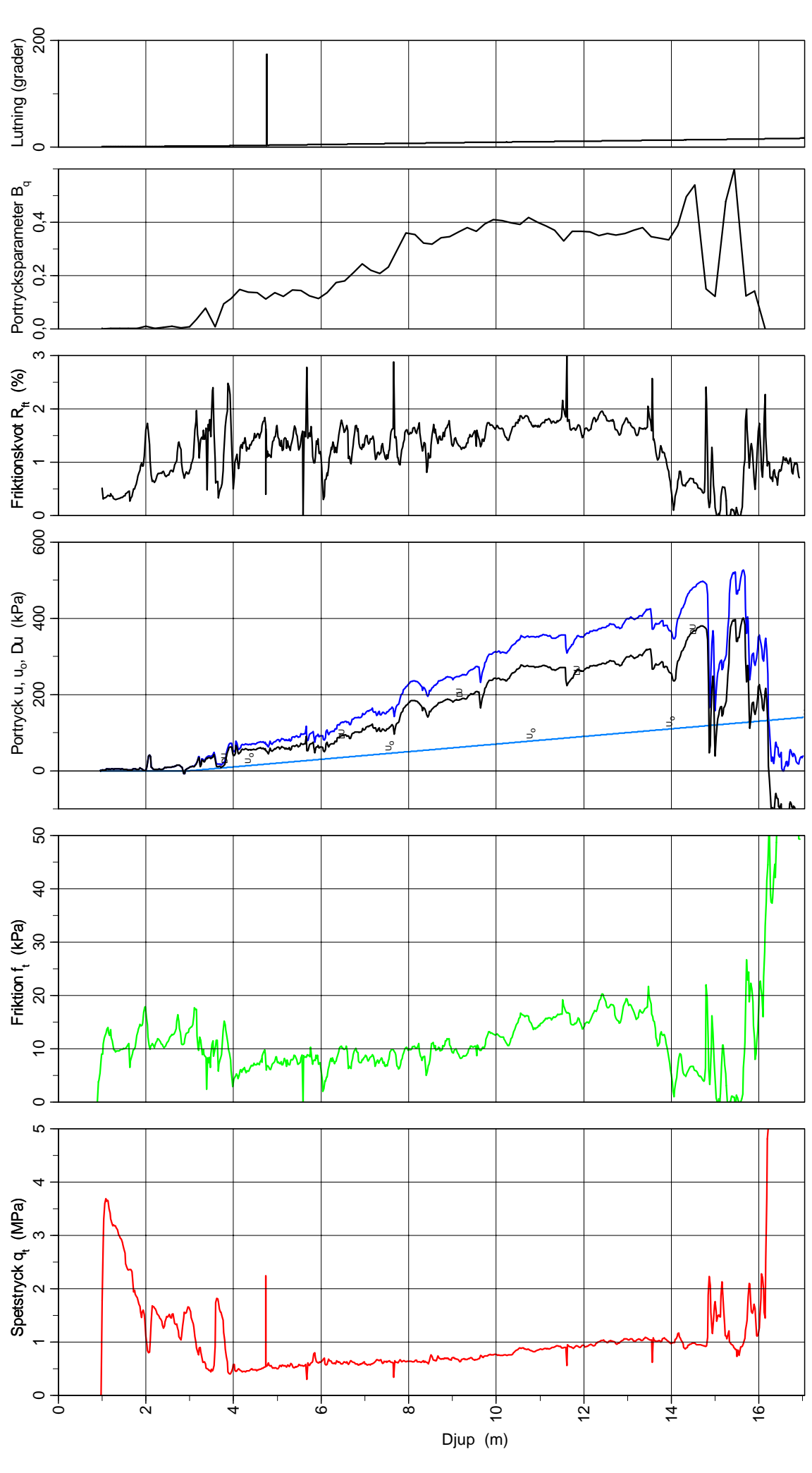


O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T18.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup	1,00 m	Referens	my	Vätska i filter	
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	6,70 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	17,32 m	Förborrat material		Utrustning	
Grundvattennivå	3,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	4304

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T17
Datum	2016-11-02



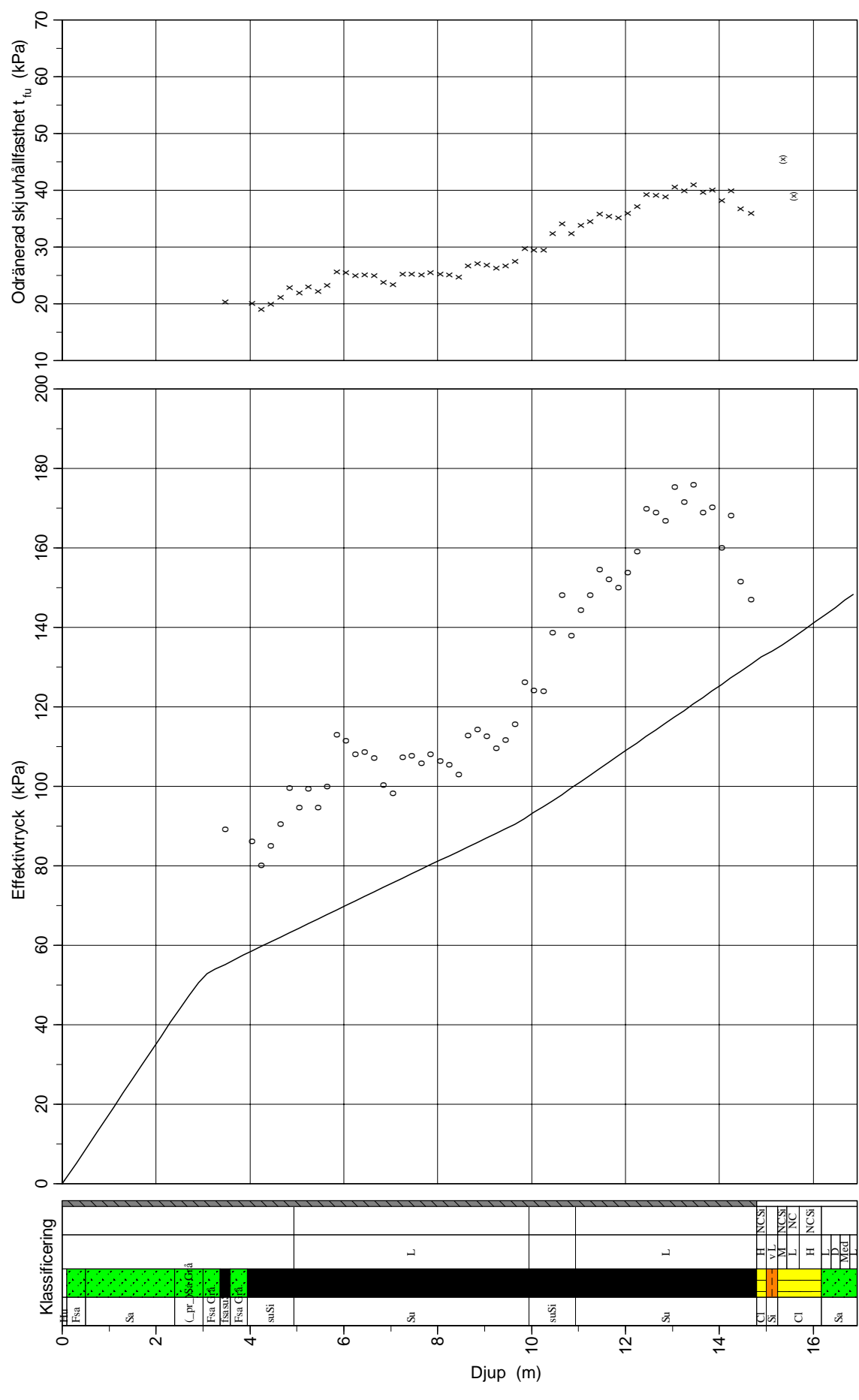
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 6,70 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-07

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T17
 Datum 2016-11-02



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T17 Datum 2016-11-02																																																																
Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 17,32 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 6,70 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																																	
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>261,00</td> <td>130,70</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>251,30</td> <td>130,60</td> <td>7,49</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-9,70</td> <td>-0,10</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	261,00	130,70	7,52	Efter	251,30	130,60	7,49	Diff	-9,70	-0,10	-0,03																																															
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																															
Före	261,00	130,70	7,52																																																															
Efter	251,30	130,60	7,49																																																															
Diff	-9,70	-0,10	-0,03																																																															
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																																																							
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3,16</td></tr> <tr><td>3,58</td></tr> <tr><td>3,94</td></tr> <tr><td>14,79</td></tr> <tr><td>15,24</td></tr> <tr><td>15,70</td></tr> <tr><td>16,17</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	3,16	3,58	3,94	14,79	15,24	15,70	16,17																																																			
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																	
3,00	0,00																																																																	
Djup (m)																																																																		
3,16																																																																		
3,58																																																																		
3,94																																																																		
14,79																																																																		
15,24																																																																		
15,70																																																																		
16,17																																																																		
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>0,10</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,50</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>Fsa</td> </tr> <tr> <td>0,50</td> <td>2,50</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>3,00</td> <td></td> <td></td> <td>(_pr_)Sa Grå</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>3,30</td> <td></td> <td></td> <td>Fsa Grå</td> </tr> <tr> <td>3,30</td> <td>3,50</td> <td></td> <td></td> <td>fsasuSi</td> </tr> <tr> <td>3,50</td> <td>4,00</td> <td></td> <td></td> <td>Fsa Grå</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td></td> <td></td> <td>suSi</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>10,00</td> <td></td> <td></td> <td>Su L</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>11,00</td> <td></td> <td></td> <td>suSi</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>14,80</td> <td></td> <td></td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,50	1,80		Fsa	0,50	2,50	1,80		Sa	2,50	3,00			(_pr_)Sa Grå	3,00	3,30			Fsa Grå	3,30	3,50			fsasuSi	3,50	4,00			Fsa Grå	4,00	5,00			suSi	5,00	10,00			Su L	10,00	11,00			suSi	11,00	14,80			Su L
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																														
Från	Till	(ton/m ³)																																																																
0,00	0,10	1,70		Hu																																																														
0,10	0,50	1,80		Fsa																																																														
0,50	2,50	1,80		Sa																																																														
2,50	3,00			(_pr_)Sa Grå																																																														
3,00	3,30			Fsa Grå																																																														
3,30	3,50			fsasuSi																																																														
3,50	4,00			Fsa Grå																																																														
4,00	5,00			suSi																																																														
5,00	10,00			Su L																																																														
10,00	11,00			suSi																																																														
11,00	14,80			Su L																																																														
Anmärkning 																																																																		

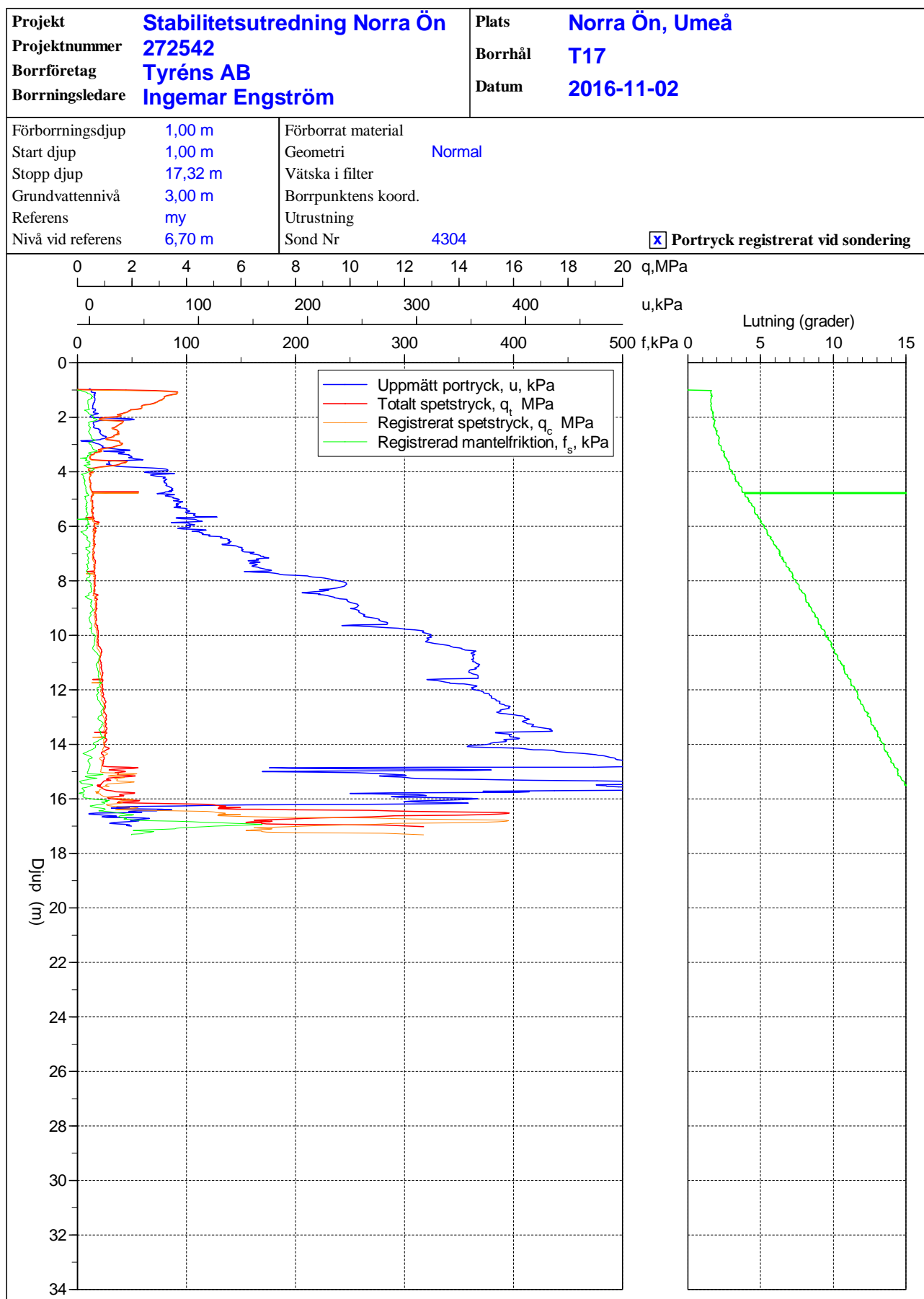
C P T - sondering

Projekt		Plats												
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Norra Ön, Umeå												
		Borrhål T17												
		Datum 2016-11-02												
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	W _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,50	Fsa	1,80				5,2	5,2						
0,50	1,00	Sa	1,80				13,1	13,1						
1,00	1,20	Sa	1,80			38,5	19,3	19,3		60,7	13,9	17,7	14,1	
1,20	1,40	Sa	1,80			38,0	22,9	22,9		55,1	12,5	15,8	12,6	
1,40	1,60	Sa	1,80			37,2	26,4	26,4		48,7	10,9	13,6	10,9	
1,60	1,80	Sa	1,80			35,9	29,9	29,9		39,1	8,4	10,3	8,3	
1,80	2,00	Sa	1,80			34,3	33,5	33,5		29,4	6,5	7,8	6,2	
2,00	2,20	Sa	1,80			32,4	37,0	37,0		17,9	4,7	5,5	4,4	
2,20	2,40	Sa	1,80			33,8	40,5	40,5		24,9	6,1	7,3	5,9	
2,40	2,60	(_pr_)Sa Grå	1,70			33,3	43,9	43,9		23,8	6,1	7,3	5,9	
2,60	2,80	(_pr_)Sa Grå	1,70			32,0	47,3	47,3		19,6	5,6	6,6	5,3	
2,80	3,00	(_pr_)Sa Grå	1,70			32,8	50,6	50,6		23,8	6,6	7,9	6,3	
3,00	3,16	Fsa Grå	1,70			31,2	53,6	52,8		18,0	5,6	6,6	5,3	
3,16	3,36	Fsa Grå	1,60			26,8	56,5	53,9		1,5	3,3	3,7	3,0	
3,36	3,58	fsasuSi	1,60	20,3			59,8	55,1	89,1	1,62				
3,58	3,78	Fsa Grå	1,70			32,3	63,2	56,4			23,4	6,8	8,2	6,6
3,78	3,94	Fsa Grå	1,60			24,1	66,1	57,5			-8,0	2,5	2,8	2,2
3,94	4,14	suSi	1,60	20,0			69,0	58,6	86,2	1,47				
4,14	4,34	suSi	1,60	18,9			72,1	59,7	80,0	1,34				
4,34	4,54	suSi	1,60	19,9			75,3	60,8	85,0	1,40				
4,54	4,74	suSi	1,60	21,0			78,4	62,0	90,5	1,46				
4,74	4,94	suSi	1,60	22,8			81,5	63,1	99,6	1,58				
4,94	5,14	Su L	1,60	21,9			84,7	64,3	94,7	1,47				
5,14	5,34	Su L	1,60	22,9			87,8	65,4	99,4	1,52				
5,34	5,54	Su L	1,60	22,1			90,9	66,5	94,7	1,42				
5,54	5,74	Su L	1,60	23,1			94,1	67,7	100,0	1,48				
5,74	5,94	Su L	1,60	25,6			97,2	68,8	113,0	1,64				
5,94	6,14	Su L	1,60	25,4			100,4	70,0	111,5	1,59				
6,14	6,34	Su L	1,60	24,9			103,5	71,1	108,1	1,52				
6,34	6,54	Su L	1,60	25,1			106,6	72,2	108,6	1,50				
6,54	6,74	Su L	1,60	24,9			109,8	73,4	107,2	1,46				
6,74	6,94	Su L	1,60	23,7			112,9	74,5	100,5	1,35				
6,94	7,14	Su L	1,60	23,3			116,1	75,7	98,3	1,30				
7,14	7,34	Su L	1,60	25,1			119,2	76,8	107,4	1,40				
7,34	7,54	Su L	1,60	25,2			122,3	77,9	107,6	1,38				
7,54	7,74	Su L	1,60	25,0			125,5	79,1	105,9	1,34				
7,74	7,94	Su L	1,60	25,5			128,6	80,2	107,9	1,35				
7,94	8,14	Su L	1,60	25,2			131,8	81,4	106,4	1,31				
8,14	8,34	Su L	1,60	25,1			134,9	82,5	105,3	1,28				
8,34	8,54	Su L	1,60	24,7			138,0	83,6	102,8	1,23				
8,54	8,74	Su L	1,60	26,6			141,2	84,8	112,6	1,33				
8,74	8,94	Su L	1,60	27,0			144,3	85,9	114,3	1,33				
8,94	9,14	Su L	1,60	26,8			147,5	87,0	112,6	1,29				
9,14	9,34	Su L	1,60	26,3			150,6	88,2	109,5	1,24				
9,34	9,54	Su L	1,60	26,7			153,7	89,3	111,6	1,25				
9,54	9,74	Su L	1,60	27,5			156,9	90,5	115,5	1,28				
9,74	9,94	Su L	1,85	29,7			160,3	91,8	126,3	1,37				
9,94	10,14	suSi	1,85	29,4			163,9	93,5	124,2	1,33				
10,14	10,34	suSi	1,60	29,4			167,3	94,9	123,9	1,31				
10,34	10,54	suSi	1,85	32,3			170,7	96,2	138,7	1,44				
10,54	10,74	suSi	1,85	34,1			174,3	97,9	148,0	1,51				
10,74	10,94	suSi	1,85	32,3			177,9	99,5	137,9	1,39				
10,94	11,14	Su L	1,85	33,7			181,5	101,1	144,4	1,43				
11,14	11,34	Su L	1,85	34,4			185,2	102,8	148,0	1,44				
11,34	11,54	Su L	1,85	35,8			188,8	104,4	154,5	1,48				
11,54	11,74	Su L	1,85	35,4			192,4	106,0	152,2	1,44				
11,74	11,94	Su L	1,85	35,2			196,1	107,7	150,1	1,39				
11,94	12,14	Su L	1,85	35,9			199,7	109,3	153,7	1,41				
12,14	12,34	Su L	1,85	37,0			203,3	110,9	159,0	1,43				
12,34	12,54	Su L	1,85	39,2			206,9	112,5	169,9	1,51				
12,54	12,74	Su L	1,85	39,1			210,6	114,2	169,1	1,48				
12,74	12,94	Su L	1,85	38,8			214,2	115,8	166,8	1,44				
12,94	13,14	Su L	1,85	40,5			217,8	117,4	175,3	1,49				
13,14	13,34	Su L	1,85	39,9			221,5	119,1	171,6	1,44				
13,34	13,54	Su L	1,85	40,9			225,1	120,7	176,0	1,46				
13,54	13,74	Su L	1,85	39,6			228,7	122,3	168,9	1,38				
13,74	13,94	Su L	1,85	40,0			232,4	124,0	170,2	1,37				
13,94	14,14	Su L	1,85	38,2			236,0	125,6	160,1	1,27				
14,14	14,34	Su L	1,85	39,8			239,6	127,2	168,3	1,32				
14,34	14,54	Su L	1,85	36,7			243,2	128,8	151,6	1,18				
14,54	14,79	Su L	1,85	35,9			247,4	130,7	147,0	1,12				
14,79	14,99	CI H	NCSi	1,85	(76,3)		251,5	132,5		1,00				
14,99	15,24	Si v L		1,60	((88,3))		255,2	134,0			6,4	7,7	6,1	
15,24	15,44	CI M	NCSi	1,85	(45,4)		258,9	135,5		1,00				
15,44	15,70	CI L	NC	1,85	(38,9)		263,2	137,5		1,00				
15,70	15,90	CI H	NCSi	1,90	(85,9)		267,5	139,4		1,00				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T17										
				Datum 2016-11-02										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,90	16,17	Cl H	1,85		(80,1)		271,8	141,4		1,00				
16,17	16,37	Sa L	1,80			33,8	276,0	143,2			42,9	19,8	25,8	20,7
16,37	16,57	Sa D	2,00			36,9	279,7	145,0			70,6	48,8	68,1	47,3
16,57	16,77	Sa Med	1,90			35,7	283,5	146,8			60,8	35,8	48,8	39,0
16,77	16,93	Sa L	1,80			34,3	286,8	148,3			50,7	25,9	34,5	27,6

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



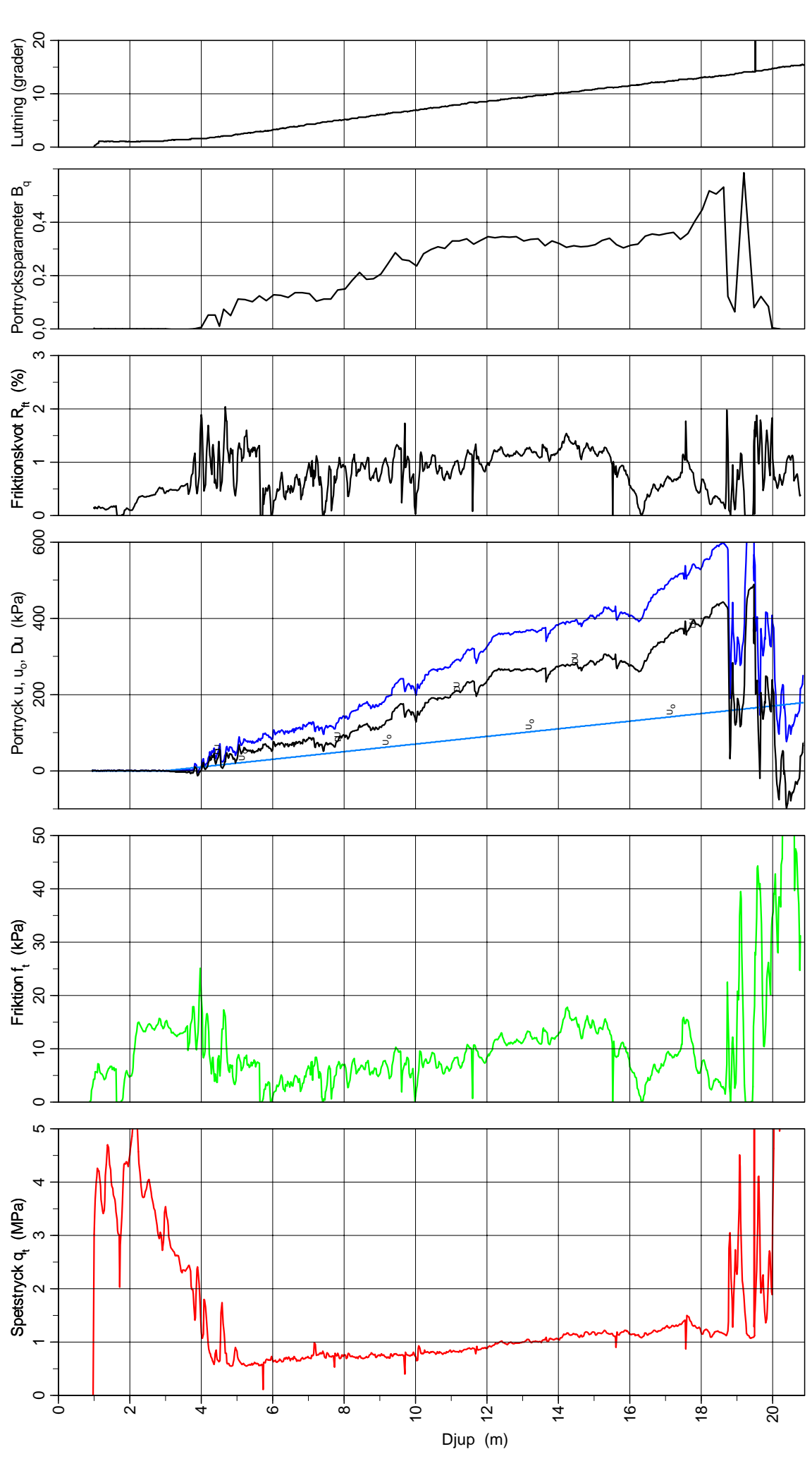
O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T17.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 1,00 m	Referens my	Vätska i filter	4304
Start djup 1,00 m	Nivå vid referens 8,10 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup 21,20 m	Förborrat material	Utrustning	
Grundvattennivå 3,00 m	Geometri Normal	Sond nr	

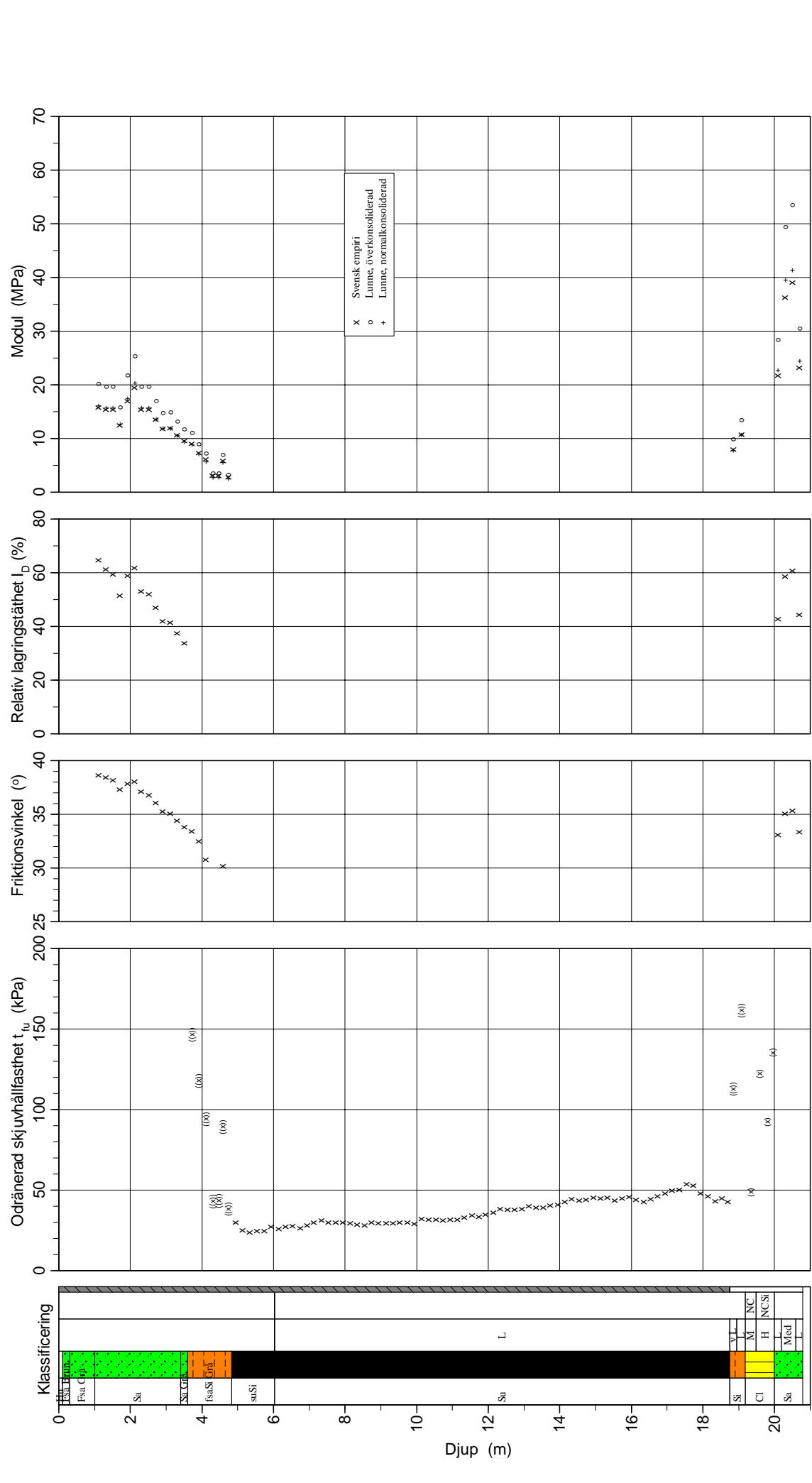
Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön

Projekt nr 272542	Norra Ön, Umeå
Plats	T16
Borrhål	
Datum	2016-11-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

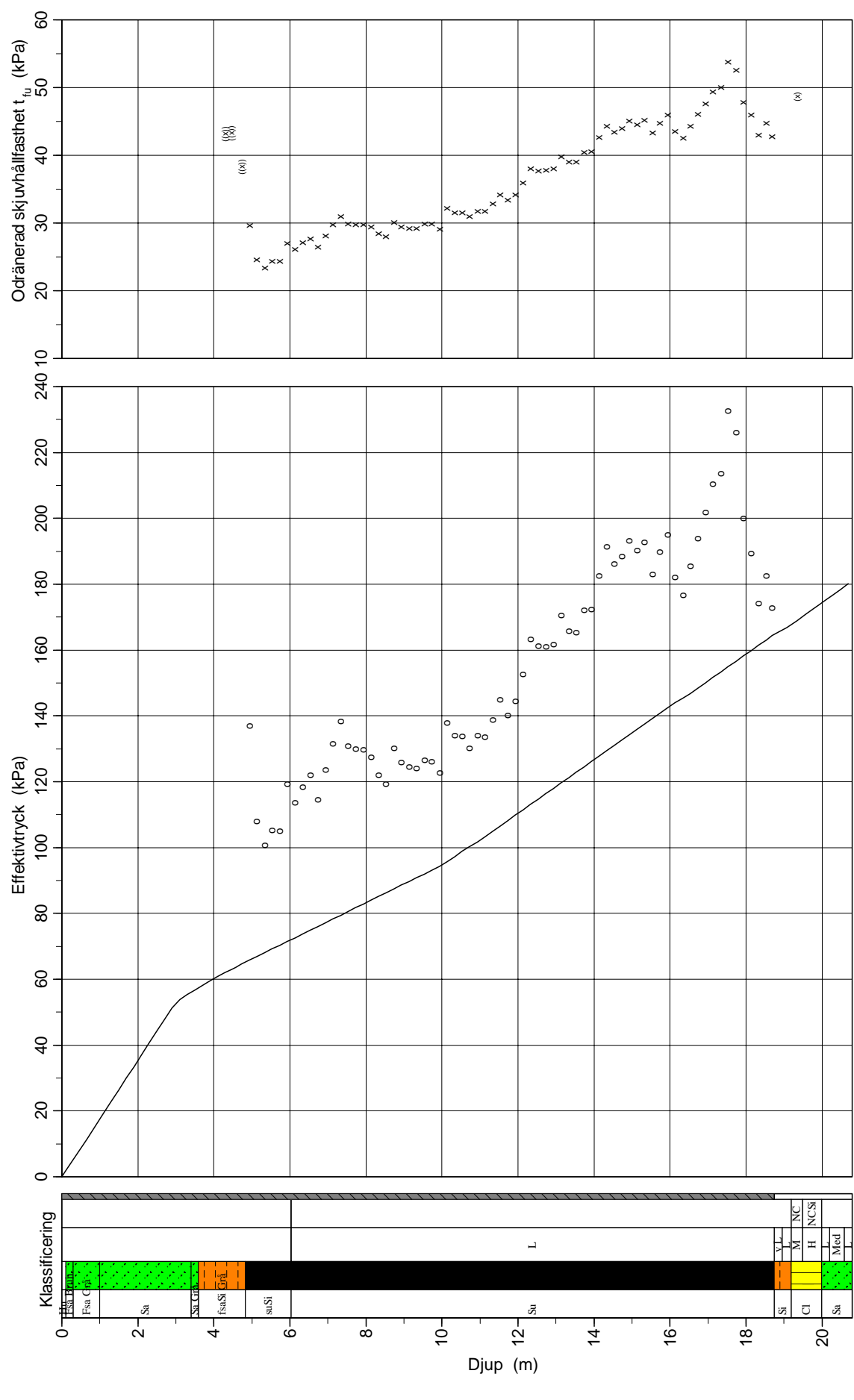
Referens my Nivå vid referens 8,10 m Grundvattenyta 3,00 m Startdjup 1,00 m	Utvärderare Sara Forsgren Datum för utvärdering 2016-11-07
Förborringsdjup 1,00 m Förborrat material Utrustning Geometri Normal	Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön Projekt nr 272542 Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T16 Datum 2016-11-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Sara Forsgren
Nivå vid referens	8,10 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2016-11-07
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning			
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T16
Datum	2016-11-02



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T16 Datum 2016-11-02																																																
Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 21,20 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 8,10 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																	
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>260,30</td> <td>130,90</td> <td>7,51</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>258,50</td> <td>130,90</td> <td>7,50</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,80</td> <td>0,00</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	260,30	130,90	7,51	Efter	258,50	130,90	7,50	Diff	-1,80	0,00	-0,02																															
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																															
Före	260,30	130,90	7,51																																															
Efter	258,50	130,90	7,50																																															
Diff	-1,80	0,00	-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																																							
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4,19</td></tr> <tr><td>4,51</td></tr> <tr><td>4,63</td></tr> <tr><td>18,75</td></tr> <tr><td>19,19</td></tr> <tr><td>19,48</td></tr> <tr><td>19,99</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	4,19	4,51	4,63	18,75	19,19	19,48	19,99																																			
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																	
3,00	0,00																																																	
Djup (m)																																																		
4,19																																																		
4,51																																																		
4,63																																																		
18,75																																																		
19,19																																																		
19,48																																																		
19,99																																																		
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,10</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,30</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>Fsa Brun</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>Fsa Grå</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,40</td> <td></td> <td></td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>3,40</td> <td>3,60</td> <td></td> <td></td> <td>Sa Grå</td> </tr> <tr> <td>3,60</td> <td>4,80</td> <td></td> <td></td> <td>fsaSi Grå</td> </tr> <tr> <td>4,80</td> <td>6,00</td> <td></td> <td></td> <td>suSi</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>18,80</td> <td></td> <td></td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,30	1,80		Fsa Brun	0,30	1,00	1,80		Fsa Grå	1,00	3,40			Sa	3,40	3,60			Sa Grå	3,60	4,80			fsaSi Grå	4,80	6,00			suSi	6,00	18,80			Su L
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																														
Från	Till																																																	
0,00	0,10	1,70		Hu																																														
0,10	0,30	1,80		Fsa Brun																																														
0,30	1,00	1,80		Fsa Grå																																														
1,00	3,40			Sa																																														
3,40	3,60			Sa Grå																																														
3,60	4,80			fsaSi Grå																																														
4,80	6,00			suSi																																														
6,00	18,80			Su L																																														
Anmärkning 																																																		

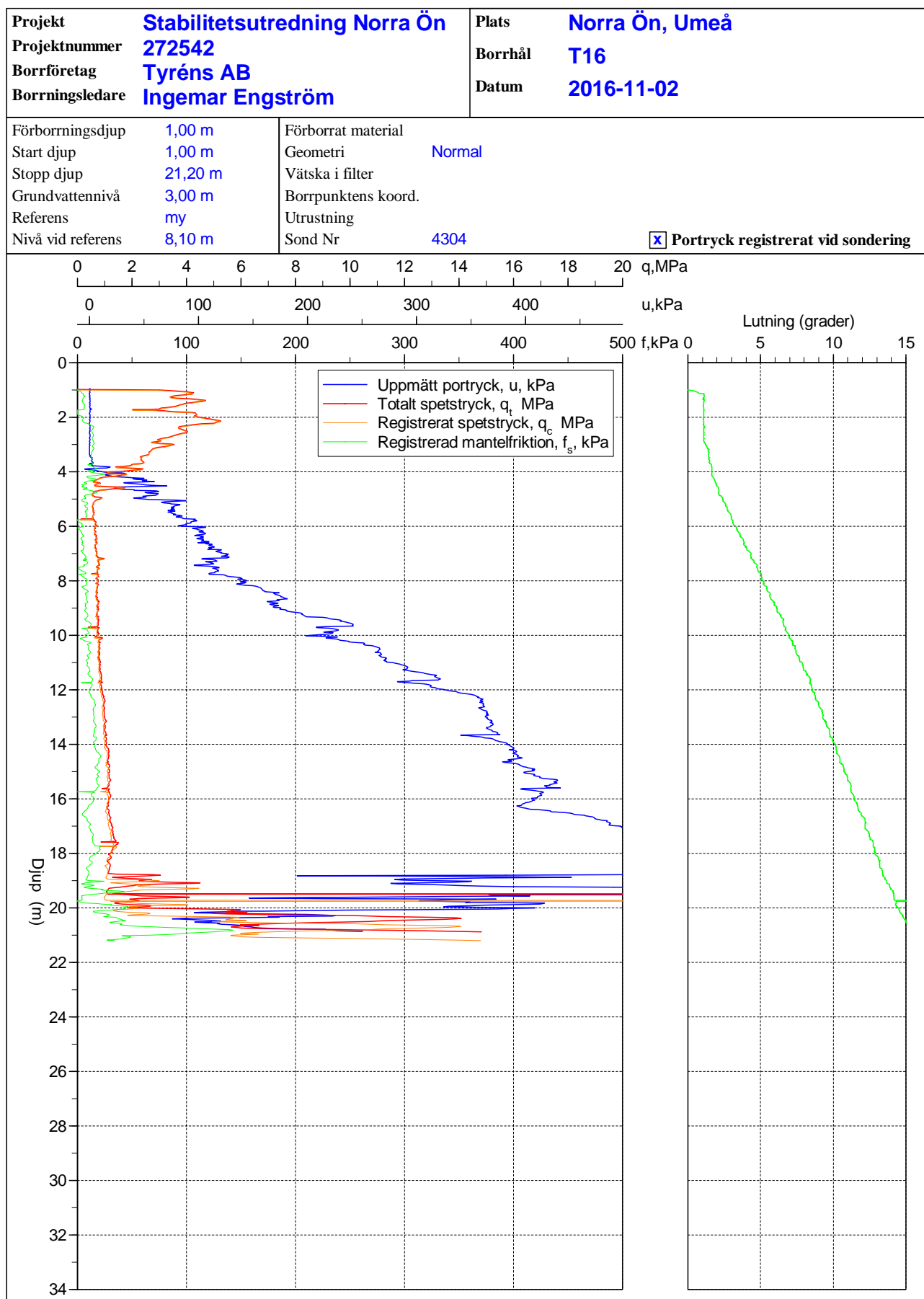
C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542			Norra Ön, Umeå											
			Borrhål T16											
			Datum 2016-11-02											
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,30	Fsa Brun	1,80				3,4	3,4						
0,30	1,00	Fsa Grå	1,80				11,4	11,4						
1,00	1,20	Sa	1,80			38,6	19,3	19,3		64,5	15,7	20,1	16,1	
1,20	1,40	Sa	1,80			38,4	22,9	22,9		61,3	15,3	19,6	15,7	
1,40	1,60	Sa	1,80			38,2	26,4	26,4		59,3	15,3	19,6	15,7	
1,60	1,80	Sa	1,80			37,3	29,9	29,9		51,2	12,5	15,7	12,6	
1,80	2,00	Sa	1,80			37,9	33,5	33,5		58,8	16,9	21,7	17,4	
2,00	2,20	Sa	1,90			38,0	37,1	37,1		61,7	19,4	25,3	20,3	
2,20	2,40	Sa	1,80			37,0	40,7	40,7		53,1	15,3	19,6	15,7	
2,40	2,60	Sa	1,80			36,8	44,2	44,2		51,8	15,3	19,6	15,7	
2,60	2,80	Sa	1,80			36,0	47,8	47,8		46,7	13,4	17,0	13,6	
2,80	3,00	Sa	1,80			35,2	51,3	51,3		41,7	11,8	14,8	11,9	
3,00	3,20	Sa	1,80			35,0	54,8	53,8		41,2	11,9	14,9	11,9	
3,20	3,40	Sa	1,80			34,4	58,4	55,4		37,1	10,5	13,1	10,5	
3,40	3,60	Sa Grå	1,70			33,8	61,8	56,8		33,5	9,5	11,7	9,4	
3,60	3,80	fsaSi Grå	1,70	((146,8))	(33,4)	65,1	58,1				8,9	11,0	8,8	
3,80	4,00	fsaSi Grå	1,70	((117,6))	(32,5)	68,5	59,5				7,3	8,9	7,1	
4,00	4,19	fsaSi Grå	1,70	((93,8))	(30,8)	71,7	60,8				6,0	7,2	5,7	
4,19	4,39	fsaSi Grå	1,60	((43,1))		74,9	62,0				3,1	3,5	2,8	
4,39	4,51	fsaSi Grå	1,60	((43,3))		77,4	62,9				3,1	3,5	2,8	
4,51	4,63	fsaSi Grå	1,70	((89,4))	(30,1)	79,4	63,6				5,8	6,9	5,5	
4,63	4,83	fsaSi Grå	1,60	((38,2))		81,9	64,6				2,8	3,2	2,5	
4,83	5,03	suSi	1,60			29,6	85,1	65,8	137,0	2,08				
5,03	5,23	suSi	1,60			24,5	88,2	66,9	107,8	1,61				
5,23	5,43	suSi	1,60			23,3	91,3	68,0	100,6	1,48				
5,43	5,63	suSi	1,60			24,2	94,5	69,2	105,2	1,52				
5,63	5,83	suSi	1,60			24,2	97,6	70,3	104,9	1,49				
5,83	6,03	suSi	1,60			26,9	100,8	71,4	119,1	1,67				
6,03	6,23	Su L	1,60			26,0	103,9	72,6	113,5	1,56				
6,23	6,43	Su L	1,60			27,0	107,0	73,7	118,4	1,61				
6,43	6,63	Su L	1,60			27,7	110,2	74,9	121,9	1,63				
6,63	6,83	Su L	1,60			26,4	113,3	76,0	114,6	1,51				
6,83	7,03	Su L	1,60			28,1	116,5	77,1	123,4	1,60				
7,03	7,23	Su L	1,60			29,7	119,6	78,3	131,5	1,68				
7,23	7,43	Su L	1,60			31,0	122,7	79,4	138,3	1,74				
7,43	7,63	Su L	1,60			29,8	125,9	80,6	131,0	1,63				
7,63	7,83	Su L	1,60			29,6	129,0	81,7	129,9	1,59				
7,83	8,03	Su L	1,60			29,7	132,1	82,8	129,8	1,57				
8,03	8,23	Su L	1,60			29,3	135,3	84,0	127,4	1,52				
8,23	8,43	Su L	1,60			28,4	138,4	85,1	122,0	1,43				
8,43	8,63	Su L	1,60			27,9	141,6	86,3	119,1	1,38				
8,63	8,83	Su L	1,60			30,1	144,7	87,4	130,0	1,49				
8,83	9,03	Su L	1,60			29,3	147,8	88,5	125,8	1,42				
9,03	9,23	Su L	1,60			29,2	151,0	89,7	124,5	1,39				
9,23	9,43	Su L	1,60			29,2	154,1	90,8	124,1	1,37				
9,43	9,63	Su L	1,60			29,7	157,3	92,0	126,5	1,38				
9,63	9,83	Su L	1,60			29,7	160,4	93,1	126,2	1,36				
9,83	10,03	Su L	1,60			29,1	163,5	94,2	122,6	1,30				
10,03	10,23	Su L	1,85			32,1	166,9	95,6	137,8	1,44				
10,23	10,43	Su L	1,85			31,5	170,6	97,2	134,1	1,38				
10,43	10,63	Su L	1,85			31,5	174,2	98,9	133,6	1,35				
10,63	10,83	Su L	1,60			30,9	177,6	100,3	130,2	1,30				
10,83	11,03	Su L	1,85			31,8	181,0	101,6	134,1	1,32				
11,03	11,23	Su L	1,85			31,7	184,6	103,3	133,5	1,29				
11,23	11,43	Su L	1,85			32,8	188,2	104,9	138,7	1,32				
11,43	11,63	Su L	1,85			34,1	191,8	106,5	144,9	1,36				
11,63	11,83	Su L	1,85			33,3	195,5	108,2	140,1	1,30				
11,83	12,03	Su L	1,85			34,2	199,1	109,8	144,3	1,31				
12,03	12,23	Su L	1,85			35,9	202,7	111,4	152,5	1,37				
12,23	12,43	Su L	1,85			38,0	206,4	113,1	163,3	1,44				
12,43	12,63	Su L	1,85			37,7	210,0	114,7	161,1	1,40				
12,63	12,83	Su L	1,85			37,8	213,6	116,3	161,0	1,38				
12,83	13,03	Su L	1,85			38,0	217,3	117,9	161,5	1,37				
13,03	13,23	Su L	1,85			39,7	220,9	119,6	170,3	1,42				
13,23	13,43	Su L	1,85			39,0	224,5	121,2	165,7	1,37				
13,43	13,63	Su L	1,85			39,0	228,1	122,8	165,3	1,35				
13,63	13,83	Su L	1,85			40,4	231,8	124,5	172,1	1,38				
13,83	14,03	Su L	1,85			40,5	235,4	126,1	172,3	1,37				
14,03	14,23	Su L	1,85			42,6	239,0	127,7	182,6	1,43				
14,23	14,43	Su L	1,85			44,3	242,7	129,3	191,3	1,48				
14,43	14,63	Su L	1,85			43,4	246,3	131,0	186,2	1,42				
14,63	14,83	Su L	1,85			43,9	249,9	132,6	188,3	1,42				
14,83	15,03	Su L	1,85			45,0	253,5	134,2	193,2	1,44				
15,03	15,23	Su L	1,85			44,5	257,2	135,9	190,3	1,40				
15,23	15,43	Su L	1,85			45,0	260,8	137,5	192,5	1,40				
15,43	15,63	Su L	1,85			43,3	264,4	139,1	182,9	1,31				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T16										
				Datum 2016-11-02										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,63	15,83	Su L	1,85		44,7		268,1	140,8	189,8	1,35				
15,83	16,03	Su L	1,85		45,8		271,7	142,4	194,9	1,37				
16,03	16,23	Su L	1,85		43,5		275,3	144,0	182,1	1,26				
16,23	16,43	Su L	1,60		42,5		278,7	145,4	176,6	1,21				
16,43	16,63	Su L	1,85		44,3		282,1	146,8	185,5	1,26				
16,63	16,83	Su L	1,85		46,0		285,7	148,4	194,0	1,31				
16,83	17,03	Su L	1,85		47,6		289,4	150,0	201,8	1,35				
17,03	17,23	Su L	1,85		49,3		293,0	151,7	210,3	1,39				
17,23	17,43	Su L	1,85		50,0		296,6	153,3	213,4	1,39				
17,43	17,63	Su L	1,85		53,6		300,2	154,9	232,4	1,50				
17,63	17,83	Su L	1,85		52,6		303,9	156,6	226,1	1,44				
17,83	18,03	Su L	1,85		47,8		307,5	158,2	200,0	1,26				
18,03	18,23	Su L	1,85		45,8		311,1	159,8	189,4	1,19				
18,23	18,43	Su L	1,85		43,0		314,8	161,5	174,2	1,08				
18,43	18,63	Su L	1,85		44,7		318,4	163,1	182,5	1,12				
18,63	18,75	Su L	1,85		42,8		321,3	164,4	172,6	1,05				
18,75	18,95	Si v L	1,60		((112,7))		323,9	165,4				8,0	9,8	7,8
18,95	19,19	Si L	1,70		((161,6))		327,5	166,8				10,7	13,4	10,7
19,19	19,48	CI M	NC		(48,6)		332,2	168,8		1,00				
19,48	19,68	CI H	NCSi		(122,5)		336,6	170,8		1,00				
19,68	19,88	CI H	NCSi		(92,4)		340,4	172,6		1,00				
19,88	19,99	CI H	NCSi		(135,5)		343,3	173,9		1,00				
19,99	20,19	Sa L				33,0	346,1	175,1			42,7	21,6	28,3	22,7
20,19	20,39	Sa Med				35,1	349,7	176,8			58,5	36,2	49,4	39,5
20,39	20,59	Sa Med				35,3	353,4	178,5			60,6	39,0	53,5	41,4
20,59	20,79	Sa L				33,4	357,0	180,1			44,4	23,1	30,5	24,4

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



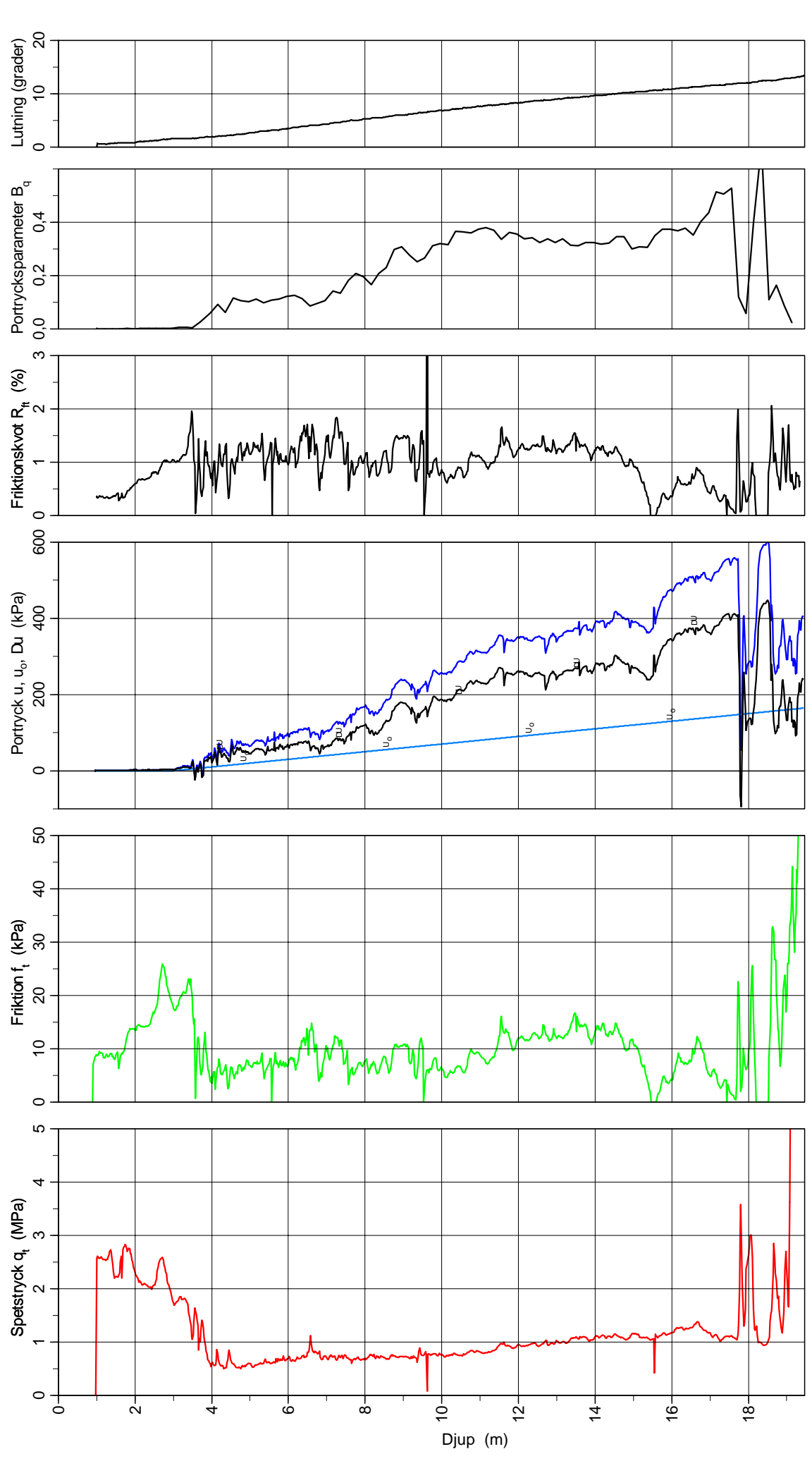
O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T16.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förboringsdjup 1,00 m	Referens my	Vätska i filter	4304
Start djup 1,00 m	Nivå vid referens 7,60 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup 19,64 m	Förborrat material	Utrustning	
Grundvattennivå 3,00 m	Geometri Normal	Sond nr	

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön

Projekt nr 272542	Norra Ön, Umeå
Plats	T15
Borrhål	
Datum	2016-11-02



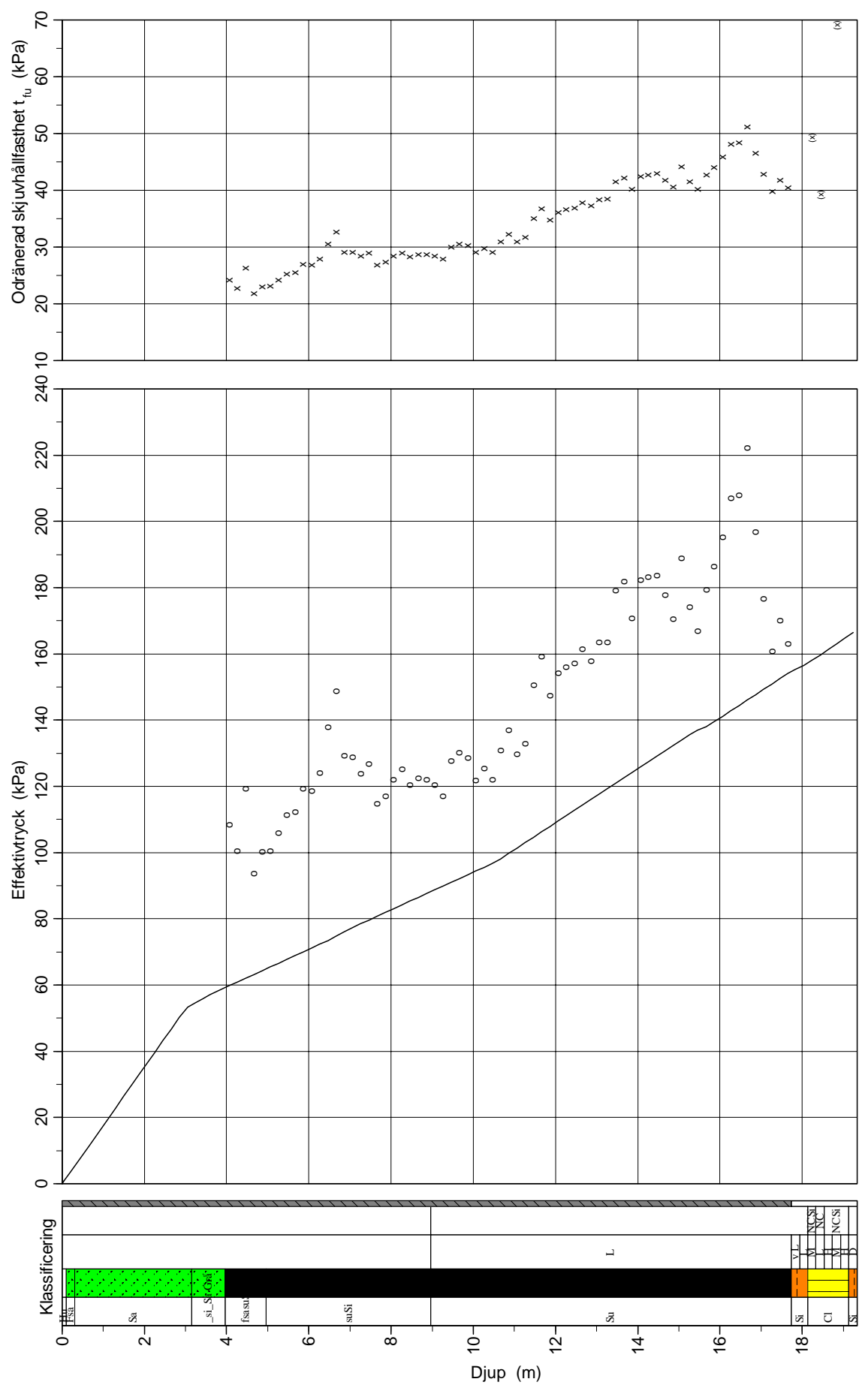
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 7,60 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-07

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T15
 Datum 2016-11-02



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T15 Datum 2016-11-02																																														
Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 19,64 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 7,60 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																															
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>260,00</td> <td>130,70</td> <td>7,53</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>261,20</td> <td>131,30</td> <td>7,51</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,20</td> <td>0,60</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	260,00	130,70	7,53	Efter	261,20	131,30	7,51	Diff	1,20	0,60	-0,02																													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																													
Före	260,00	130,70	7,53																																													
Efter	261,20	131,30	7,51																																													
Diff	1,20	0,60	-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																																					
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,15</td> </tr> <tr> <td>3,50</td> </tr> <tr> <td>3,96</td> </tr> <tr> <td>17,74</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	2,15	3,50	3,96	17,74																																				
Djup (m)	Portryck (kPa)																																															
3,00	0,00																																															
Djup (m)																																																
2,15																																																
3,50																																																
3,96																																																
17,74																																																
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>0,10</td> <td>1,70</td> <td rowspan="10"> </td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,30</td> <td>1,80</td> <td>Fsa</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>3,10</td> <td>1,80</td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>3,10</td> <td>4,00</td> <td> </td> <td>_si_Sa Grå</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td> </td> <td>fsasuSi</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td> </td> <td>suSi</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> <td> </td> <td>suSi</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>9,00</td> <td> </td> <td>suSi</td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>17,80</td> <td> </td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,30	1,80	Fsa	0,30	3,10	1,80	Sa	3,10	4,00		_si_Sa Grå	4,00	5,00		fsasuSi	5,00	6,00		suSi	6,00	7,00		suSi	7,00	9,00		suSi	9,00	17,80		Su L
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																												
Från	Till	(ton/m ³)																																														
0,00	0,10	1,70		Hu																																												
0,10	0,30	1,80		Fsa																																												
0,30	3,10	1,80		Sa																																												
3,10	4,00			_si_Sa Grå																																												
4,00	5,00			fsasuSi																																												
5,00	6,00			suSi																																												
6,00	7,00			suSi																																												
7,00	9,00			suSi																																												
9,00	17,80			Su L																																												
Anmärkning 																																																

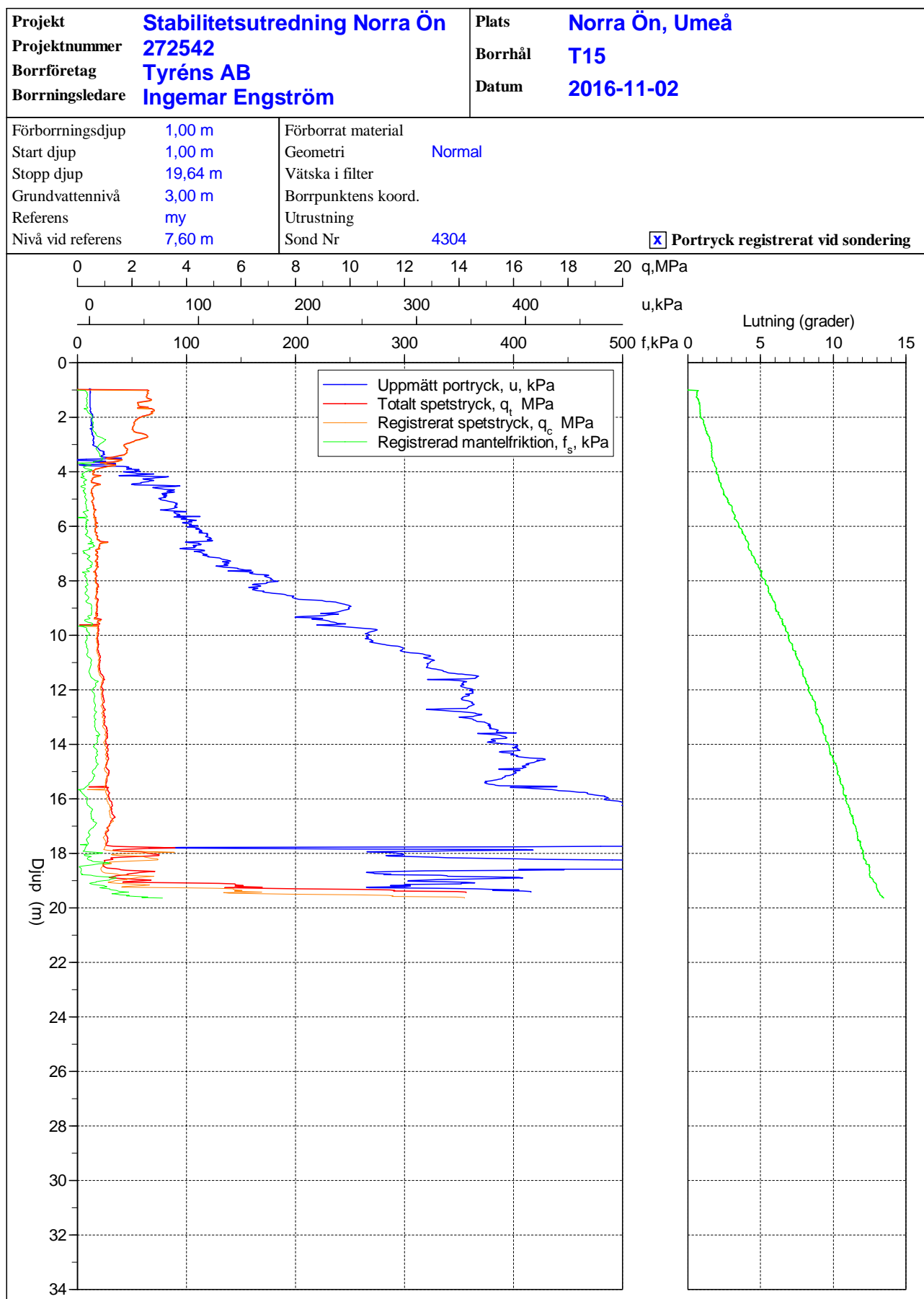
C P T - sondering

Projekt		Plats												
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Norra Ön, Umeå												
		Borrhål T15												
		Datum 2016-11-02												
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,30	Fsa	1,80				3,4	3,4						
0,30	1,00	Sa	1,80				11,4	11,4						
1,00	1,20	Sa	1,80			37,9	19,3	19,3		51,7	10,4	12,9	10,3	
1,20	1,40	Sa	1,80			37,5	22,9	22,9		49,4	10,4	12,9	10,3	
1,40	1,60	Sa	1,80			36,6	26,4	26,4		43,3	9,1	11,2	9,0	
1,60	1,80	Sa	1,80			36,8	29,9	29,9		47,0	10,9	13,6	10,9	
1,80	2,00	Sa	1,80			36,3	33,5	33,5		44,0	10,4	13,0	10,4	
2,00	2,15	Sa	1,80			35,4	36,5	36,5		38,0	8,9	11,0	8,8	
2,15	2,35	Sa	1,80			34,8	39,6	39,6		35,2	8,5	10,4	8,3	
2,35	2,55	Sa	1,80			34,4	43,1	43,1		33,6	8,4	10,2	8,2	
2,55	2,75	Sa	1,80			34,9	46,7	46,7		38,5	10,2	12,6	10,1	
2,75	2,95	Sa	1,80			34,0	50,2	50,2		32,9	8,8	10,8	8,6	
2,95	3,15	Sa	1,80			33,2	53,7	53,2		26,1	7,2	8,8	7,0	
3,15	3,35	_si_Sa Grå	1,70			33,2	57,1	54,7		26,5	7,4	9,0	7,2	
3,35	3,50	_si_Sa Grå	1,70			31,4	60,1	55,8		19,7	6,0	7,2	5,7	
3,50	3,70	_si_Sa Grå	1,70			30,4	63,0	57,0		15,9	5,4	6,3	5,1	
3,70	3,96	_si_Sa Grå	1,60			28,2	66,7	58,4		8,0	4,2	4,9	3,9	
3,96	4,16	fsasuSi	1,60		24,1		70,3	59,7	108,4	1,81				
4,16	4,36	fsasuSi	1,60		22,7		73,5	60,9	100,4	1,65				
4,36	4,56	fsasuSi	1,60		26,2		76,6	62,0	119,4	1,92				
4,56	4,76	fsasuSi	1,60		21,6		79,7	63,2	93,5	1,48				
4,76	4,96	fsasuSi	1,60		23,0		82,9	64,3	100,3	1,56				
4,96	5,16	suSi	1,60		23,1		86,0	65,4	100,4	1,53				
5,16	5,36	suSi	1,60		24,2		89,2	66,6	106,0	1,59				
5,36	5,56	suSi	1,60		25,2		92,3	67,7	111,3	1,64				
5,56	5,76	suSi	1,60		25,5		95,4	68,9	112,1	1,63				
5,76	5,96	suSi	1,60		26,8		98,6	70,0	119,4	1,71				
5,96	6,16	suSi	1,60		26,8		101,7	71,1	118,5	1,67				
6,16	6,36	suSi	1,60		27,9		104,9	72,3	124,1	1,72				
6,36	6,56	suSi	1,60		30,4		108,0	73,4	137,8	1,88				
6,56	6,76	suSi	1,85		32,5		111,4	74,8	148,8	1,99				
6,76	6,96	suSi	1,60		29,1		114,8	76,2	129,2	1,70				
6,96	7,16	suSi	1,60		29,1		117,9	77,3	128,9	1,67				
7,16	7,36	suSi	1,60		28,3		121,0	78,5	123,7	1,58				
7,36	7,56	suSi	1,60		28,9		124,2	79,6	126,6	1,59				
7,56	7,76	suSi	1,60		26,7		127,3	80,7	114,6	1,42				
7,76	7,96	suSi	1,60		27,2		130,5	81,9	116,9	1,43				
7,96	8,16	suSi	1,60		28,2		133,6	83,0	121,9	1,47				
8,16	8,36	suSi	1,60		28,9		136,7	84,2	125,2	1,49				
8,36	8,56	suSi	1,60		28,2		139,9	85,3	120,6	1,41				
8,56	8,76	suSi	1,60		28,6		143,0	86,4	122,3	1,42				
8,76	8,96	suSi	1,60		28,6		146,2	87,6	121,9	1,39				
8,96	9,16	Su L	1,60		28,3		149,3	88,7	120,4	1,36				
9,16	9,36	Su L	1,60		27,8		152,4	89,8	116,9	1,30				
9,36	9,56	Su L	1,60		29,9		155,6	91,0	127,7	1,40				
9,56	9,76	Su L	1,60		30,4		158,7	92,1	130,1	1,41				
9,76	9,96	Su L	1,60		30,2		161,9	93,3	128,5	1,38				
9,96	10,16	Su L	1,60		29,0		165,0	94,4	121,8	1,29				
10,16	10,36	Su L	1,60		29,7		168,1	95,5	125,3	1,31				
10,36	10,56	Su L	1,60		29,1		171,3	96,7	121,9	1,26				
10,56	10,76	Su L	1,85		30,9		174,7	98,1	130,9	1,33				
10,76	10,96	Su L	1,85		32,2		178,3	99,7	136,9	1,37				
10,96	11,16	Su L	1,85		30,9		181,9	101,3	129,6	1,28				
11,16	11,36	Su L	1,85		31,6		185,5	103,0	132,9	1,29				
11,36	11,56	Su L	1,85		35,0		189,2	104,6	150,6	1,44				
11,56	11,76	Su L	1,85		36,7		192,8	106,2	159,1	1,50				
11,76	11,96	Su L	1,85		34,7		196,4	107,8	147,5	1,37				
11,96	12,16	Su L	1,85		36,0		200,1	109,5	154,2	1,41				
12,16	12,36	Su L	1,85		36,4		203,7	111,1	155,8	1,40				
12,36	12,56	Su L	1,85		36,8		207,3	112,7	157,2	1,39				
12,56	12,76	Su L	1,85		37,7		211,0	114,4	161,3	1,41				
12,76	12,96	Su L	1,85		37,2		214,6	116,0	157,9	1,36				
12,96	13,16	Su L	1,85		38,3		218,2	117,6	163,5	1,39				
13,16	13,36	Su L	1,85		38,4		221,8	119,3	163,3	1,37				
13,36	13,56	Su L	1,85		41,4		225,5	120,9	179,1	1,48				
13,56	13,76	Su L	1,85		42,1		229,1	122,5	181,9	1,49				
13,76	13,96	Su L	1,85		40,1		232,7	124,1	170,8	1,38				
13,96	14,16	Su L	1,85		42,3		236,4	125,8	182,2	1,45				
14,16	14,36	Su L	1,85		42,6		240,0	127,4	183,0	1,44				
14,36	14,56	Su L	1,85		42,9		243,6	129,0	183,8	1,42				
14,56	14,76	Su L	1,85		41,8		247,3	130,7	177,7	1,36				
14,76	14,96	Su L	1,85		40,5		250,9	132,3	170,4	1,29				
14,96	15,16	Su L	1,85		44,1		254,5	133,9	188,7	1,41				
15,16	15,36	Su L	1,85		41,5		258,1	135,5	174,1	1,28				
15,36	15,56	Su L	1,60		40,1		261,5	136,9	166,8	1,22				
15,56	15,76	Su L	1,60		42,6		264,7	138,1	179,3	1,30				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T15										
				Datum 2016-11-02										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,76	15,96	Su L	1,85		44,0		268,0	139,5	186,4	1,34				
15,96	16,16	Su L	1,85		45,8		271,7	141,1	195,3	1,38				
16,16	16,36	Su L	1,85		48,1		275,3	142,7	206,9	1,45				
16,36	16,56	Su L	1,85		48,3		278,9	144,3	207,8	1,44				
16,56	16,76	Su L	1,85		51,1		282,6	146,0	222,1	1,52				
16,76	16,96	Su L	1,85		46,5		286,2	147,6	196,7	1,33				
16,96	17,16	Su L	1,85		42,7		289,8	149,2	176,6	1,18				
17,16	17,36	Su L	1,85		39,7		293,5	150,9	160,7	1,07				
17,36	17,56	Su L	1,85		41,6		297,1	152,5	170,1	1,12				
17,56	17,74	Su L	1,85		40,4		300,5	154,0	163,1	1,06				
17,74	17,94	Si v L	1,60		((97,8))		303,7	155,3				7,1	8,6	6,9
17,94	18,14	Si L	1,70		((155,1))		306,9	156,6				10,3	12,8	10,2
18,14	18,34	CI M	NCSi 1,85		(49,3)		310,4	158,0		1,00				
18,34	18,54	CI L	NC 1,85		(39,2)		314,0	159,7		1,00				
18,54	18,74	CI H	NCSi 1,90		(99,6)		317,7	161,3		1,00				
18,74	18,94	CI M	NCSi 1,85		(69,1)		321,4	163,0		1,00				
18,94	19,14	CI H	NCSi 1,90		(121,3)		325,1	164,7		1,00				
19,14	19,34	Si D	1,95		((394,1))	(33,9)	328,8	166,5				22,9	30,2	24,2

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T15.cpw

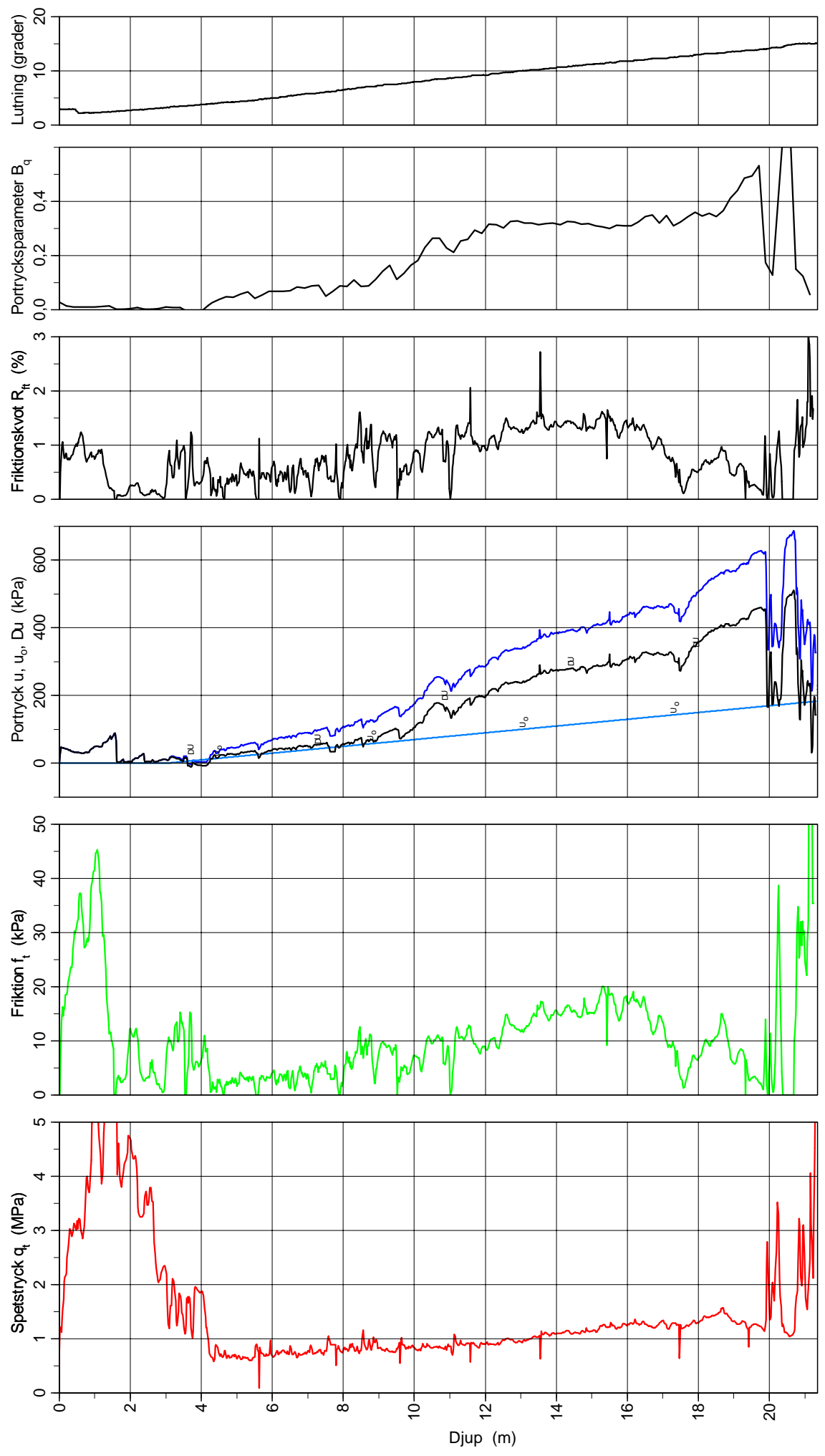
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön

Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T14
 Datum 2016-11-02

Förborrningsdjup 0,00 m Referens my
 Start djup 0,00 m Nivå vid referens 8,90 m
 Stopp djup 21,64 m Förborrat material Normal
 Grundvattennivå 3,00 m Geometri

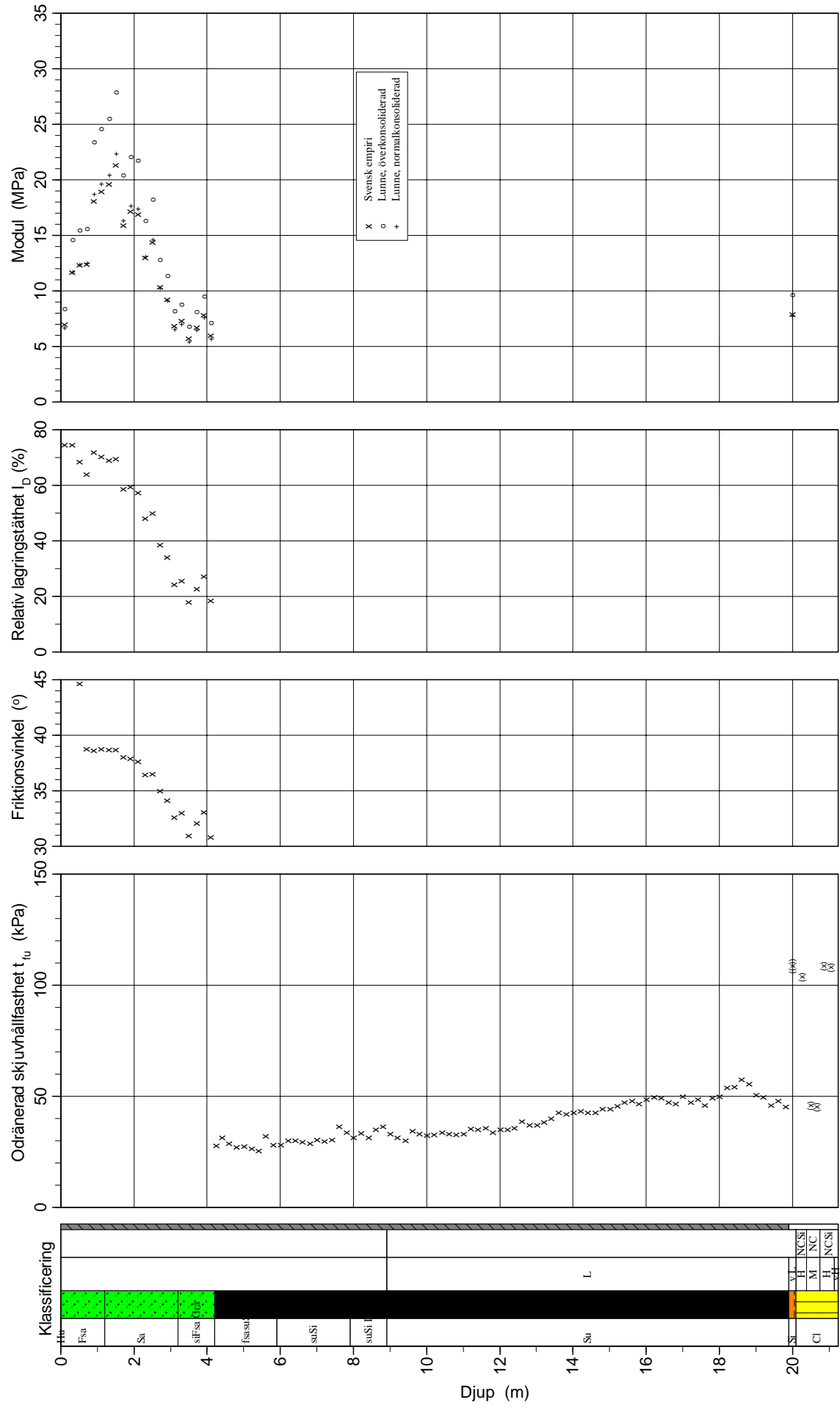
Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4304



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr 272542
Plats Norra Ön, Umeå
Borrhål T14
Datum 2016-11-02

Referens my
Nivå vid referens 8,90 m
Grundvattenyta 3,00 m
Startdjup 0,00 m
Förborrningsdjup 0,00 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri Normal
Utvärderare Sara Forsgren
Datum för utvärdering 2016-11-07



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

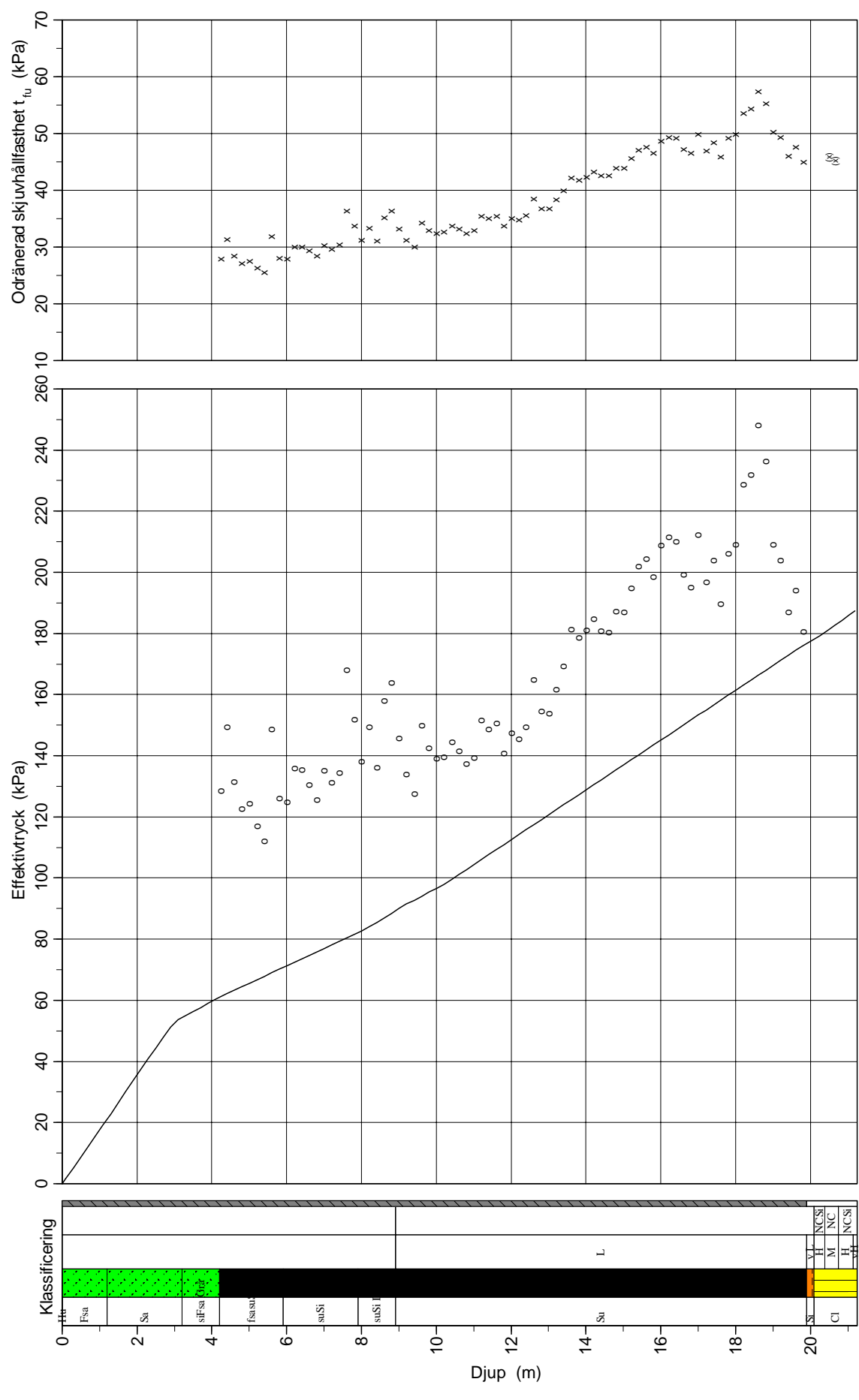
Referens my
 Nivå vid referens 8,90 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 0,00 m

Förborrningsdjup 0,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-07

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T14
 Datum 2016-11-02

Normal



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T14 Datum 2016-11-02																																																				
Förbörningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 21,64 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 8,90 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																					
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>257,70</td> <td>131,30</td> <td>7,50</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>257,40</td> <td>131,10</td> <td>7,50</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,30</td> <td>-0,20</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	257,70	131,30	7,50	Efter	257,40	131,10	7,50	Diff	-0,30	-0,20	0,00																																			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																			
Före	257,70	131,30	7,50																																																			
Efter	257,40	131,10	7,50																																																			
Diff	-0,30	-0,20	0,00																																																			
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																																											
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,00</td></tr> <tr><td>4,31</td></tr> <tr><td>19,90</td></tr> <tr><td>20,38</td></tr> <tr><td>20,74</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	0,00	4,31	19,90	20,38	20,74																																									
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																					
3,00	0,00																																																					
Djup (m)																																																						
0,00																																																						
4,31																																																						
19,90																																																						
20,38																																																						
20,74																																																						
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>0,10</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>1,20</td> <td></td> <td></td> <td>Fsa</td> </tr> <tr> <td>1,20</td> <td>3,30</td> <td></td> <td></td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>3,30</td> <td>4,20</td> <td></td> <td></td> <td>siFsa Grå</td> </tr> <tr> <td>4,20</td> <td>5,00</td> <td></td> <td></td> <td>fsasuSi</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td></td> <td></td> <td>fsasuSi</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>8,00</td> <td></td> <td></td> <td>suSi</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>9,00</td> <td></td> <td></td> <td>suSi Dy?</td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>19,90</td> <td></td> <td></td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	1,20			Fsa	1,20	3,30			Sa	3,30	4,20			siFsa Grå	4,20	5,00			fsasuSi	5,00	6,00			fsasuSi	6,00	8,00			suSi	8,00	9,00			suSi Dy?	9,00	19,90			Su L
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																		
Från	Till	(ton/m ³)																																																				
0,00	0,10	1,70		Hu																																																		
0,10	1,20			Fsa																																																		
1,20	3,30			Sa																																																		
3,30	4,20			siFsa Grå																																																		
4,20	5,00			fsasuSi																																																		
5,00	6,00			fsasuSi																																																		
6,00	8,00			suSi																																																		
8,00	9,00			suSi Dy?																																																		
9,00	19,90			Su L																																																		
Anmärkning 																																																						

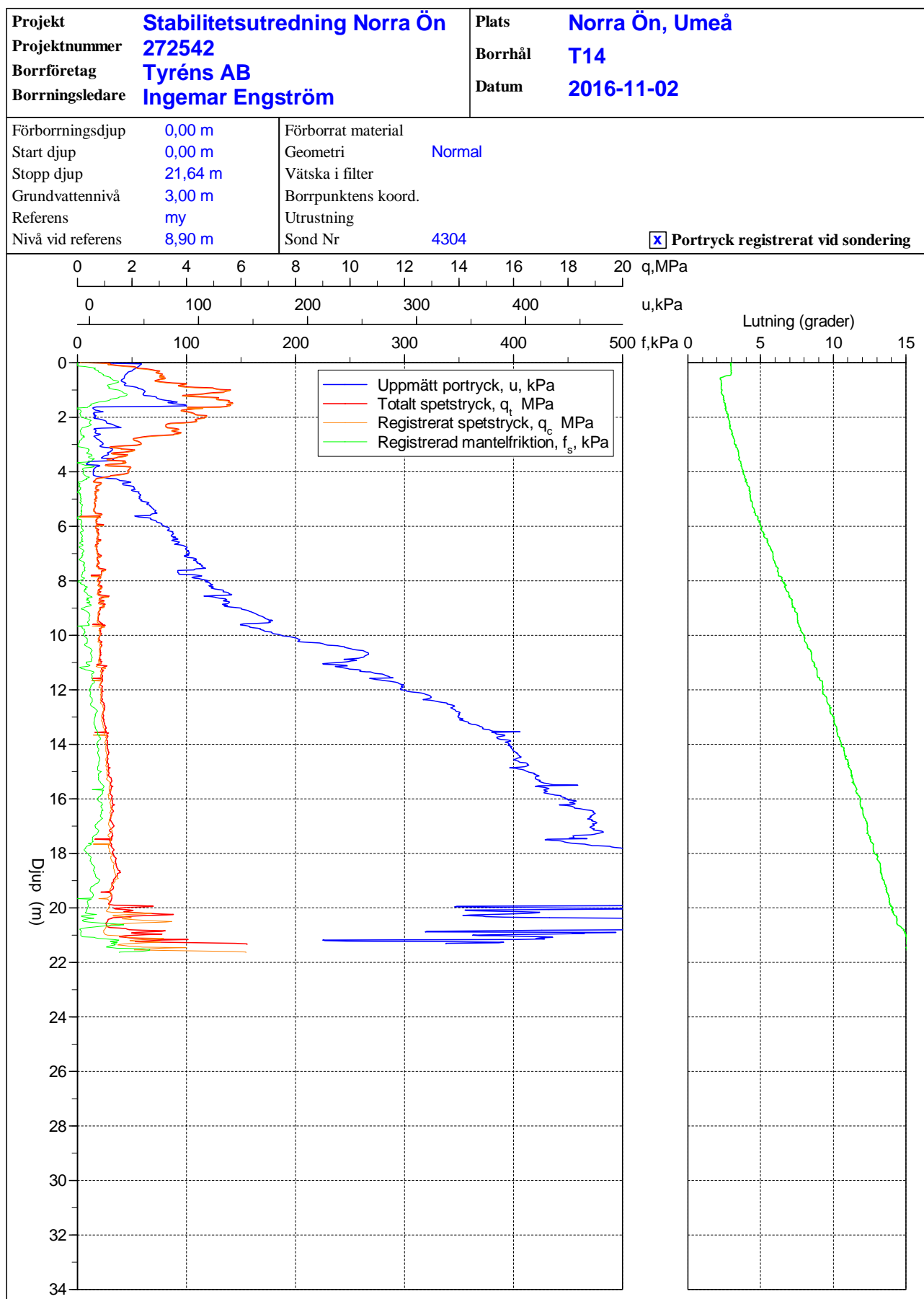
C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542			Norra Ön, Umeå											
			Borrhål T14											
			Datum 2016-11-02											
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,00	Hu	1,70				0,0	0,0						
0,00	0,20	Fsa	1,70			47,7	1,7	1,7			74,3	6,9	8,3	6,7
0,20	0,40	Fsa	1,80			46,0	5,1	5,1			74,4	11,6	14,6	11,7
0,40	0,60	Fsa	1,80			44,5	8,6	8,6			68,4	12,3	15,4	12,4
0,60	0,80	Fsa	1,80			38,7	12,2	12,2			63,7	12,4	15,6	12,4
0,80	1,00	Fsa	1,80			38,6	15,7	15,7			71,8	18,0	23,4	18,7
1,00	1,20	Fsa	1,80			38,7	19,2	19,2			70,3	18,9	24,6	19,7
1,20	1,40	Sa	1,90			38,7	22,9	22,9			68,8	19,6	25,5	20,4
1,40	1,60	Sa	1,90			38,6	26,6	26,6			69,2	21,3	27,9	22,3
1,60	1,80	Sa	1,80			37,9	30,2	30,2			58,4	15,9	20,4	16,3
1,80	2,00	Sa	1,80			37,9	33,7	33,7			59,1	17,1	22,1	17,6
2,00	2,20	Sa	1,80			37,6	37,3	37,3			57,2	16,9	21,7	17,4
2,20	2,40	Sa	1,80			36,4	40,8	40,8			47,8	12,9	16,4	13,1
2,40	2,60	Sa	1,80			36,5	44,3	44,3			49,7	14,3	18,2	14,6
2,60	2,80	Sa	1,80			34,9	47,9	47,9			38,5	10,3	12,8	10,2
2,80	3,00	Sa	1,70			34,1	51,3	51,3			34,1	9,2	11,4	9,1
3,00	3,20	Sa	1,70			32,6	54,6	53,6			24,0	6,8	8,2	6,5
3,20	3,40	siFsa Grå	1,70			32,9	58,0	55,0			25,6	7,2	8,8	7,0
3,40	3,60	siFsa Grå	1,70			30,9	61,3	56,3			17,8	5,7	6,7	5,4
3,60	3,80	siFsa Grå	1,70			32,0	64,6	57,6			22,6	6,7	8,1	6,5
3,80	4,00	siFsa Grå	1,70			33,0	68,0	59,0			26,9	7,8	9,5	7,6
4,00	4,20	siFsa Grå	1,70			30,8	71,3	60,3			18,4	6,0	7,1	5,7
4,20	4,31	fsasuSi	1,60		27,8		73,8	61,3	128,6	2,10				
4,31	4,51	fsasuSi	1,60		31,3		76,2	62,2	149,1	2,40				
4,51	4,71	fsasuSi	1,60		28,4		79,3	63,3	131,2	2,07				
4,71	4,91	fsasuSi	1,60		27,0		82,5	64,4	122,5	1,90				
4,91	5,11	fsasuSi	1,60		27,4		85,6	65,6	124,2	1,89				
5,11	5,31	fsasuSi	1,60		26,2		88,8	66,7	117,1	1,75				
5,31	5,51	fsasuSi	1,60		25,4		91,9	67,9	112,0	1,65				
5,51	5,71	fsasuSi	1,60		31,9		95,0	69,0	148,7	2,15				
5,71	5,91	fsasuSi	1,60		28,0		98,2	70,1	125,8	1,79				
5,91	6,11	suSi	1,60		27,9		101,3	71,3	124,7	1,75				
6,11	6,31	suSi	1,60		30,0		104,5	72,4	135,8	1,88				
6,31	6,51	suSi	1,60		29,9		107,6	73,5	135,1	1,84				
6,51	6,71	suSi	1,60		29,2		110,7	74,7	130,4	1,75				
6,71	6,91	suSi	1,60		28,4		113,9	75,8	125,6	1,66				
6,91	7,11	suSi	1,60		30,2		117,0	77,0	135,0	1,75				
7,11	7,31	suSi	1,60		29,6		120,2	78,1	131,0	1,68				
7,31	7,51	suSi	1,60		30,3		123,3	79,2	134,4	1,70				
7,51	7,71	suSi	1,60		36,3		126,4	80,4	167,9	2,09				
7,71	7,91	suSi	1,60		33,6		129,6	81,5	152,0	1,86				
7,91	8,11	suSi Dy?	1,60		31,2		132,7	82,7	137,9	1,67				
8,11	8,31	suSi Dy?	1,85		33,3		136,1	84,0	149,3	1,78				
8,31	8,51	suSi Dy?	1,60		31,0		139,5	85,4	135,9	1,59				
8,51	8,71	suSi Dy?	1,85		35,0		142,9	86,8	157,8	1,82				
8,71	8,91	suSi Dy?	1,85		36,2		146,5	88,4	163,8	1,85				
8,91	9,11	Su L	1,85		33,1		150,1	90,1	145,6	1,62				
9,11	9,31	Su L	1,60		31,0		153,5	91,5	133,8	1,46				
9,31	9,51	Su L	1,60		29,9		156,6	92,6	127,4	1,38				
9,51	9,71	Su L	1,85		34,2		160,0	94,0	149,9	1,60				
9,71	9,91	Su L	1,60		32,9		163,4	95,4	142,4	1,49				
9,91	10,11	Su L	1,60		32,3		166,6	96,5	138,9	1,44				
10,11	10,31	Su L	1,85		32,5		169,9	97,9	139,4	1,42				
10,31	10,51	Su L	1,85		33,6		173,6	99,5	144,5	1,45				
10,51	10,71	Su L	1,85		33,1		177,2	101,1	141,5	1,40				
10,71	10,91	Su L	1,85		32,4		180,8	102,8	137,2	1,34				
10,91	11,11	Su L	1,85		32,9		184,5	104,4	139,1	1,33				
11,11	11,31	Su L	1,85		35,3		188,1	106,0	151,6	1,43				
11,31	11,51	Su L	1,85		34,9		191,7	107,7	148,5	1,38				
11,51	11,71	Su L	1,85		35,4		195,3	109,3	150,7	1,38				
11,71	11,91	Su L	1,85		33,6		199,0	110,9	140,8	1,27				
11,91	12,11	Su L	1,85		35,0		202,6	112,6	147,5	1,31				
12,11	12,31	Su L	1,85		34,7		206,2	114,2	145,5	1,27				
12,31	12,51	Su L	1,85		35,5		209,9	115,8	149,2	1,29				
12,51	12,71	Su L	1,85		38,5		213,5	117,4	164,6	1,40				
12,71	12,91	Su L	1,85		36,7		217,1	119,1	154,4	1,30				
12,91	13,11	Su L	1,85		36,7		220,8	120,7	153,7	1,27				
13,11	13,31	Su L	1,85		38,2		224,4	122,3	161,6	1,32				
13,31	13,51	Su L	1,85		39,8		228,0	124,0	169,3	1,37				
13,51	13,71	Su L	1,85		42,1		231,6	125,6	181,2	1,44				
13,71	13,91	Su L	1,85		41,8		235,3	127,2	178,6	1,40				
13,91	14,11	Su L	1,85		42,3		238,9	128,9	180,9	1,40				
14,11	14,31	Su L	1,85		43,1		242,5	130,5	184,6	1,41				
14,31	14,51	Su L	1,85		42,5		246,2	132,1	180,6	1,37				
14,51	14,71	Su L	1,85		42,5		249,8	133,7	180,3	1,35				
14,71	14,91	Su L	1,85		43,9		253,4	135,4	187,1	1,38				
14,91	15,11	Su L	1,85		43,9		257,1	137,0	186,8	1,36				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T14										
				Datum 2016-11-02										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,11	15,31	Su L	1,85		45,6		260,7	138,6	194,8	1,41				
15,31	15,51	Su L	1,85		47,0		264,3	140,3	201,8	1,44				
15,51	15,71	Su L	1,85		47,5		267,9	141,9	204,2	1,44				
15,71	15,91	Su L	1,85		46,5		271,6	143,5	198,4	1,38				
15,91	16,11	Su L	1,85		48,6		275,2	145,2	208,6	1,44				
16,11	16,31	Su L	1,85		49,2		278,8	146,8	211,5	1,44				
16,31	16,51	Su L	1,85		49,0		282,5	148,4	210,1	1,42				
16,51	16,71	Su L	1,85		47,1		286,1	150,0	199,2	1,33				
16,71	16,91	Su L	1,85		46,5		289,7	151,7	195,2	1,29				
16,91	17,11	Su L	1,85		49,8		293,4	153,3	212,2	1,38				
17,11	17,31	Su L	1,85		46,9		297,0	154,9	196,6	1,27				
17,31	17,51	Su L	1,85		48,4		300,6	156,6	203,8	1,30				
17,51	17,71	Su L	1,85		45,8		304,2	158,2	189,6	1,20				
17,71	17,91	Su L	1,85		49,0		307,9	159,8	206,2	1,29				
17,91	18,11	Su L	1,85		49,7		311,5	161,4	209,0	1,29				
18,11	18,31	Su L	1,85		53,5		315,1	163,1	228,8	1,40				
18,31	18,51	Su L	1,85		54,2		318,8	164,7	232,0	1,41				
18,51	18,71	Su L	1,85		57,3		322,4	166,3	247,9	1,49				
18,71	18,91	Su L	1,85		55,2		326,0	168,0	236,3	1,41				
18,91	19,11	Su L	1,85		50,2		329,6	169,6	209,1	1,23				
19,11	19,31	Su L	1,85		49,3		333,3	171,2	203,8	1,19				
19,31	19,51	Su L	1,85		46,0		336,9	172,9	186,8	1,08				
19,51	19,71	Su L	1,85		47,5		340,5	174,5	194,0	1,11				
19,71	19,90	Su L	1,85		44,9		344,1	176,1	180,4	1,02				
19,90	20,10	Si v L	1,60		((108,6))		347,4	177,4			7,9	9,6	7,7	
20,10	20,38	CI H	NCSi 1,90		(103,5)		351,6	179,2		1,00				
20,38	20,58	CI M	NC 1,85		(45,8)		356,1	181,3		1,00				
20,58	20,74	CI M	NC 1,85		(45,1)		359,4	182,8		1,00				
20,74	20,94	CI H	NCSi 1,90		(108,5)		362,7	184,3		1,00				
20,94	21,14	CI H	NCSi 1,90		(107,7)		366,4	186,0		1,00				
21,14	21,25	CI vH	NCSi 1,90		(192,6)		369,3	187,3		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

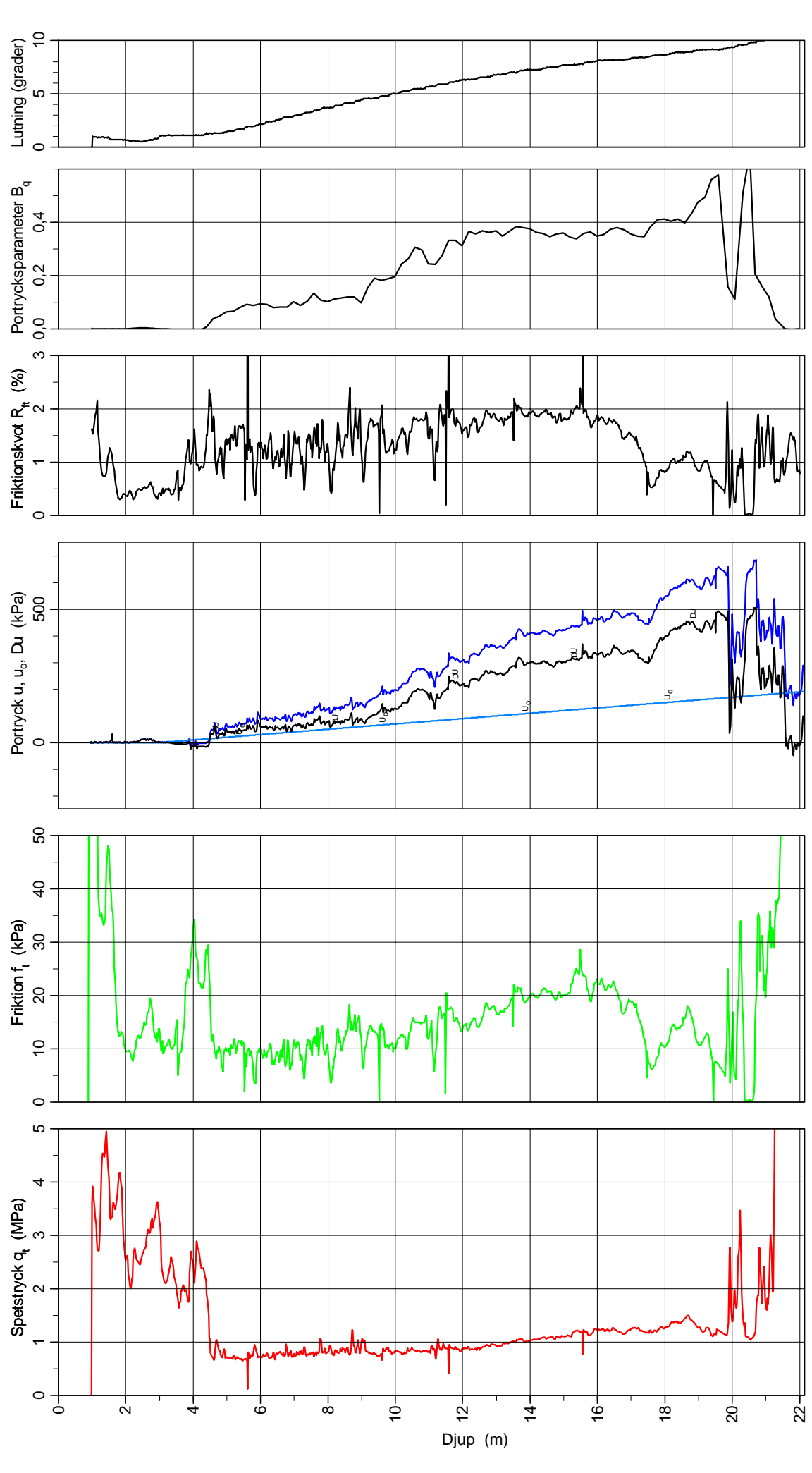


O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T14.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förboringsdjup	1,00 m	Referens	my	Vätska i filter	4304
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	8,60 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	22,28 m	Förborrat material		Utrustning	
Grundvattennivå	3,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T13
Datum	2016-11-02

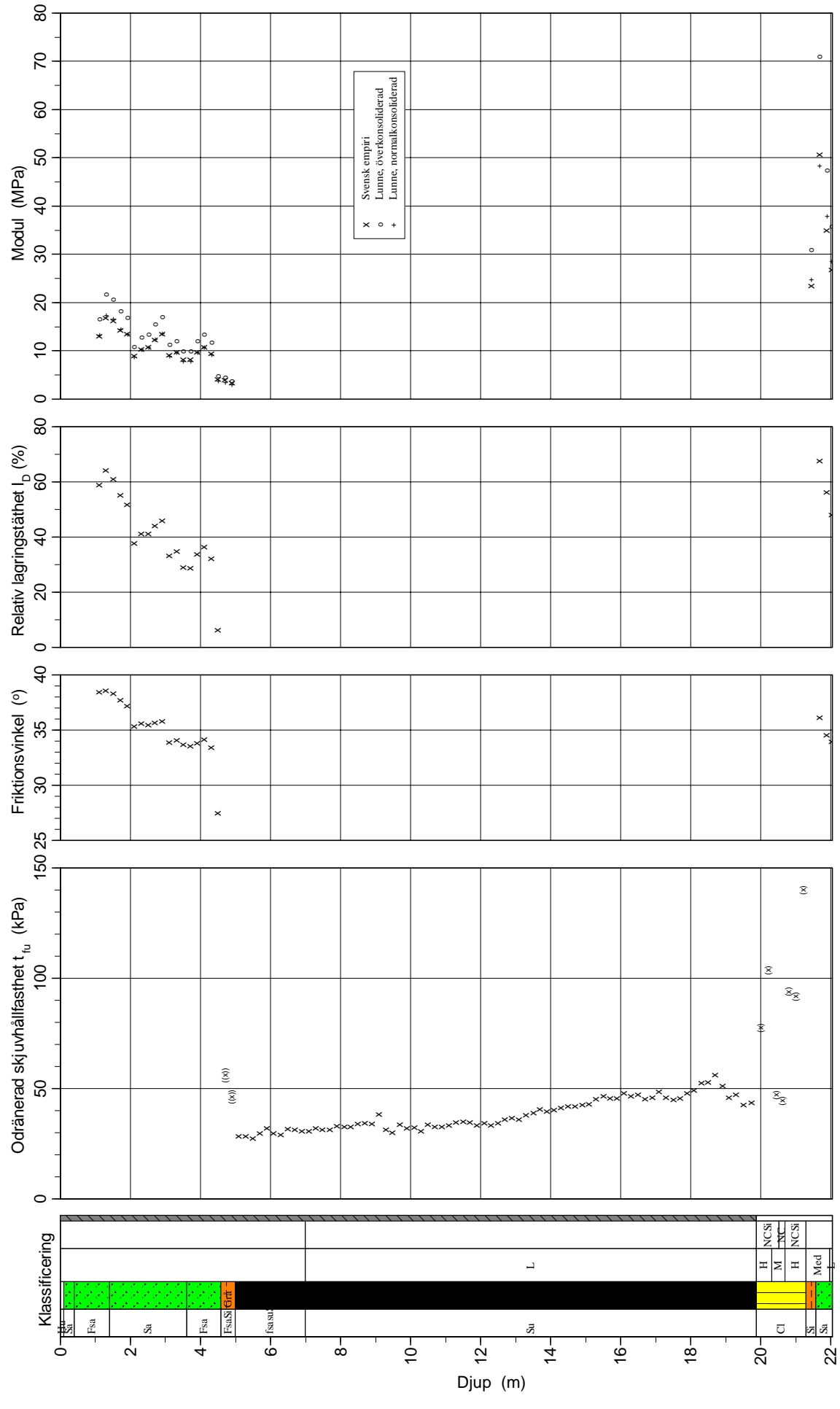


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr 272542
Plats Norra Ön, Umeå
Borrhål T13
Datum 2016-11-02

Referens my
Nivå vid referens 8,60 m
Grundvattenyta 3,00 m
Startdjup 1,00 m

Förborringsdjup 1,00 m
Förborrat material Sara Forsgren
Utrustning Utvärderare Sara Forsgren
Geometri Normal
Datum för utvärdering 2016-11-07



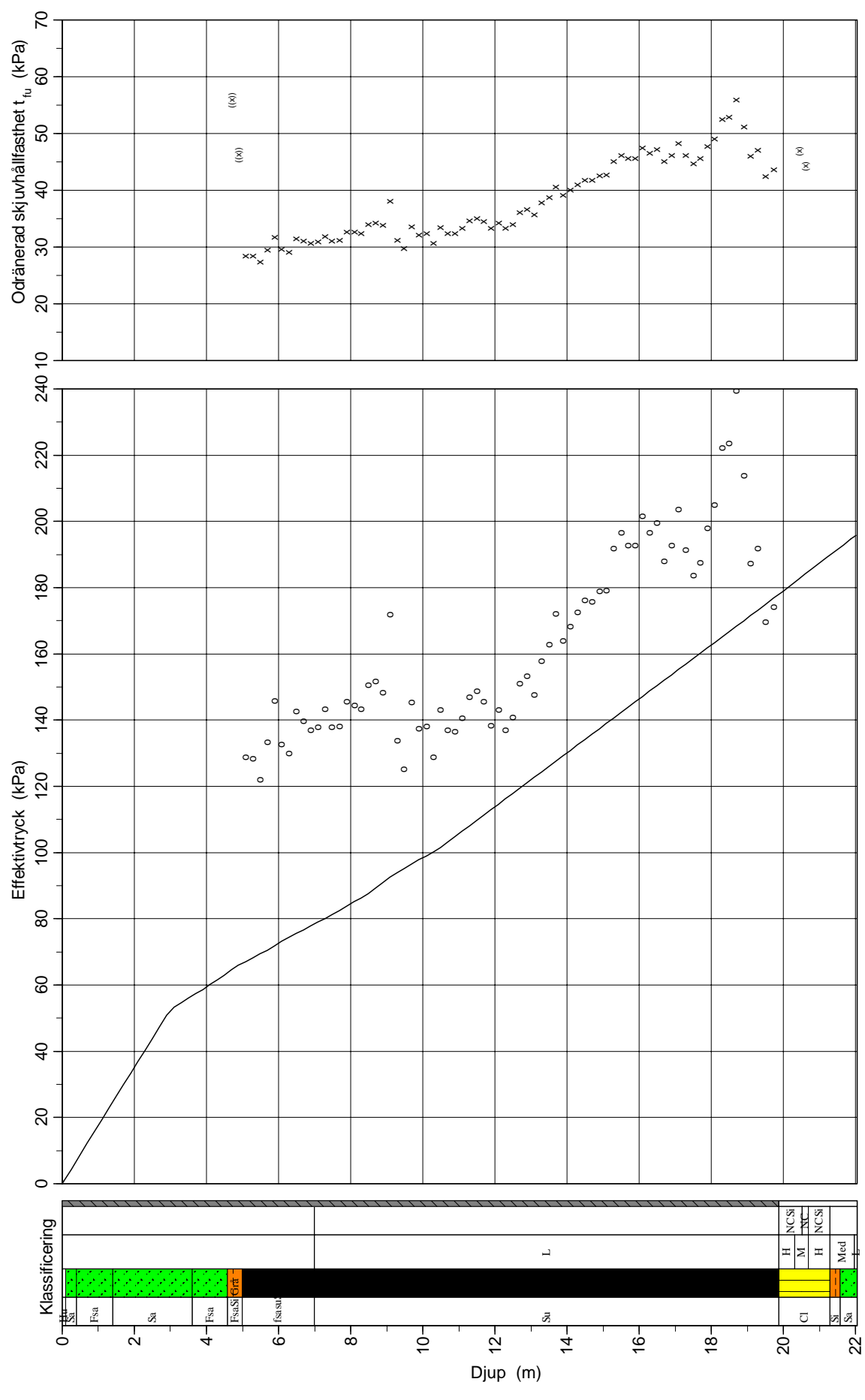
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 8,60 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-07

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T13
 Datum 2016-11-02



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T13 Datum 2016-11-02																																																					
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 22,28 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 8,60 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																						
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>260,10</td> <td>130,70</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>259,30</td> <td>131,00</td> <td>7,51</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,80</td> <td>0,30</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	260,10	130,70	7,52	Efter	259,30	131,00	7,51	Diff	-0,80	0,30	-0,02																																				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																				
Före	260,10	130,70	7,52																																																				
Efter	259,30	131,00	7,51																																																				
Diff	-0,80	0,30	-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																																												
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4,59</td></tr> <tr><td>19,87</td></tr> <tr><td>20,31</td></tr> <tr><td>20,68</td></tr> <tr><td>21,56</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	4,59	19,87	20,31	20,68	21,56																																										
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																						
3,00	0,00																																																						
Djup (m)																																																							
4,59																																																							
19,87																																																							
20,31																																																							
20,68																																																							
21,56																																																							
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,00</td><td>0,10</td><td>1,70</td><td></td><td>Hu</td></tr> <tr><td>0,10</td><td>0,40</td><td>1,80</td><td></td><td>Sa</td></tr> <tr><td>0,40</td><td>1,40</td><td>1,80</td><td></td><td>Fsa</td></tr> <tr><td>1,40</td><td>3,60</td><td></td><td></td><td>Sa</td></tr> <tr><td>3,60</td><td>4,50</td><td></td><td></td><td>Fsa</td></tr> <tr><td>4,50</td><td>4,90</td><td></td><td></td><td>FsaSi Grå</td></tr> <tr><td>4,90</td><td>6,00</td><td></td><td></td><td>fsasuSi</td></tr> <tr><td>6,00</td><td>7,00</td><td></td><td></td><td>fsasuSi</td></tr> <tr><td>7,00</td><td>19,90</td><td></td><td></td><td>Su L</td></tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,40	1,80		Sa	0,40	1,40	1,80		Fsa	1,40	3,60			Sa	3,60	4,50			Fsa	4,50	4,90			FsaSi Grå	4,90	6,00			fsasuSi	6,00	7,00			fsasuSi	7,00	19,90			Su L
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																																			
Från	Till																																																						
0,00	0,10	1,70		Hu																																																			
0,10	0,40	1,80		Sa																																																			
0,40	1,40	1,80		Fsa																																																			
1,40	3,60			Sa																																																			
3,60	4,50			Fsa																																																			
4,50	4,90			FsaSi Grå																																																			
4,90	6,00			fsasuSi																																																			
6,00	7,00			fsasuSi																																																			
7,00	19,90			Su L																																																			
Anmärkning 																																																							

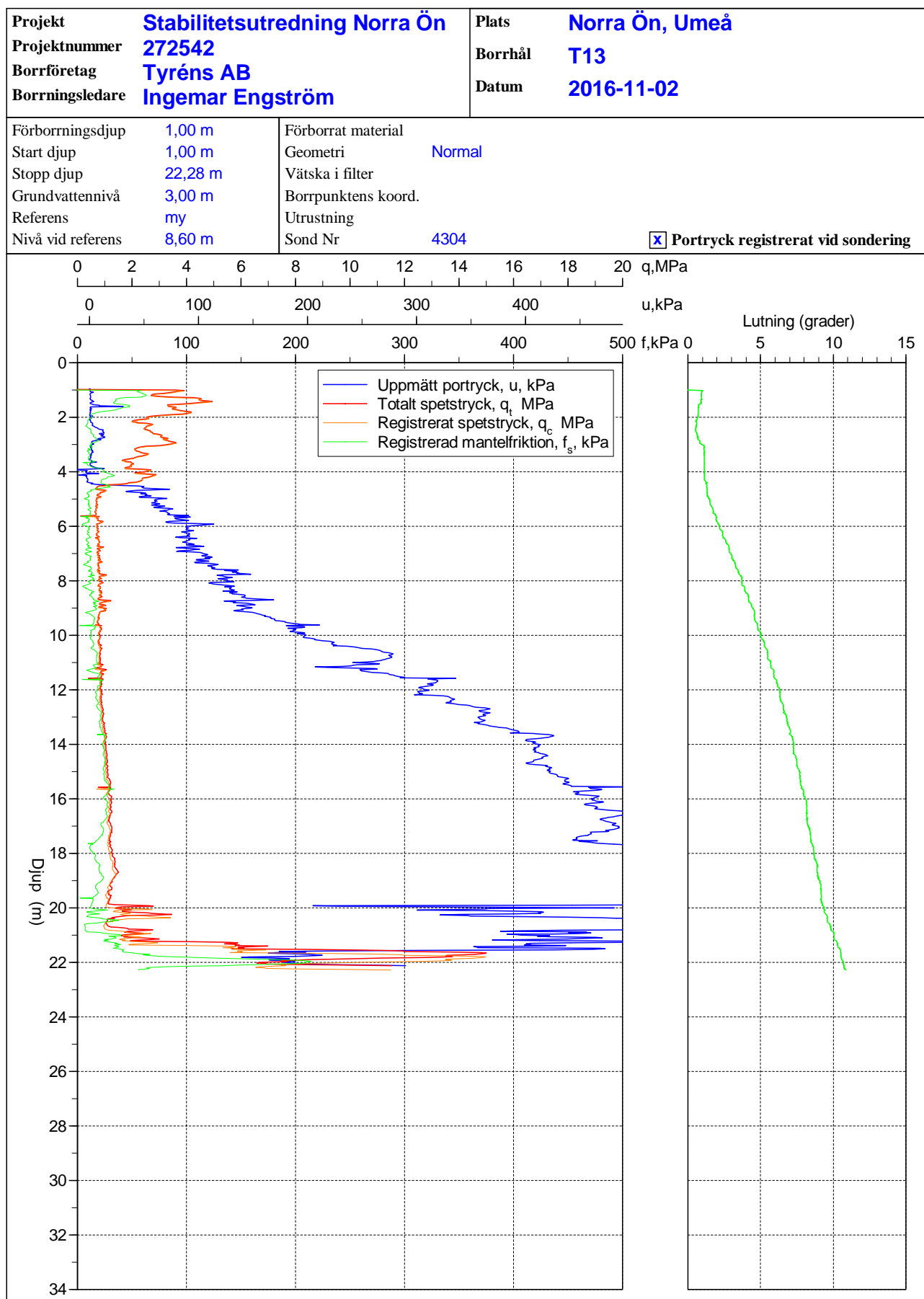
C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542			Norra Ön, Umeå											
			Borrhål T13											
			Datum 2016-11-02											
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,40	Sa	1,80				4,3	4,3						
0,40	1,00	Fsa	1,80				12,3	12,3						
1,00	1,20	Fsa	1,80			38,4	19,3	19,3		58,8	13,1	16,5	13,2	
1,20	1,40	Fsa	1,80			38,5	22,9	22,9		64,1	16,8	21,6	17,3	
1,40	1,60	Sa	1,80			38,3	26,4	26,4		60,8	16,1	20,7	16,5	
1,60	1,80	Sa	1,80			37,7	29,9	29,9		55,2	14,2	18,1	14,5	
1,80	2,00	Sa	1,80			37,2	33,5	33,5		51,5	13,3	16,9	13,5	
2,00	2,20	Sa	1,70			35,3	36,9	36,9		37,6	8,9	10,9	8,7	
2,20	2,40	Sa	1,80			35,6	40,3	40,3		41,0	10,3	12,8	10,3	
2,40	2,60	Sa	1,80			35,4	43,9	43,9		41,0	10,7	13,4	10,7	
2,60	2,80	Sa	1,80			35,7	47,4	47,4		44,0	12,3	15,4	12,4	
2,80	3,00	Sa	1,80			35,8	50,9	50,9		45,8	13,5	17,0	13,6	
3,00	3,20	Sa	1,70			33,9	54,3	53,3		33,0	9,1	11,1	8,9	
3,20	3,40	Sa	1,70			34,1	57,7	54,7		34,7	9,7	12,0	9,6	
3,40	3,60	Sa	1,70			33,6	61,0	56,0		28,8	8,1	9,9	7,9	
3,60	3,80	Fsa	1,70			33,5	64,4	57,4		28,6	8,1	9,9	7,9	
3,80	4,00	Fsa	1,70			33,8	67,7	58,7		33,7	9,7	12,0	9,6	
4,00	4,20	Fsa	1,80			34,1	71,1	60,1		36,4	10,7	13,3	10,7	
4,20	4,40	Fsa	1,70			33,4	74,6	61,6		32,1	9,4	11,6	9,3	
4,40	4,59	Fsa	1,85			27,5	77,9	63,0		6,1	4,1	4,7	3,8	
4,59	4,79	FsaSi Grå	1,85	((55,9))			81,4	64,5			3,9	4,5	3,6	
4,79	4,99	FsaSi Grå	1,60	((46,2))			84,8	65,9			3,3	3,8	3,0	
4,99	5,19	fsasuSi	1,60			28,3	87,9	67,1	128,7	1,92				
5,19	5,39	fsasuSi	1,60			28,3	91,1	68,2	128,2	1,88				
5,39	5,59	fsasuSi	1,60			27,3	94,2	69,3	122,1	1,76				
5,59	5,79	fsasuSi	1,60			29,4	97,3	70,5	133,3	1,89				
5,79	5,99	fsasuSi	1,85			31,7	100,7	71,9	145,8	2,03				
5,99	6,19	fsasuSi	1,60			29,5	104,1	73,3	132,7	1,81				
6,19	6,39	fsasuSi	1,60			29,1	107,2	74,4	129,8	1,75				
6,39	6,59	fsasuSi	1,60			31,4	110,4	75,5	142,7	1,89				
6,59	6,79	fsasuSi	1,60			31,0	113,5	76,7	139,8	1,82				
6,79	6,99	fsasuSi	1,60			30,6	116,7	77,8	136,8	1,76				
6,99	7,19	Su L	1,60			30,9	119,8	79,0	137,8	1,75				
7,19	7,39	Su L	1,60			31,9	122,9	80,1	143,3	1,79				
7,39	7,59	Su L	1,60			31,0	126,1	81,2	137,7	1,69				
7,59	7,79	Su L	1,60			31,1	129,2	82,4	138,0	1,67				
7,79	7,99	Su L	1,85			32,6	132,6	83,8	145,6	1,74				
7,99	8,19	Su L	1,60			32,5	136,0	85,1	144,3	1,70				
8,19	8,39	Su L	1,60			32,4	139,1	86,3	143,3	1,66				
8,39	8,59	Su L	1,85			33,9	142,5	87,7	150,7	1,72				
8,59	8,79	Su L	1,85			34,2	146,1	89,3	151,8	1,70				
8,79	8,99	Su L	1,85			33,7	149,8	90,9	148,3	1,63				
8,99	9,19	Su L	1,85			38,0	153,4	92,6	171,7	1,86				
9,19	9,39	Su L	1,60			31,2	156,8	93,9	133,7	1,42				
9,39	9,59	Su L	1,60			29,7	159,9	95,1	125,2	1,32				
9,59	9,79	Su L	1,85			33,5	163,3	96,5	145,3	1,51				
9,79	9,99	Su L	1,60			32,1	166,7	97,8	137,3	1,40				
9,99	10,19	Su L	1,60			32,3	169,8	99,0	138,0	1,39				
10,19	10,39	Su L	1,60			30,6	173,0	100,1	128,7	1,29				
10,39	10,59	Su L	1,85			33,4	176,4	101,5	143,0	1,41				
10,59	10,79	Su L	1,85			32,4	180,0	103,1	137,0	1,33				
10,79	10,99	Su L	1,85			32,4	183,6	104,8	136,4	1,30				
10,99	11,19	Su L	1,85			33,3	187,2	106,4	140,6	1,32				
11,19	11,39	Su L	1,85			34,6	190,9	108,0	147,0	1,36				
11,39	11,59	Su L	1,85			35,0	194,5	109,7	148,6	1,35				
11,59	11,79	Su L	1,85			34,5	198,1	111,3	145,5	1,31				
11,79	11,99	Su L	1,85			33,2	201,8	112,9	138,3	1,23				
11,99	12,19	Su L	1,85			34,2	205,4	114,5	143,0	1,25				
12,19	12,39	Su L	1,85			33,2	209,0	116,2	136,9	1,18				
12,39	12,59	Su L	1,85			34,0	212,7	117,8	140,7	1,19				
12,59	12,79	Su L	1,85			36,0	216,3	119,4	150,8	1,26				
12,79	12,99	Su L	1,85			36,6	219,9	121,1	153,3	1,27				
12,99	13,19	Su L	1,85			35,6	223,5	122,7	147,7	1,20				
13,19	13,39	Su L	1,85			37,7	227,2	124,3	157,9	1,27				
13,39	13,59	Su L	1,85			38,7	230,8	126,0	162,7	1,29				
13,59	13,79	Su L	1,85			40,5	234,4	127,6	171,9	1,35				
13,79	13,99	Su L	1,85			39,1	238,1	129,2	164,0	1,27				
13,99	14,19	Su L	1,85			40,0	241,7	130,8	168,2	1,29				
14,19	14,39	Su L	1,85			40,9	245,3	132,5	172,4	1,30				
14,39	14,59	Su L	1,85			41,8	249,0	134,1	176,2	1,31				
14,59	14,79	Su L	1,85			41,8	252,6	135,7	175,8	1,29				
14,79	14,99	Su L	1,85			42,5	256,2	137,4	178,8	1,30				
14,99	15,19	Su L	1,85			42,6	259,8	139,0	179,2	1,29				
15,19	15,39	Su L	1,85			45,1	263,5	140,6	191,6	1,36				
15,39	15,59	Su L	1,85			46,1	267,1	142,3	196,6	1,38				
15,59	15,79	Su L	1,85			45,5	270,7	143,9	192,7	1,34				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T13										
				Datum 2016-11-02										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,79	15,99	Su L	1,85		45,6		274,4	145,5	192,6	1,32				
15,99	16,19	Su L	1,85		47,4		278,0	147,1	201,6	1,37				
16,19	16,39	Su L	1,85		46,5		281,6	148,8	196,4	1,32				
16,39	16,59	Su L	1,85		47,2		285,3	150,4	199,5	1,33				
16,59	16,79	Su L	1,85		45,1		288,9	152,0	187,9	1,24				
16,79	16,99	Su L	1,85		46,1		292,5	153,7	192,5	1,25				
16,99	17,19	Su L	1,85		48,2		296,1	155,3	203,4	1,31				
17,19	17,39	Su L	1,85		46,1		299,8	156,9	191,5	1,22				
17,39	17,59	Su L	1,85		44,6		303,4	158,5	183,7	1,16				
17,59	17,79	Su L	1,85		45,5		307,0	160,2	187,6	1,17				
17,79	17,99	Su L	1,85		47,6		310,7	161,8	198,1	1,22				
17,99	18,19	Su L	1,85		49,0		314,3	163,4	204,9	1,25				
18,19	18,39	Su L	1,85		52,4		317,9	165,1	222,2	1,35				
18,39	18,59	Su L	1,85		52,8		321,5	166,7	223,6	1,34				
18,59	18,79	Su L	1,85		55,9		325,2	168,3	239,5	1,42				
18,79	18,99	Su L	1,85		51,1		328,8	170,0	213,8	1,26				
18,99	19,19	Su L	1,85		46,0		332,4	171,6	187,1	1,09				
19,19	19,39	Su L	1,85		47,0		336,1	173,2	191,8	1,11				
19,39	19,59	Su L	1,85		42,4		339,7	174,8	169,6	1,00				
19,59	19,87	Su L	1,85		43,6		344,1	176,8	174,2	1,00				
19,87	20,07	CI H	NCSi	1,85	(77,2)		348,6	178,8		1,00				
20,07	20,31	CI H	NCSi	1,90	(103,6)		352,6	180,7		1,00				
20,31	20,51	CI M	NCSi	1,85	(46,9)		356,6	182,5		1,00				
20,51	20,68	CI M	NC	1,85	(44,3)		360,0	184,0		1,00				
20,68	20,88	CI H	NCSi	1,90	(93,8)		363,5	185,6		1,00				
20,88	21,08	CI H	NCSi	1,90	(91,7)		367,2	187,3		1,00				
21,08	21,28	CI H	NCSi	1,90	(139,9)		370,9	189,1		1,00				
21,28	21,56	Si Med		1,80	((399,8))		375,2	191,0			23,4	30,9	24,7	
21,56	21,76	Sa Med		1,90		36,1	379,6	192,9		67,6	50,6	70,9	48,4	
21,76	21,96	Sa Med		1,90		34,5	383,3	194,7		55,9	34,9	47,4	38,0	
21,96	22,04	Sa L		1,80		33,9	385,8	195,8		47,7	26,7	35,7	28,6	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

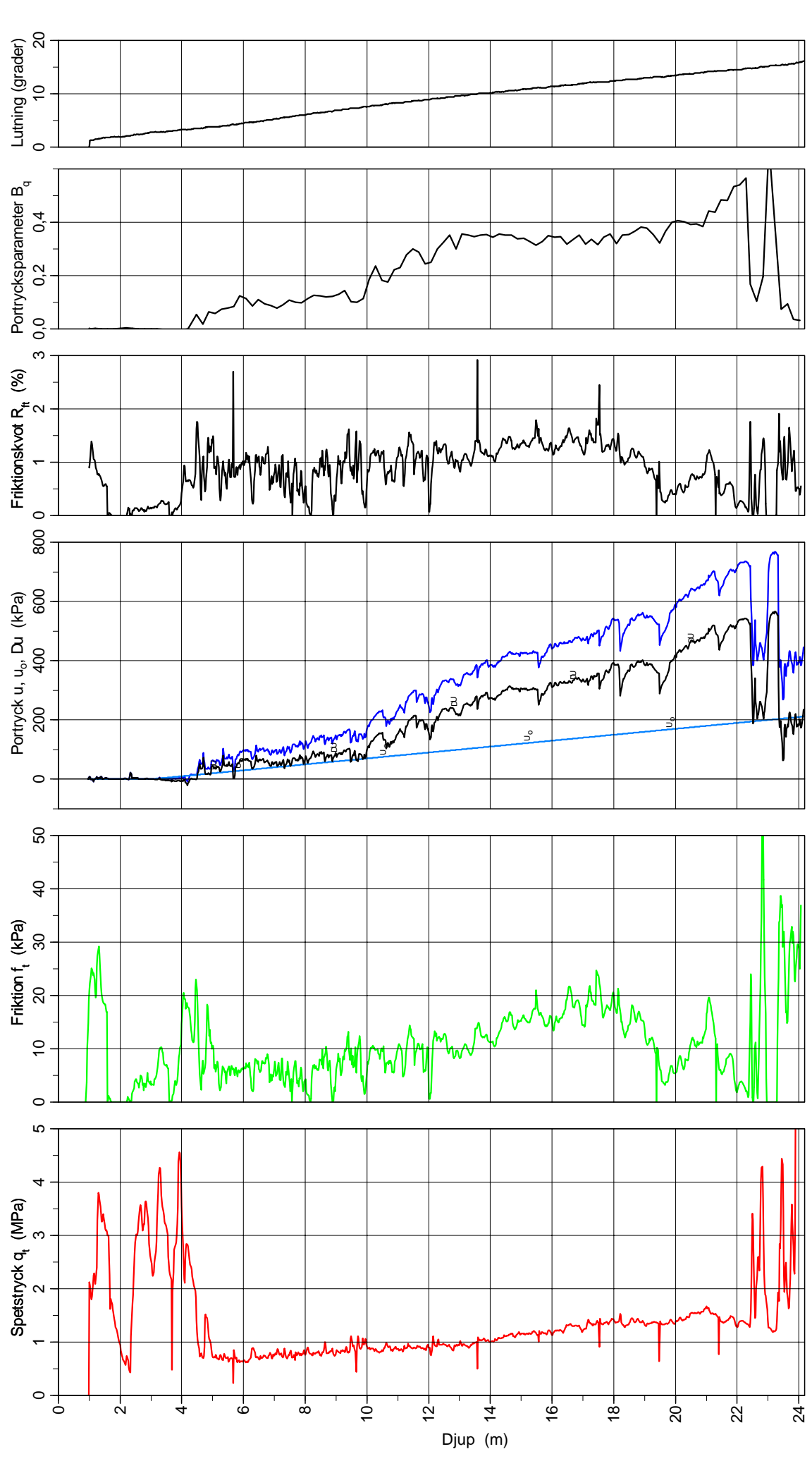


O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T13.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förboringsdjup	1,00 m	Referens	my	Vätska i filter	4304
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	8,90 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	24,54 m	Förborrat material	Normal	Utrustning	
Grundvattennivå	3,00 m	Geometri		Sond nr	

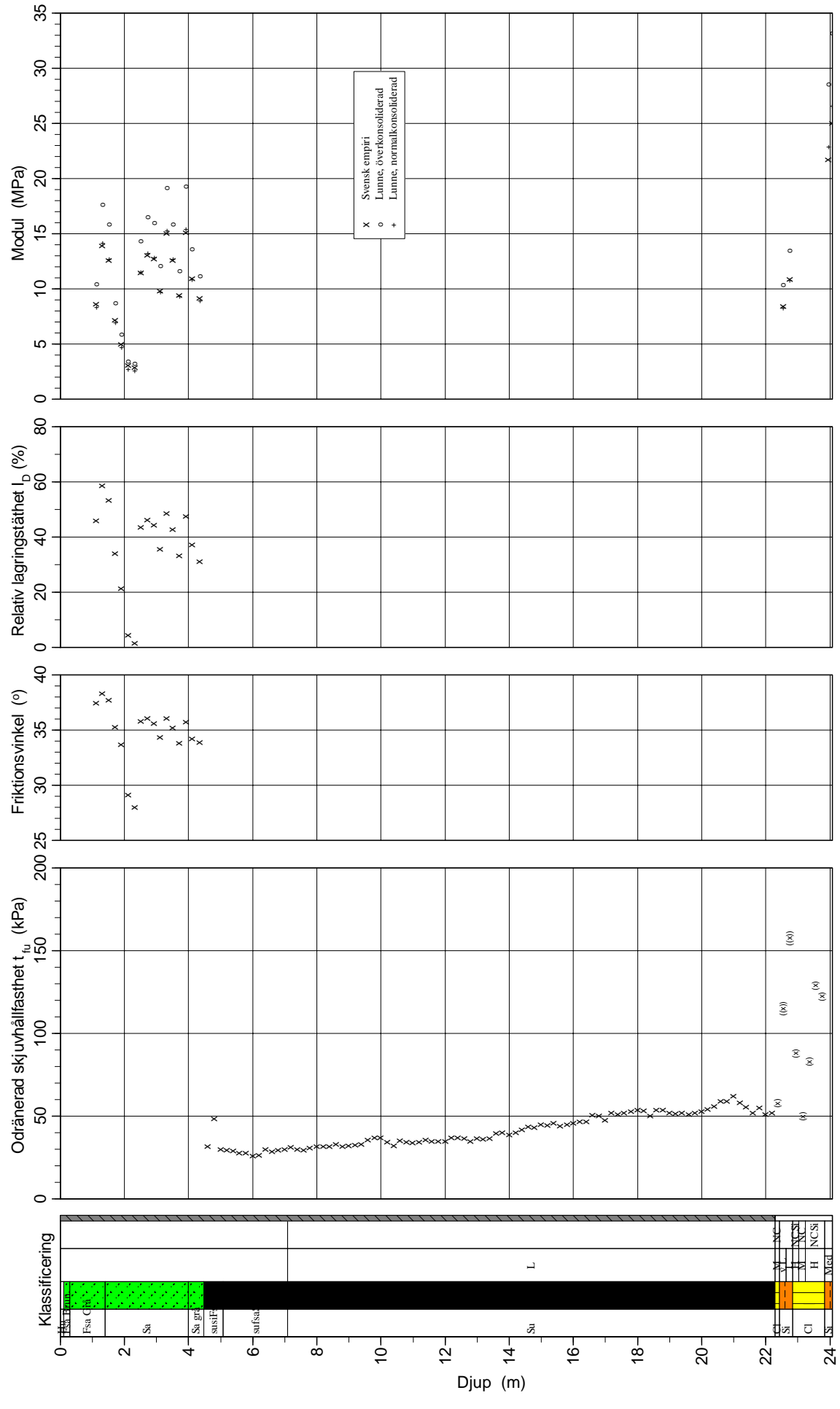
Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T12
Datum	2016-11-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Sara Forsgren
Nivå vid referens	8,90 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2016-11-07
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning			
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T12
Datum	2016-11-02



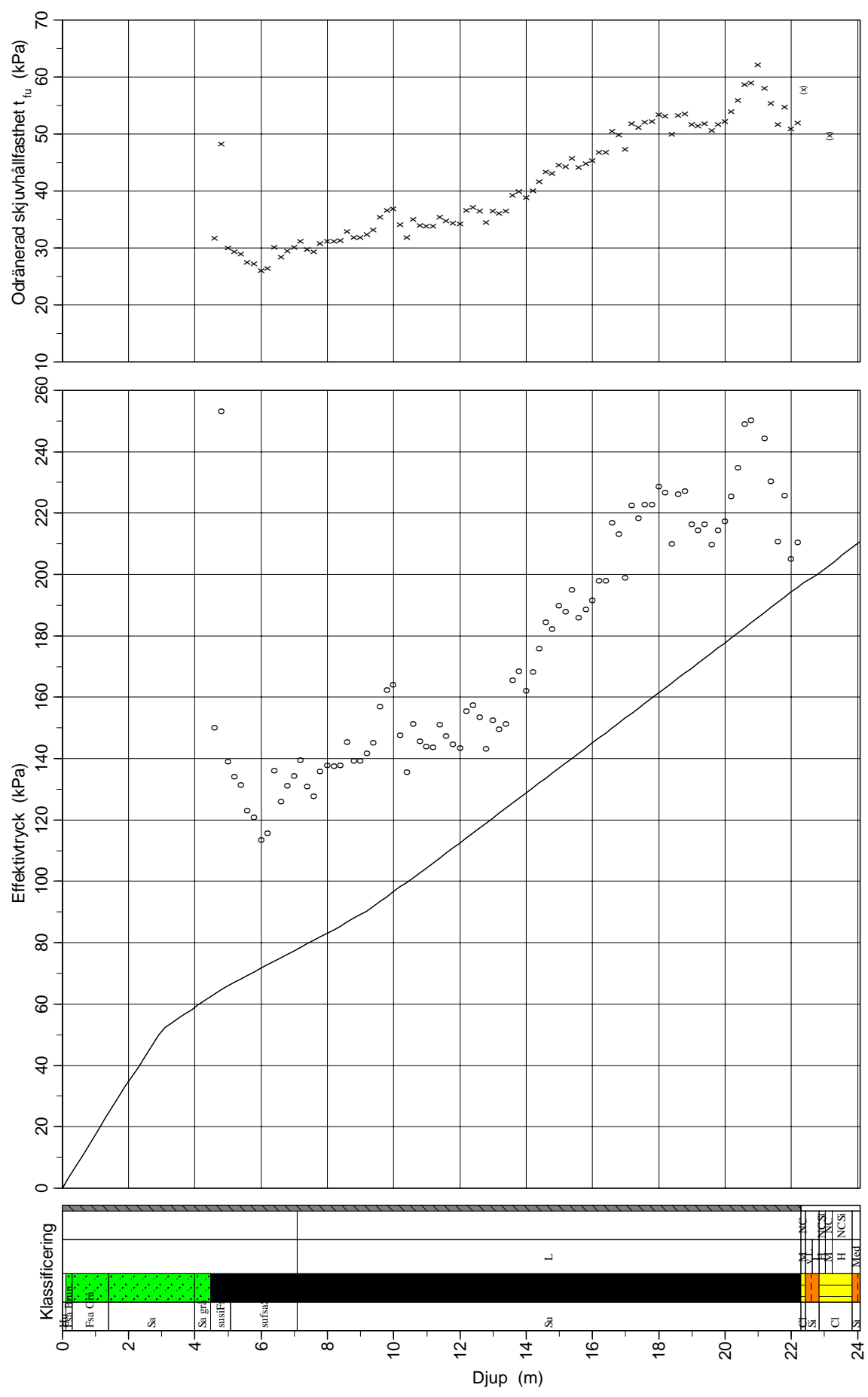
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 8,90 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-07

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T12
 Datum 2016-11-02



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T12 Datum 2016-11-02																																																		
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 24,54 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 8,90 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																			
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>260,10</td> <td>130,90</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>258,50</td> <td>130,80</td> <td>7,49</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,60</td> <td>-0,10</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	260,10	130,90	7,52	Efter	258,50	130,80	7,49	Diff	-1,60	-0,10	-0,03																																	
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																	
Före	260,10	130,90	7,52																																																	
Efter	258,50	130,80	7,49																																																	
Diff	-1,60	-0,10	-0,03																																																	
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																																									
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,48</td> </tr> <tr> <td>22,43</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	4,48	22,43	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>0,10</td> <td>1,70</td> <td rowspan="8"></td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,30</td> <td>1,80</td> <td>Fsa Brun</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>1,30</td> <td>1,80</td> <td>Fsa Grå</td> </tr> <tr> <td>1,30</td> <td>4,00</td> <td></td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>4,50</td> <td></td> <td>Sa grå</td> </tr> <tr> <td>4,50</td> <td>5,00</td> <td></td> <td>susiFsa</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>7,00</td> <td></td> <td>sufsaSi</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>22,20</td> <td></td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,30	1,80	Fsa Brun	0,30	1,30	1,80	Fsa Grå	1,30	4,00		Sa	4,00	4,50		Sa grå	4,50	5,00		susiFsa	5,00	7,00		sufsaSi	7,00	22,20		Su L
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																			
3,00	0,00																																																			
Djup (m)																																																				
4,48																																																				
22,43																																																				
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																
Från	Till	(ton/m ³)																																																		
0,00	0,10	1,70		Hu																																																
0,10	0,30	1,80		Fsa Brun																																																
0,30	1,30	1,80		Fsa Grå																																																
1,30	4,00			Sa																																																
4,00	4,50			Sa grå																																																
4,50	5,00			susiFsa																																																
5,00	7,00			sufsaSi																																																
7,00	22,20			Su L																																																
Anmärkning 																																																				

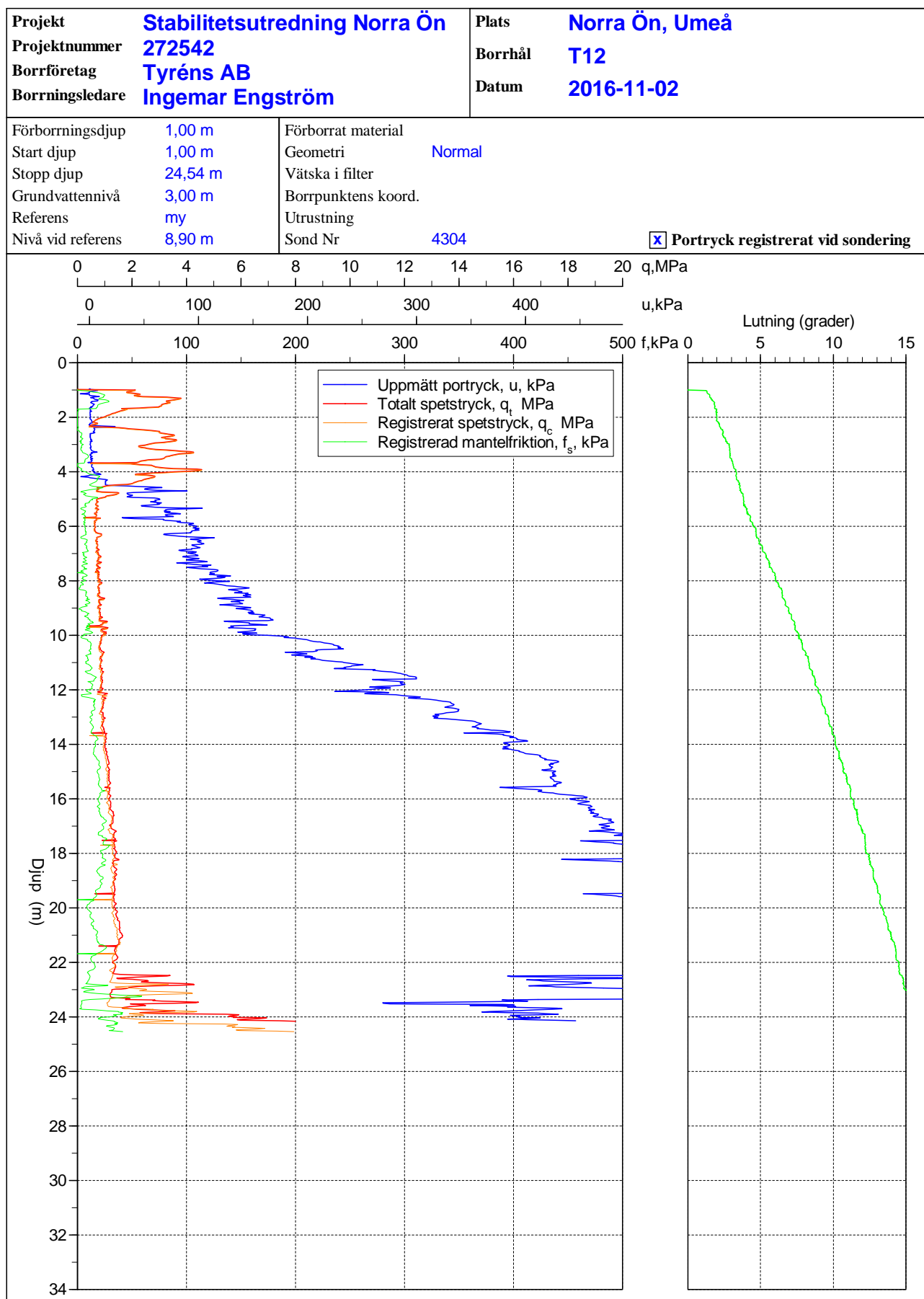
C P T - sondering

Projekt		Plats												
Stabilitetsutredning Norra Ön		Norra Ön, Umeå												
272542		Borrhål T12												
		Datum 2016-11-02												
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,30	Fsa Brun	1,80				3,4	3,4						
0,30	1,00	Fsa Grå	1,80				11,4	11,4						
1,00	1,20	Fsa Grå	1,80			37,4	19,3	19,3		45,7	8,5	10,5	8,4	
1,20	1,40	Fsa Grå	1,80			38,2	22,9	22,9		58,3	13,9	17,7	14,1	
1,40	1,60	Sa	1,80			37,7	26,4	26,4		53,1	12,5	15,8	12,7	
1,60	1,80	Sa	1,70			35,2	29,8	29,8		34,0	7,1	8,6	6,9	
1,80	2,00	Sa	1,70			33,6	33,2	33,2		21,2	5,0	5,8	4,7	
2,00	2,20	Sa	1,60			29,0	36,4	36,4		4,3	3,0	3,4	2,7	
2,20	2,40	Sa	1,60			28,0	39,5	39,5		1,3	2,8	3,2	2,5	
2,40	2,60	Sa	1,80			35,8	42,9	42,9		43,4	11,5	14,4	11,5	
2,60	2,80	Sa	1,80			36,0	46,4	46,4		46,2	13,1	16,5	13,2	
2,80	3,00	Sa	1,80			35,6	49,9	49,9		44,3	12,7	16,0	12,8	
3,00	3,20	Sa	1,70			34,3	53,4	52,4		35,6	9,8	12,1	9,7	
3,20	3,40	Sa	1,80			36,0	56,8	53,8		48,4	15,0	19,1	15,3	
3,40	3,60	Sa	1,80			35,2	60,3	55,3		42,5	12,6	15,8	12,7	
3,60	3,80	Sa	1,70			33,8	63,8	56,8		33,3	9,4	11,6	9,3	
3,80	4,00	Sa	1,80			35,7	67,2	58,2		47,4	15,1	19,2	15,4	
4,00	4,20	Sa grå	1,80			34,2	70,7	59,7		37,0	10,9	13,6	10,9	
4,20	4,48	Sa grå	1,70			33,9	74,8	61,4		31,0	9,1	11,2	8,9	
4,48	4,68	susiFsa	1,85		31,6		79,0	63,2	150,0	2,37				
4,68	4,88	susiFsa	1,70		48,2		82,5	64,7	253,2	3,91				
4,88	5,08	susiFsa	1,60		30,0		85,7	65,9	138,9	2,11				
5,08	5,28	sufsaSi	1,60		29,2		88,9	67,1	134,0	2,00				
5,28	5,48	sufsaSi	1,60		28,9		92,0	68,2	131,5	1,93				
5,48	5,68	sufsaSi	1,60		27,4		95,1	69,3	122,9	1,77				
5,68	5,88	sufsaSi	1,60		27,2		98,3	70,5	120,9	1,72				
5,88	6,08	sufsaSi	1,60		25,9		101,4	71,6	113,2	1,58				
6,08	6,28	sufsaSi	1,60		26,4		104,6	72,7	115,8	1,59				
6,28	6,48	sufsaSi	1,60		30,1		107,7	73,9	135,8	1,84				
6,48	6,68	sufsaSi	1,60		28,4		110,8	75,0	126,1	1,68				
6,68	6,88	sufsaSi	1,60		29,4		114,0	76,2	131,1	1,72				
6,88	7,08	sufsaSi	1,60		30,1		117,1	77,3	134,4	1,74				
7,08	7,28	Su L	1,60		31,1		120,3	78,4	139,4	1,78				
7,28	7,48	Su L	1,60		29,7		123,4	79,6	130,9	1,64				
7,48	7,68	Su L	1,60		29,2		126,5	80,7	127,8	1,58				
7,68	7,88	Su L	1,60		30,7		129,7	81,9	135,7	1,66				
7,88	8,08	Su L	1,60		31,2		132,8	83,0	137,7	1,66				
8,08	8,28	Su L	1,60		31,2		136,0	84,1	137,5	1,63				
8,28	8,48	Su L	1,60		31,3		139,1	85,3	137,8	1,62				
8,48	8,68	Su L	1,85		32,8		142,5	86,7	145,5	1,68				
8,68	8,88	Su L	1,60		31,8		145,9	88,0	139,0	1,58				
8,88	9,08	Su L	1,60		31,9		149,0	89,2	139,2	1,56				
9,08	9,28	Su L	1,60		32,4		152,1	90,3	141,7	1,57				
9,28	9,48	Su L	1,85		33,1		155,5	91,7	145,1	1,58				
9,48	9,68	Su L	1,85		35,4		159,2	93,3	156,9	1,68				
9,68	9,88	Su L	1,85		36,5		162,8	95,0	162,3	1,71				
9,88	10,08	Su L	1,85		36,9		166,4	96,6	164,0	1,70				
10,08	10,28	Su L	1,85		34,1		170,0	98,2	147,7	1,50				
10,28	10,48	Su L	1,60		31,9		173,4	99,6	135,5	1,36				
10,48	10,68	Su L	1,85		34,9		176,8	101,0	151,4	1,50				
10,68	10,88	Su L	1,85		34,0		180,4	102,6	145,8	1,42				
10,88	11,08	Su L	1,85		33,8		184,1	104,3	143,8	1,38				
11,08	11,28	Su L	1,85		33,8		187,7	105,9	143,7	1,36				
11,28	11,48	Su L	1,85		35,3		191,3	107,5	150,9	1,40				
11,48	11,68	Su L	1,85		34,7		195,0	109,1	147,4	1,35				
11,68	11,88	Su L	1,85		34,3		198,6	110,8	144,7	1,31				
11,88	12,08	Su L	1,85		34,2		202,2	112,4	143,4	1,28				
12,08	12,28	Su L	1,85		36,6		205,9	114,0	155,4	1,36				
12,28	12,48	Su L	1,85		37,0		209,5	115,7	157,4	1,36				
12,48	12,68	Su L	1,85		36,4		213,1	117,3	153,6	1,31				
12,68	12,88	Su L	1,85		34,5		216,7	118,9	143,1	1,20				
12,88	13,08	Su L	1,85		36,4		220,4	120,6	152,5	1,27				
13,08	13,28	Su L	1,85		36,0		224,0	122,2	149,6	1,22				
13,28	13,48	Su L	1,85		36,4		227,6	123,8	151,3	1,22				
13,48	13,68	Su L	1,85		39,2		231,3	125,4	165,5	1,32				
13,68	13,88	Su L	1,85		39,8		234,9	127,1	168,4	1,33				
13,88	14,08	Su L	1,85		38,8		238,5	128,7	162,2	1,26				
14,08	14,28	Su L	1,85		40,0		242,1	130,3	168,2	1,29				
14,28	14,48	Su L	1,85		41,6		245,8	132,0	175,8	1,33				
14,48	14,68	Su L	1,85		43,3		249,4	133,6	184,4	1,38				
14,68	14,88	Su L	1,85		43,0		253,0	135,2	182,2	1,35				
14,88	15,08	Su L	1,85		44,5		256,7	136,9	189,7	1,39				
15,08	15,28	Su L	1,85		44,2		260,3	138,5	187,9	1,36				
15,28	15,48	Su L	1,85		45,7		263,9	140,1	195,2	1,39				
15,48	15,68	Su L	1,85		44,1		267,6	141,7	185,8	1,31				
15,68	15,88	Su L	1,85		44,7		271,2	143,4	188,7	1,32				

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542			Norra Ön, Umeå											
			Borrhål T12											
			Datum 2016-11-02											
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,88	16,08	Su L	1,85		45,3		274,8	145,0	191,5	1,32				
16,08	16,28	Su L	1,85		46,7		278,4	146,6	198,0	1,35				
16,28	16,48	Su L	1,85		46,8		282,1	148,3	198,0	1,34				
16,48	16,68	Su L	1,85		50,4		285,7	149,9	217,0	1,45				
16,68	16,88	Su L	1,85		49,8		289,3	151,5	213,2	1,41				
16,88	17,08	Su L	1,85		47,3		293,0	153,1	199,1	1,30				
17,08	17,28	Su L	1,85		51,8		296,6	154,8	222,5	1,44				
17,28	17,48	Su L	1,85		51,1		300,2	156,4	218,4	1,40				
17,48	17,68	Su L	1,85		52,0		303,9	158,0	222,6	1,41				
17,68	17,88	Su L	1,85		52,2		307,5	159,7	222,9	1,40				
17,88	18,08	Su L	1,85		53,4		311,1	161,3	228,6	1,42				
18,08	18,28	Su L	1,85		53,1		314,7	162,9	226,7	1,39				
18,28	18,48	Su L	1,85		50,0		318,4	164,6	209,9	1,28				
18,48	18,68	Su L	1,85		53,2		322,0	166,2	226,2	1,36				
18,68	18,88	Su L	1,85		53,5		325,6	167,8	227,0	1,35				
18,88	19,08	Su L	1,85		51,6		329,3	169,4	216,4	1,28				
19,08	19,28	Su L	1,85		51,3		332,9	171,1	214,3	1,25				
19,28	19,48	Su L	1,85		51,8		336,5	172,7	216,4	1,25				
19,48	19,68	Su L	1,85		50,6		340,1	174,3	209,7	1,20				
19,68	19,88	Su L	1,85		51,6		343,8	176,0	214,4	1,22				
19,88	20,08	Su L	1,85		52,2		347,4	177,6	217,2	1,22				
20,08	20,28	Su L	1,85		53,9		351,0	179,2	225,5	1,26				
20,28	20,48	Su L	1,85		55,8		354,7	180,9	234,8	1,30				
20,48	20,68	Su L	1,85		58,6		358,3	182,5	249,1	1,37				
20,68	20,88	Su L	1,90		58,9		362,0	184,2	250,4	1,36				
20,88	21,08	Su L	1,90		62,1		365,7	185,9	266,5	1,43				
21,08	21,28	Su L	1,90		58,0		369,4	187,6	244,3	1,30				
21,28	21,48	Su L	1,85		55,4		373,1	189,3	230,3	1,22				
21,48	21,68	Su L	1,85		51,7		376,7	190,9	210,6	1,10				
21,68	21,88	Su L	1,85		54,7		380,4	192,6	225,7	1,17				
21,88	22,08	Su L	1,85		50,8		384,0	194,2	205,1	1,06				
22,08	22,28	Su L	1,85		51,9		387,6	195,8	210,4	1,07				
22,28	22,43	CI M	NC	1,85	(57,7)		390,8	197,2		1,00				
22,43	22,63	Si v L		1,60	((114,8))		393,7	198,4			8,4	10,3	8,2	
22,63	22,83	Si L		1,70	((157,8))		397,0	199,7			10,8	13,4	10,7	
22,83	23,03	CI H	NCSi	1,90	(88,0)		400,5	201,2		1,00				
23,03	23,23	CI M	NC	1,85	(49,6)		404,2	202,9		1,00				
23,23	23,43	CI H	NCSi	1,90	(82,7)		407,9	204,5		1,00				
23,43	23,63	CI H	NCSi	1,90	(128,5)		411,6	206,3		1,00				
23,63	23,83	CI H	NCSi	1,90	(122,3)		415,3	208,0		1,00				
23,83	24,03	Si Med		1,80	((364,7))		418,9	209,6			21,7	28,5	22,8	
24,03	24,07	Si Med		1,80	((428,3))		421,1	210,6			25,0	33,2	26,5	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

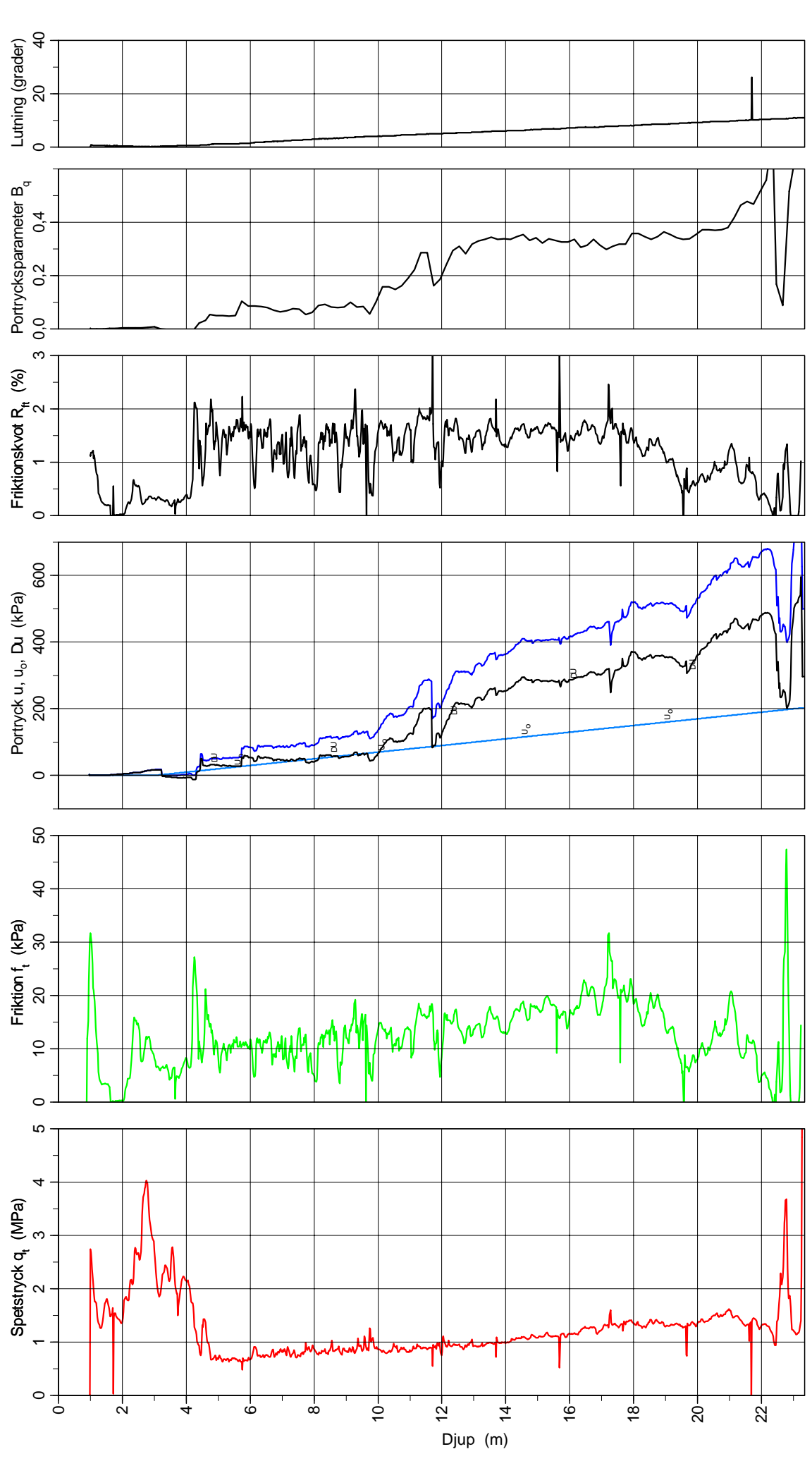


O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T12.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup	1,00 m	Referens	my	Vätska i filter	4304
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	8,90 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	23,48 m	Förborrat material	Normal	Utrustning	
Grundvattennivå	3,00 m	Geometri		Sond nr	

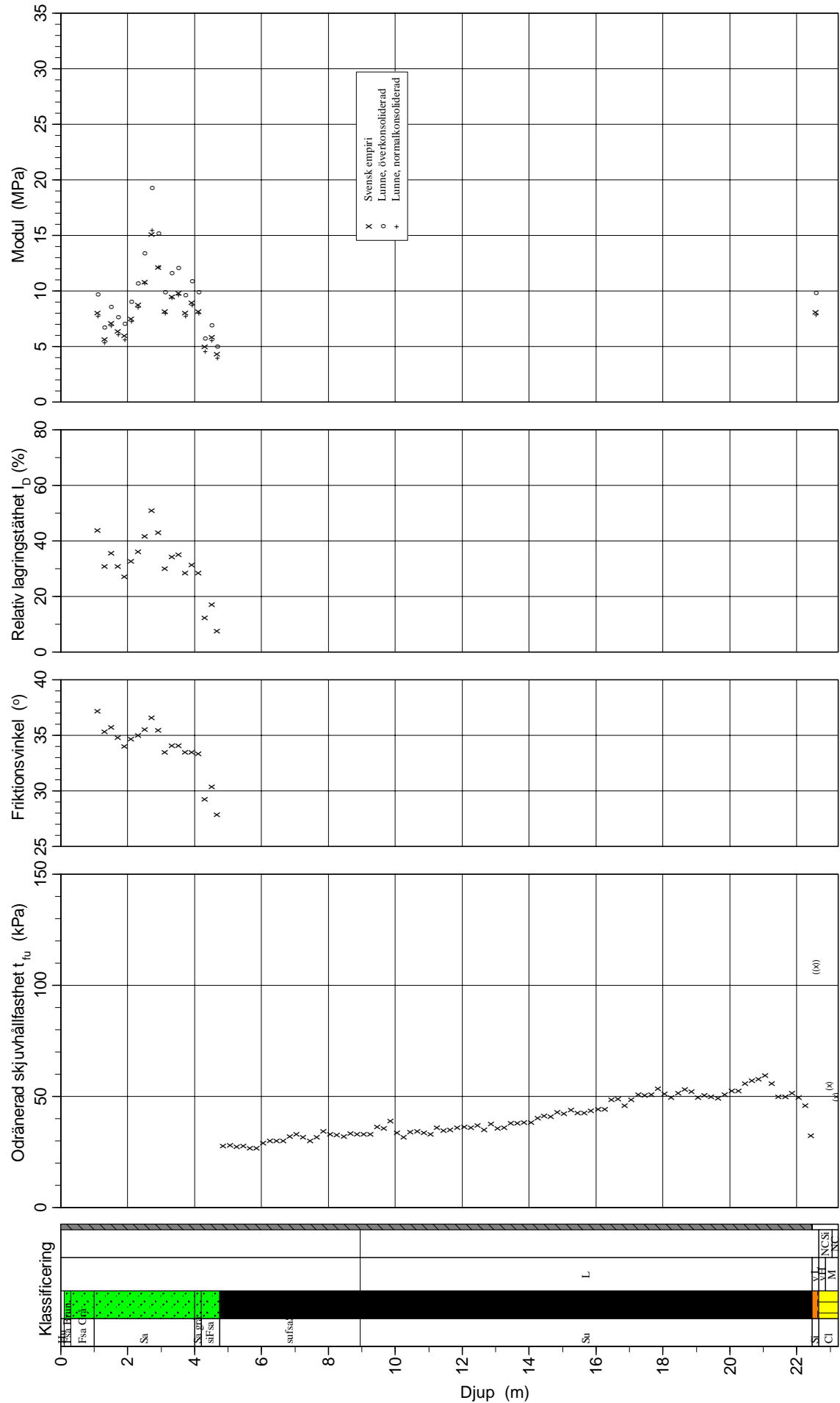
Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T11
Datum	2016-11-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr 272542
Plats Norra Ön, Umeå
Borrhål T11
Datum 2016-11-02

Referens my
Nivå vid referens 8,90 m
Grundvattenyta 3,00 m
Startdjup 1,00 m
Förborrningsdjup 1,00 m
Förborrat material Sara Forsgren
Utrustning Datum för utvärdering 2016-11-07
Geometri Normal



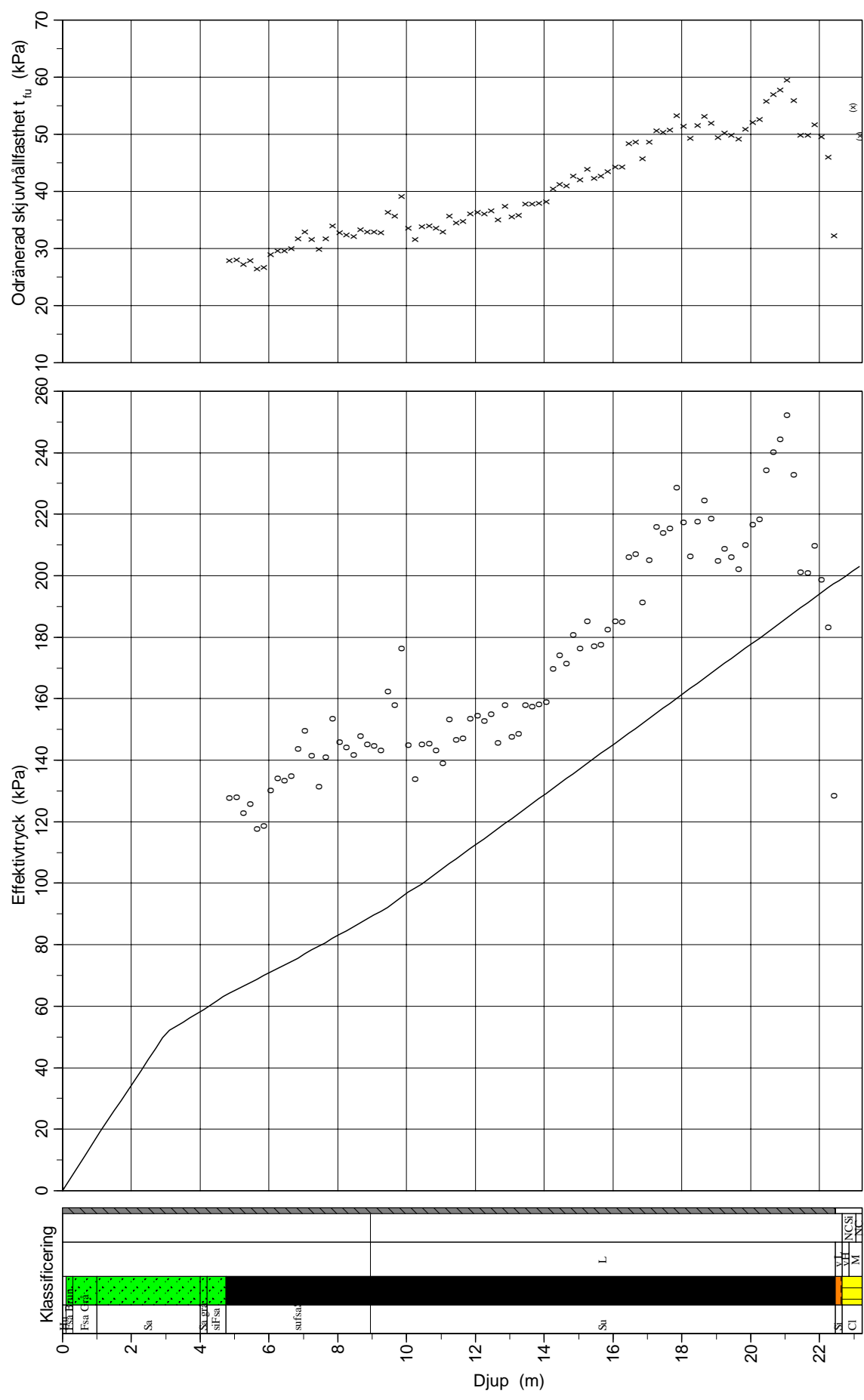
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 8,90 m
 Grundvattentyta 3,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förboringdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-07

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T11
 Datum 2016-11-02



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T11 Datum 2016-11-02																																																										
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 23,48 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 8,90 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																											
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>260,10</td> <td>130,90</td> <td>7,53</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>258,40</td> <td>130,90</td> <td>7,50</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,70</td> <td>0,00</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	260,10	130,90	7,53	Efter	258,40	130,90	7,50	Diff	-1,70	0,00	-0,03																																									
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																									
Före	260,10	130,90	7,53																																																									
Efter	258,40	130,90	7,50																																																									
Diff	-1,70	0,00	-0,03																																																									
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																																																	
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,74</td> </tr> <tr> <td>22,46</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	4,74	22,46	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>0,10</td> <td>1,70</td> <td rowspan="10"> </td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,30</td> <td>1,80</td> <td>Fsa Brun</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td>Fsa Grå</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>4,00</td> <td> </td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>4,20</td> <td> </td> <td>Sa grå</td> </tr> <tr> <td>4,20</td> <td>4,80</td> <td> </td> <td>siFsa</td> </tr> <tr> <td>4,80</td> <td>6,00</td> <td> </td> <td>sufsaSi</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> <td> </td> <td>sufsaSi</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>9,00</td> <td> </td> <td>sufsaSi</td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>22,50</td> <td> </td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,30	1,80	Fsa Brun	0,30	1,00	1,80	Fsa Grå	1,00	4,00		Sa	4,00	4,20		Sa grå	4,20	4,80		siFsa	4,80	6,00		sufsaSi	6,00	7,00		sufsaSi	7,00	9,00		sufsaSi	9,00	22,50		Su L
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																											
3,00	0,00																																																											
Djup (m)																																																												
4,74																																																												
22,46																																																												
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																								
Från	Till	(ton/m ³)																																																										
0,00	0,10	1,70		Hu																																																								
0,10	0,30	1,80		Fsa Brun																																																								
0,30	1,00	1,80		Fsa Grå																																																								
1,00	4,00			Sa																																																								
4,00	4,20			Sa grå																																																								
4,20	4,80			siFsa																																																								
4,80	6,00			sufsaSi																																																								
6,00	7,00			sufsaSi																																																								
7,00	9,00			sufsaSi																																																								
9,00	22,50			Su L																																																								
Anmärkning 																																																												

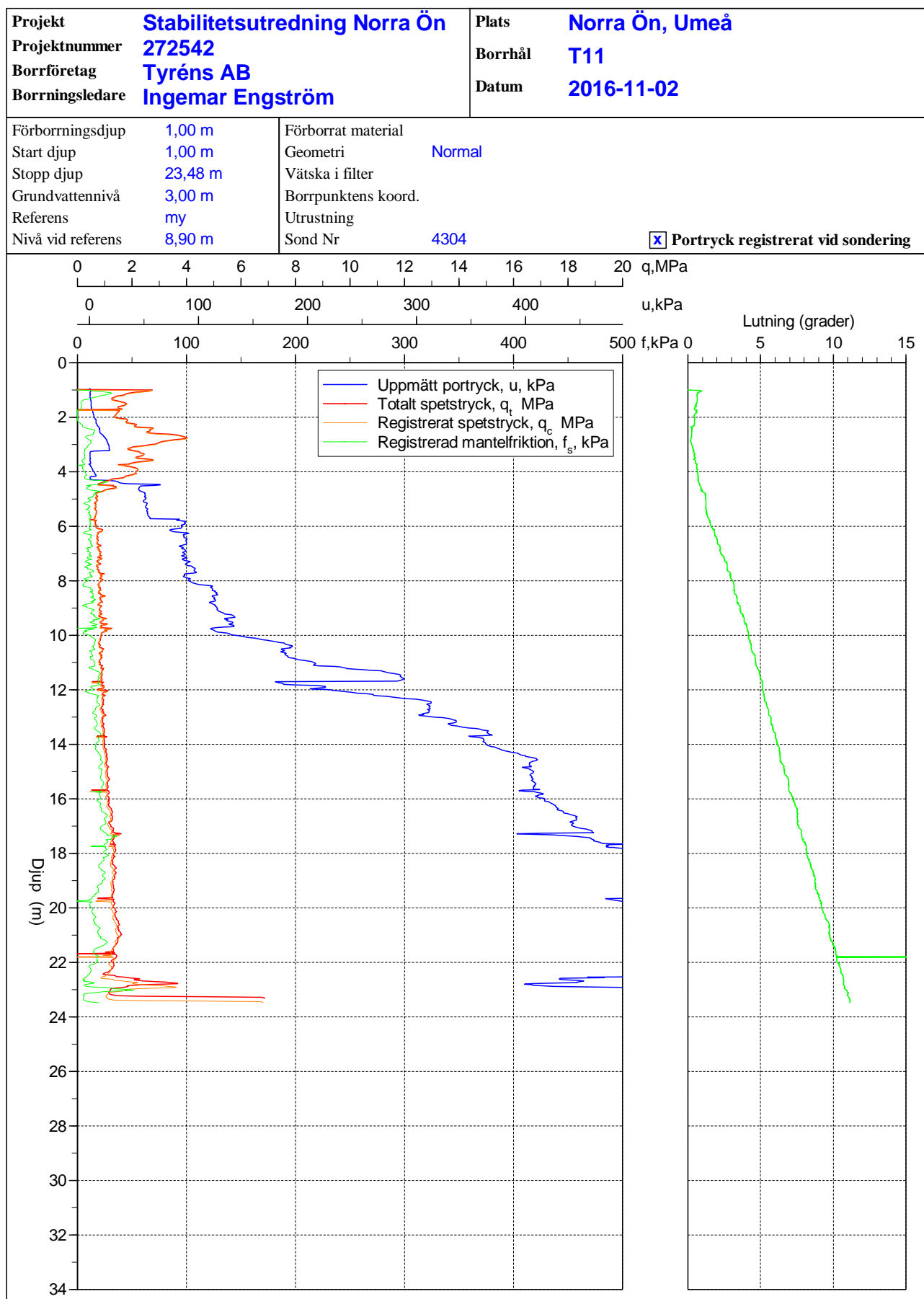
C P T - sondering

Projekt		Plats												
Stabilitetsutredning Norra Ön		Norra Ön, Umeå												
272542		Borrhål T11												
		Datum 2016-11-02												
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,30	Fsa Brun	1,80				3,4	3,4						
0,30	1,00	Fsa Grå	1,80				11,4	11,4						
1,00	1,20	Sa	1,70			37,2	19,2	19,2		43,6	8,0	9,7	7,8	
1,20	1,40	Sa	1,70			35,3	22,6	22,6		30,6	5,6	6,7	5,3	
1,40	1,60	Sa	1,70			35,7	25,9	25,9		35,7	7,1	8,5	6,8	
1,60	1,80	Sa	1,70			34,8	29,2	29,2		30,6	6,3	7,6	6,1	
1,80	2,00	Sa	1,70			34,0	32,6	32,6		27,0	5,9	7,1	5,7	
2,00	2,20	Sa	1,70			34,6	35,9	35,9		32,7	7,5	9,0	7,2	
2,20	2,40	Sa	1,70			34,9	39,2	39,2		36,0	8,7	10,6	8,5	
2,40	2,60	Sa	1,80			35,5	42,7	42,7		41,4	10,7	13,4	10,7	
2,60	2,80	Sa	1,80			36,6	46,2	46,2		50,8	15,1	19,3	15,5	
2,80	3,00	Sa	1,80			35,4	49,7	49,7		42,9	12,1	15,2	12,2	
3,00	3,20	Sa	1,70			33,4	53,2	52,2		30,0	8,1	9,9	7,9	
3,20	3,40	Sa	1,70			34,0	56,5	53,5		34,2	9,5	11,7	9,3	
3,40	3,60	Sa	1,70			34,1	59,8	54,8		34,8	9,7	12,0	9,6	
3,60	3,80	Sa	1,70			33,5	63,2	56,2		28,1	7,9	9,6	7,7	
3,80	4,00	Sa	1,70			33,4	66,5	57,5		31,3	8,9	10,9	8,7	
4,00	4,20	Sa grå	1,70			33,3	69,8	58,8		28,2	8,1	9,9	7,9	
4,20	4,40	siFsa	1,85			29,2	73,3	60,3		12,1	4,9	5,7	4,6	
4,40	4,60	siFsa	1,70			30,4	76,8	61,8		17,0	5,8	6,9	5,5	
4,60	4,74	siFsa	1,85			27,9	79,8	63,1		7,6	4,3	5,0	4,0	
4,74	4,94	sufsaSi	1,60	27,8			82,7	64,2	127,6	1,99				
4,94	5,14	sufsaSi	1,60	28,0			85,8	65,4	128,0	1,96				
5,14	5,34	sufsaSi	1,60	27,2			88,9	66,5	122,7	1,85				
5,34	5,54	sufsaSi	1,60	27,8			92,1	67,6	125,7	1,86				
5,54	5,74	sufsaSi	1,60	26,4			95,2	68,8	117,6	1,71				
5,74	5,94	sufsaSi	1,60	26,7			98,4	69,9	118,7	1,70				
5,94	6,14	sufsaSi	1,60	28,9			101,5	71,1	130,2	1,83				
6,14	6,34	sufsaSi	1,60	29,6			104,6	72,2	134,0	1,86				
6,34	6,54	sufsaSi	1,60	29,6			107,8	73,3	133,3	1,82				
6,54	6,74	sufsaSi	1,60	30,0			110,9	74,5	134,7	1,81				
6,74	6,94	sufsaSi	1,60	31,6			114,0	75,6	143,8	1,90				
6,94	7,14	sufsaSi	1,85	32,8			117,4	77,0	149,5	1,94				
7,14	7,34	sufsaSi	1,60	31,5			120,8	78,4	141,6	1,81				
7,34	7,54	sufsaSi	1,60	29,8			124,0	79,5	131,5	1,65				
7,54	7,74	sufsaSi	1,60	31,6			127,1	80,7	140,9	1,75				
7,74	7,94	sufsaSi	1,85	33,9			130,5	82,0	153,4	1,87				
7,94	8,14	sufsaSi	1,60	32,7			133,9	83,4	146,0	1,75				
8,14	8,34	sufsaSi	1,60	32,4			137,0	84,6	144,1	1,70				
8,34	8,54	sufsaSi	1,60	32,1			140,1	85,7	141,8	1,65				
8,54	8,74	sufsaSi	1,85	33,3			143,5	87,1	148,0	1,70				
8,74	8,94	sufsaSi	1,60	32,9			146,9	88,5	145,3	1,64				
8,94	9,14	Su L	1,60	32,9			150,0	89,6	144,6	1,61				
9,14	9,34	Su L	1,60	32,7			153,2	90,8	143,0	1,58				
9,34	9,54	Su L	1,85	36,3			156,6	92,1	162,3	1,76				
9,54	9,74	Su L	1,85	35,6			160,2	93,8	157,8	1,68				
9,74	9,94	Su L	1,85	39,0			163,8	95,4	176,4	1,85				
9,94	10,14	Su L	1,85	33,5			167,5	97,0	144,9	1,49				
10,14	10,34	Su L	1,60	31,5			170,8	98,4	133,7	1,36				
10,34	10,54	Su L	1,85	33,7			174,2	99,8	145,1	1,45				
10,54	10,74	Su L	1,85	33,9			177,9	101,4	145,4	1,43				
10,74	10,94	Su L	1,85	33,5			181,5	103,1	143,1	1,39				
10,94	11,14	Su L	1,85	32,8			185,1	104,7	138,9	1,33				
11,14	11,34	Su L	1,85	35,7			188,8	106,3	153,3	1,44				
11,34	11,54	Su L	1,85	34,5			192,4	107,9	146,7	1,36				
11,54	11,74	Su L	1,85	34,7			196,0	109,6	147,0	1,34				
11,74	11,94	Su L	1,85	36,0			199,6	111,2	153,6	1,38				
11,94	12,14	Su L	1,85	36,3			203,3	112,8	154,3	1,37				
12,14	12,34	Su L	1,85	36,1			206,9	114,5	152,7	1,33				
12,34	12,54	Su L	1,85	36,6			210,5	116,1	155,0	1,33				
12,54	12,74	Su L	1,85	35,0			214,2	117,7	145,8	1,24				
12,74	12,94	Su L	1,85	37,4			217,8	119,4	157,9	1,32				
12,94	13,14	Su L	1,85	35,5			221,4	121,0	147,6	1,22				
13,14	13,34	Su L	1,85	35,8			225,0	122,6	148,6	1,21				
13,34	13,54	Su L	1,85	37,6			228,7	124,2	157,8	1,27				
13,54	13,74	Su L	1,85	37,7			232,3	125,9	157,3	1,25				
13,74	13,94	Su L	1,85	37,9			235,9	127,5	158,2	1,24				
13,94	14,14	Su L	1,85	38,2			239,6	129,1	159,0	1,23				
14,14	14,34	Su L	1,85	40,3			243,2	130,8	169,7	1,30				
14,34	14,54	Su L	1,85	41,2			246,8	132,4	174,0	1,31				
14,54	14,74	Su L	1,85	40,8			250,5	134,0	171,4	1,28				
14,74	14,94	Su L	1,85	42,7			254,1	135,6	180,8	1,33				
14,94	15,14	Su L	1,85	42,0			257,7	137,3	176,4	1,28				
15,14	15,34	Su L	1,85	43,8			261,3	138,9	185,2	1,33				
15,34	15,54	Su L	1,85	42,3			265,0	140,5	177,1	1,26				
15,54	15,74	Su L	1,85	42,6			268,6	142,2	177,8	1,25				

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön			Norra Ön, Umeå											
272542			Borrhål T11											
			Datum 2016-11-02											
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,74	15,94	Su L	1,85		43,5		272,2	143,8	182,5	1,27				
15,94	16,14	Su L	1,85		44,1		275,9	145,4	185,1	1,27				
16,14	16,34	Su L	1,85		44,2		279,5	147,1	185,0	1,26				
16,34	16,54	Su L	1,85		48,3		283,1	148,7	206,0	1,39				
16,54	16,74	Su L	1,85		48,6		286,8	150,3	207,1	1,38				
16,74	16,94	Su L	1,85		45,7		290,4	151,9	191,3	1,26				
16,94	17,14	Su L	1,85		48,5		294,0	153,6	205,2	1,34				
17,14	17,34	Su L	1,85		50,6		297,6	155,2	215,9	1,39				
17,34	17,54	Su L	1,85		50,3		301,3	156,8	213,7	1,36				
17,54	17,74	Su L	1,85		50,7		304,9	158,5	215,4	1,36				
17,74	17,94	Su L	1,85		53,3		308,5	160,1	228,7	1,43				
17,94	18,14	Su L	1,85		51,3		312,2	161,7	217,5	1,34				
18,14	18,34	Su L	1,85		49,3		315,8	163,4	206,3	1,26				
18,34	18,54	Su L	1,85		51,5		319,4	165,0	217,6	1,32				
18,54	18,74	Su L	1,85		52,9		323,0	166,6	224,5	1,35				
18,74	18,94	Su L	1,85		51,9		326,7	168,2	218,7	1,30				
18,94	19,14	Su L	1,85		49,4		330,3	169,9	204,9	1,21				
19,14	19,34	Su L	1,85		50,2		333,9	171,5	208,6	1,22				
19,34	19,54	Su L	1,85		49,8		337,6	173,1	206,1	1,19				
19,54	19,74	Su L	1,85		49,1		341,2	174,8	202,0	1,16				
19,74	19,94	Su L	1,85		50,8		344,8	176,4	210,0	1,19				
19,94	20,14	Su L	1,85		52,1		348,5	178,0	216,7	1,22				
20,14	20,34	Su L	1,85		52,5		352,1	179,7	218,2	1,21				
20,34	20,54	Su L	1,85		55,7		355,7	181,3	234,1	1,29				
20,54	20,74	Su L	1,85		56,9		359,3	182,9	240,2	1,31				
20,74	20,94	Su L	1,85		57,8		363,0	184,5	244,4	1,32				
20,94	21,14	Su L	1,90		59,4		366,7	186,2	252,2	1,35				
21,14	21,34	Su L	1,85		55,8		370,3	187,9	232,8	1,24				
21,34	21,54	Su L	1,85		49,8		374,0	189,5	201,2	1,06				
21,54	21,74	Su L	1,85		49,8		377,6	191,2	200,9	1,05				
21,74	21,94	Su L	1,85		51,6		381,2	192,8	209,7	1,09				
21,94	22,14	Su L	1,85		49,5		384,9	194,4	198,5	1,02				
22,14	22,34	Su L	1,85		45,9		388,5	196,0	183,3	1,00				
22,34	22,46	Su L	1,85		32,2		391,4	197,3	128,5	1,00				
22,46	22,66	Si v L	1,60		((108,2))		394,0	198,4			8,1	9,8	7,9	
22,66	22,86	CI vH	NCSi 1,90		(151,6)		397,5	199,8		1,00				
22,86	23,06	CI M	NCSi 1,85		(54,7)		401,1	201,5		1,00				
23,06	23,24	CI M	NC 1,85		(49,7)		404,5	203,0		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T11.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

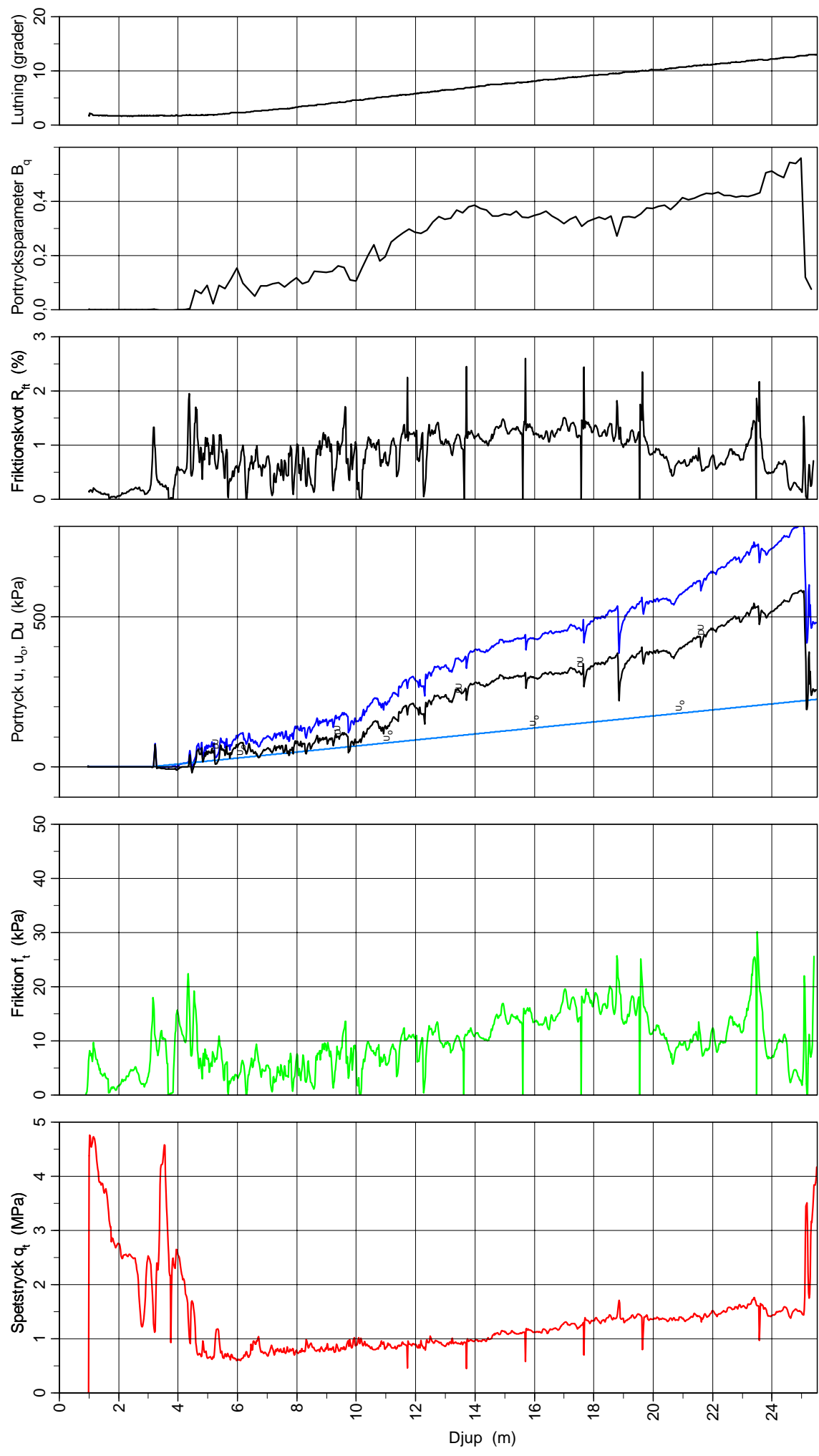
Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön

Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T10
 Datum 2016-11-02

Förborringsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 25,74 m
 Grundvattennivå 3,00 m

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4304

Referens my
 Nivå vid referens 8,30 m
 Förborrat material
 Geometri Normal



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

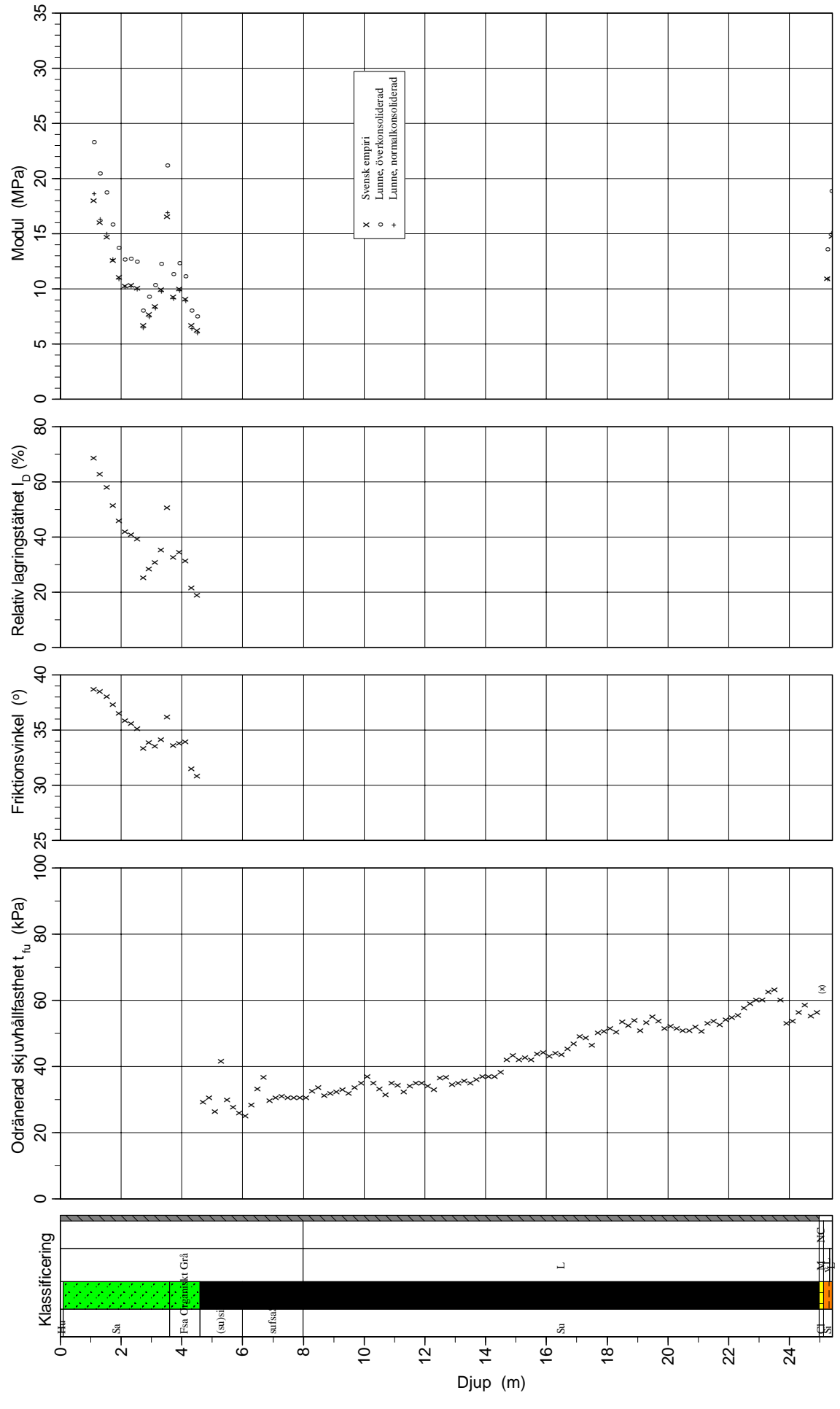
Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön

Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T10
 Datum 2016-11-02

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-07

Referens my
 Nivå vid referens 8,30 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 1,00 m

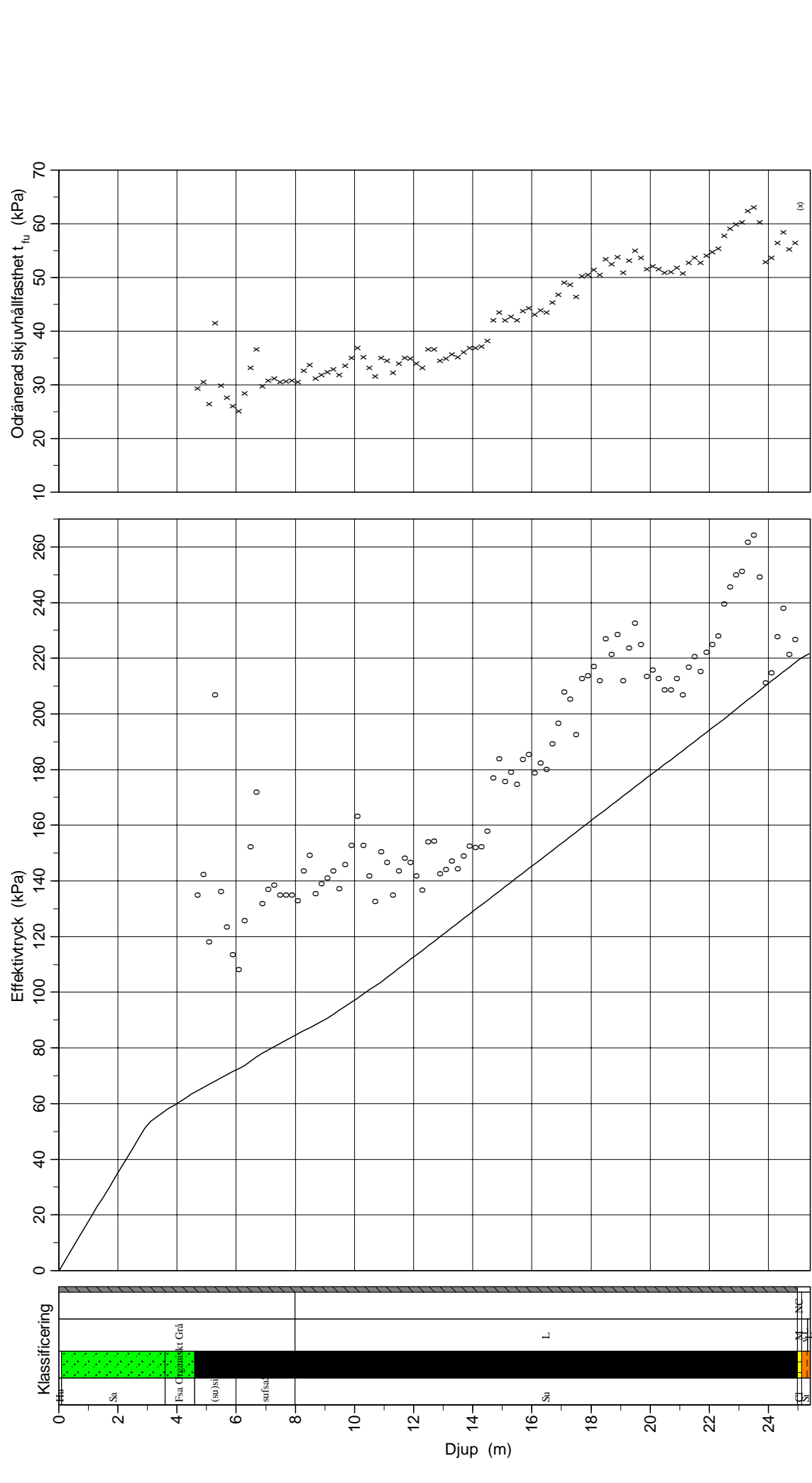
Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Utvärderare	Sara Forsgren
Nivå vid referens	8,30 m	Datum för utvärdering	2016-11-07
Grundvattenyta	3,00 m	Förbörningsdjup	1,00 m
Startdjup	1,00 m	Förborrat material	Normal
		Utrustning	
		Geometri	

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T10
Datum	2016-11-02



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T10 Datum 2016-11-02																																														
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 25,74 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 8,30 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																															
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>260,40</td> <td>130,70</td> <td>7,53</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>263,50</td> <td>130,70</td> <td>7,51</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>3,10</td> <td>0,00</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	260,40	130,70	7,53	Efter	263,50	130,70	7,51	Diff	3,10	0,00	-0,02																													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																													
Före	260,40	130,70	7,53																																													
Efter	263,50	130,70	7,51																																													
Diff	3,10	0,00	-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																																					
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,59</td> </tr> <tr> <td>25,13</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	4,59	25,13	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>0,10</td> <td>1,70</td> <td rowspan="8"> </td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>3,70</td> <td>1,80</td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>3,70</td> <td>4,50</td> <td> </td> <td>Fsa Organiskt Grå</td> </tr> <tr> <td>4,50</td> <td>5,90</td> <td> </td> <td>(su)siFsa</td> </tr> <tr> <td>5,90</td> <td>7,00</td> <td> </td> <td>sufsaSi</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>8,00</td> <td> </td> <td>sufsaSi</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>25,00</td> <td> </td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	3,70	1,80	Sa	3,70	4,50		Fsa Organiskt Grå	4,50	5,90		(su)siFsa	5,90	7,00		sufsaSi	7,00	8,00		sufsaSi	8,00	25,00		Su L
Djup (m)	Portryck (kPa)																																															
3,00	0,00																																															
Djup (m)																																																
4,59																																																
25,13																																																
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																												
Från	Till	(ton/m ³)																																														
0,00	0,10	1,70		Hu																																												
0,10	3,70	1,80		Sa																																												
3,70	4,50			Fsa Organiskt Grå																																												
4,50	5,90			(su)siFsa																																												
5,90	7,00			sufsaSi																																												
7,00	8,00			sufsaSi																																												
8,00	25,00			Su L																																												
Anmärkning 																																																

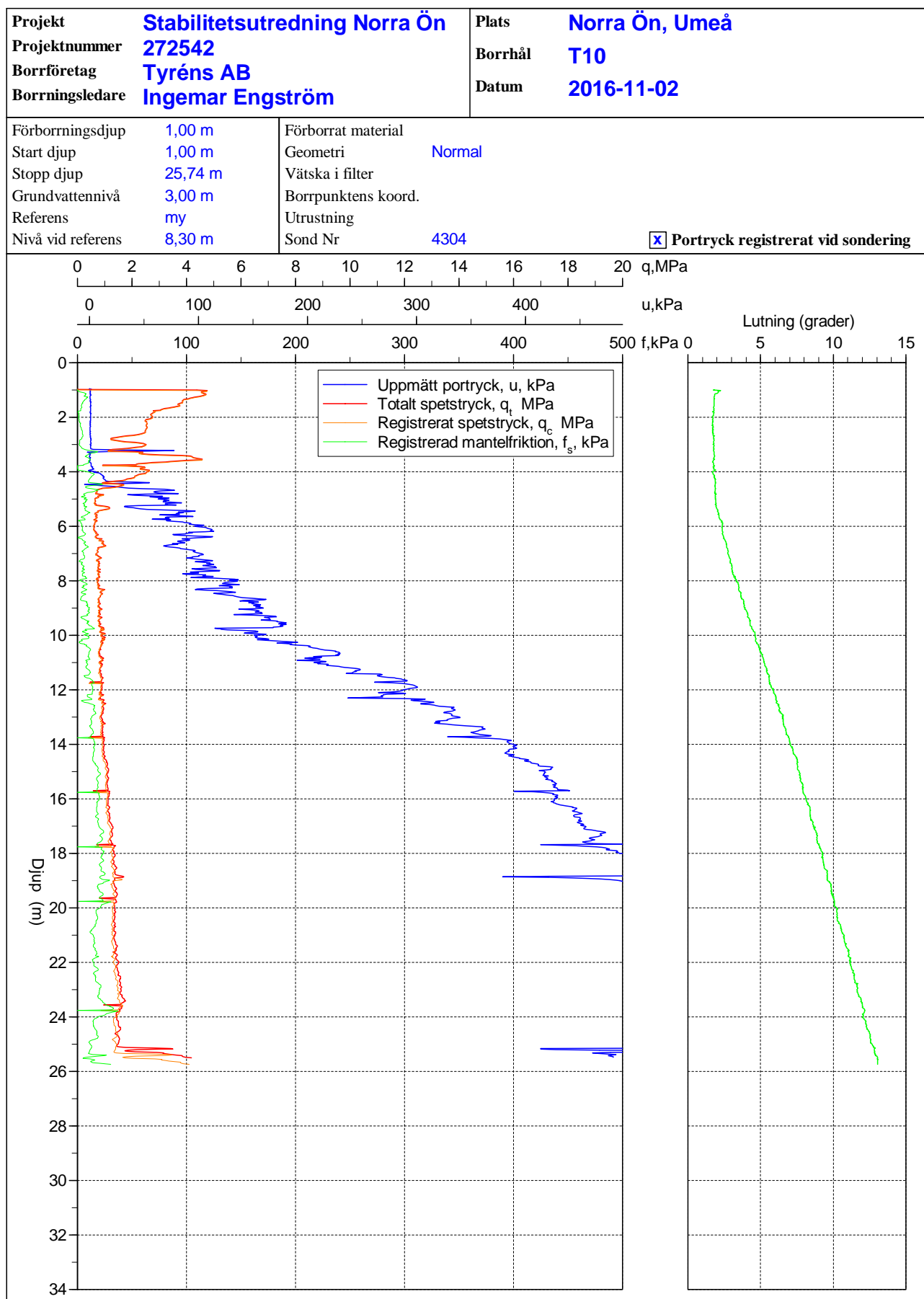
C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542			Norra Ön, Umeå											
			Borrhål T10											
			Datum 2016-11-02											
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	1,00	Sa	1,80				9,6	9,6						
1,00	1,20	Sa	1,80			38,7	19,3	19,3		68,7	18,0	23,3	18,6	
1,20	1,40	Sa	1,80			38,5	22,9	22,9		62,5	15,9	20,4	16,4	
1,40	1,60	Sa	1,80			38,1	26,4	26,4		58,0	14,7	18,7	15,0	
1,60	1,80	Sa	1,80			37,3	29,9	29,9		51,3	12,5	15,8	12,6	
1,80	2,00	Sa	1,80			36,5	33,5	33,5		45,6	11,0	13,7	11,0	
2,00	2,20	Sa	1,80			35,9	37,0	37,0		42,0	10,2	12,7	10,2	
2,20	2,40	Sa	1,80			35,5	40,5	40,5		40,8	10,3	12,8	10,2	
2,40	2,60	Sa	1,80			35,1	44,0	44,0		38,9	10,1	12,5	10,0	
2,60	2,80	Sa	1,80			33,3	47,6	47,6		25,2	6,7	8,0	6,4	
2,80	3,00	Sa	1,80			33,9	51,1	51,1		28,4	7,7	9,3	7,4	
3,00	3,20	Sa	1,80			33,5	54,6	53,6		30,6	8,4	10,3	8,2	
3,20	3,40	Sa	1,80			34,1	58,2	55,2		35,2	9,9	12,2	9,8	
3,40	3,60	Sa	1,80			36,2	61,7	56,7		50,6	16,5	21,2	17,0	
3,60	3,80	Fsa Organiskt Grå	1,70			33,6	65,1	58,1		32,3	9,2	11,4	9,1	
3,80	4,00	Fsa Organiskt Grå	1,70			33,8	68,5	59,5		34,3	9,9	12,3	9,9	
4,00	4,20	Fsa Organiskt Grå	1,70			33,9	71,8	60,8		31,1	9,1	11,1	8,9	
4,20	4,40	Fsa Organiskt Grå	1,70			31,4	75,1	62,1		21,4	6,7	8,0	6,4	
4,40	4,59	Fsa Organiskt Grå	1,70			30,8	78,4	63,4		19,1	6,3	7,5	6,0	
4,59	4,79	(su)siFsa	1,60		29,1		81,5	64,6	134,9	2,09				
4,79	4,99	(su)siFsa	1,60		30,5		84,6	65,8	142,3	2,16				
4,99	5,19	(su)siFsa	1,60		26,4		87,8	66,9	118,0	1,76				
5,19	5,39	(su)siFsa	1,60		41,5		90,9	68,0	207,0	3,04				
5,39	5,59	(su)siFsa	1,60		29,8		94,0	69,2	136,2	1,97				
5,59	5,79	(su)siFsa	1,60		27,6		97,2	70,3	123,4	1,76				
5,79	5,99	(su)siFsa	1,60		25,9		100,3	71,5	113,5	1,59				
5,99	6,19	sufsaSi	1,60		24,9		103,5	72,6	107,9	1,49				
6,19	6,39	sufsaSi	1,60		28,3		106,6	73,7	125,8	1,71				
6,39	6,59	sufsaSi	1,85		33,1		110,0	75,1	152,4	2,03				
6,59	6,79	sufsaSi	1,85		36,6		113,6	76,8	171,9	2,24				
6,79	6,99	sufsaSi	1,60		29,7		117,0	78,1	131,8	1,69				
6,99	7,19	sufsaSi	1,60		30,7		120,1	79,3	136,9	1,73				
7,19	7,39	sufsaSi	1,60		31,1		123,3	80,4	138,4	1,72				
7,39	7,59	sufsaSi	1,60		30,5		126,4	81,6	134,9	1,65				
7,59	7,79	sufsaSi	1,60		30,6		129,5	82,7	134,9	1,63				
7,79	7,99	sufsaSi	1,60		30,7		132,7	83,8	134,7	1,61				
7,99	8,19	Su L	1,60		30,4		135,8	85,0	133,0	1,56				
8,19	8,39	Su L	1,60		32,5		139,0	86,1	143,7	1,67				
8,39	8,59	Su L	1,60		33,6		142,1	87,2	149,3	1,71				
8,59	8,79	Su L	1,60		31,1		145,2	88,4	135,5	1,53				
8,79	8,99	Su L	1,60		31,8		148,4	89,5	138,9	1,55				
8,99	9,19	Su L	1,60		32,3		151,5	90,7	140,9	1,55				
9,19	9,39	Su L	1,85		32,9		154,9	92,1	143,4	1,56				
9,39	9,59	Su L	1,60		31,8		158,3	93,4	137,2	1,47				
9,59	9,79	Su L	1,85		33,5		161,7	94,8	145,7	1,54				
9,79	9,99	Su L	1,85		34,9		165,3	96,4	152,7	1,58				
9,99	10,19	Su L	1,60		36,9		168,7	97,8	163,2	1,67				
10,19	10,39	Su L	1,85		35,1		172,1	99,2	152,7	1,54				
10,39	10,59	Su L	1,85		33,1		175,7	100,8	141,7	1,40				
10,59	10,79	Su L	1,60		31,5		179,1	102,2	132,6	1,30				
10,79	10,99	Su L	1,85		34,9		182,5	103,6	150,4	1,45				
10,99	11,19	Su L	1,85		34,4		186,1	105,2	146,8	1,39				
11,19	11,39	Su L	1,85		32,2		189,7	106,9	134,8	1,26				
11,39	11,59	Su L	1,85		34,0		193,4	108,5	143,5	1,32				
11,59	11,79	Su L	1,85		35,0		197,0	110,1	148,3	1,35				
11,79	11,99	Su L	1,85		34,8		200,6	111,8	146,8	1,31				
11,99	12,19	Su L	1,85		33,9		204,3	113,4	141,7	1,25				
12,19	12,39	Su L	1,85		33,1		207,9	115,0	136,7	1,19				
12,39	12,59	Su L	1,85		36,5		211,5	116,7	154,1	1,32				
12,59	12,79	Su L	1,85		36,6		215,1	118,3	154,2	1,30				
12,79	12,99	Su L	1,85		34,5		218,8	119,9	142,7	1,19				
12,99	13,19	Su L	1,85		34,8		222,4	121,5	144,0	1,18				
13,19	13,39	Su L	1,85		35,6		226,0	123,2	147,2	1,20				
13,39	13,59	Su L	1,85		35,1		229,7	124,8	144,2	1,16				
13,59	13,79	Su L	1,85		36,1		233,3	126,4	149,1	1,18				
13,79	13,99	Su L	1,85		36,8		236,9	128,1	152,4	1,19				
13,99	14,19	Su L	1,85		36,9		240,5	129,7	152,0	1,17				
14,19	14,39	Su L	1,85		37,0		244,2	131,3	152,1	1,16				
14,39	14,59	Su L	1,85		38,2		247,8	133,0	157,9	1,19				
14,59	14,79	Su L	1,85		41,9		251,4	134,6	177,0	1,32				
14,79	14,99	Su L	1,85		43,4		255,1	136,2	184,0	1,35				
14,99	15,19	Su L	1,85		41,9		258,7	137,8	175,8	1,28				
15,19	15,39	Su L	1,85		42,6		262,3	139,5	179,1	1,28				
15,39	15,59	Su L	1,85		41,9		266,0	141,1	174,8	1,24				
15,59	15,79	Su L	1,85		43,7		269,6	142,7	183,6	1,29				
15,79	15,99	Su L	1,85		44,2		273,2	144,4	185,6	1,29				

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542			Norra Ön, Umeå											
			Borrhål T10											
			Datum 2016-11-02											
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,99	16,19	Su L	1,85		43,0		276,8	146,0	178,7	1,22				
16,19	16,39	Su L	1,85		43,8		280,5	147,6	182,4	1,24				
16,39	16,59	Su L	1,85		43,4		284,1	149,2	180,1	1,21				
16,59	16,79	Su L	1,85		45,2		287,7	150,9	189,1	1,25				
16,79	16,99	Su L	1,85		46,8		291,4	152,5	196,5	1,29				
16,99	17,19	Su L	1,85		49,0		295,0	154,1	208,0	1,35				
17,19	17,39	Su L	1,85		48,6		298,6	155,8	205,3	1,32				
17,39	17,59	Su L	1,85		46,3		302,3	157,4	192,4	1,22				
17,59	17,79	Su L	1,85		50,2		305,9	159,0	212,6	1,34				
17,79	17,99	Su L	1,85		50,5		309,5	160,7	213,6	1,33				
17,99	18,19	Su L	1,85		51,3		313,1	162,3	217,0	1,34				
18,19	18,39	Su L	1,85		50,4		316,8	163,9	211,9	1,29				
18,39	18,59	Su L	1,85		53,4		320,4	165,5	227,2	1,37				
18,59	18,79	Su L	1,85		52,4		324,0	167,2	221,5	1,32				
18,79	18,99	Su L	1,85		53,8		327,7	168,8	228,4	1,35				
18,99	19,19	Su L	1,85		50,8		331,3	170,4	212,0	1,24				
19,19	19,39	Su L	1,85		53,1		334,9	172,1	223,7	1,30				
19,39	19,59	Su L	1,85		54,9		338,6	173,7	232,6	1,34				
19,59	19,79	Su L	1,85		53,6		342,2	175,3	225,0	1,28				
19,79	19,99	Su L	1,85		51,5		345,8	177,0	213,5	1,21				
19,99	20,19	Su L	1,85		52,0		349,4	178,6	215,7	1,21				
20,19	20,39	Su L	1,85		51,5		353,1	180,2	212,6	1,18				
20,39	20,59	Su L	1,85		50,8		356,7	181,8	208,6	1,15				
20,59	20,79	Su L	1,85		50,9		360,3	183,5	208,5	1,14				
20,79	20,99	Su L	1,85		51,8		364,0	185,1	212,7	1,15				
20,99	21,19	Su L	1,85		50,7		367,6	186,7	206,9	1,11				
21,19	21,39	Su L	1,85		52,7		371,2	188,4	216,7	1,15				
21,39	21,59	Su L	1,85		53,6		374,8	190,0	220,6	1,16				
21,59	21,79	Su L	1,85		52,7		378,5	191,6	215,5	1,12				
21,79	21,99	Su L	1,85		54,0		382,1	193,2	221,9	1,15				
21,99	22,19	Su L	1,85		54,7		385,7	194,9	225,0	1,15				
22,19	22,39	Su L	1,85		55,4		389,4	196,5	228,1	1,16				
22,39	22,59	Su L	1,85		57,7		393,0	198,1	239,4	1,21				
22,59	22,79	Su L	1,85		59,0		396,6	199,8	245,7	1,23				
22,79	22,99	Su L	1,90		59,9		400,3	201,4	249,9	1,24				
22,99	23,19	Su L	1,90		60,2		404,0	203,2	251,1	1,24				
23,19	23,39	Su L	1,90		62,3		407,8	204,9	261,5	1,28				
23,39	23,59	Su L	1,90		63,0		411,5	206,6	264,3	1,28				
23,59	23,79	Su L	1,90		60,2		415,2	208,4	249,2	1,20				
23,79	23,99	Su L	1,85		52,8		418,9	210,0	211,2	1,01				
23,99	24,19	Su L	1,85		53,6		422,5	211,7	214,7	1,01				
24,19	24,39	Su L	1,85		56,3		426,2	213,3	227,8	1,07				
24,39	24,59	Su L	1,90		58,4		429,8	215,0	238,0	1,11				
24,59	24,79	Su L	1,85		55,2		433,5	216,7	221,3	1,02				
24,79	24,99	Su L	1,85		56,3		437,1	218,3	226,9	1,04				
24,99	25,13	Cl M	NC 1,85		(63,3)		440,2	219,7		1,00				
25,13	25,33	Si v L	1,60		((157,1))		443,1	220,8			10,9	13,6	10,9	
25,33	25,41	Si L	1,70		((229,0))		445,4	221,7			14,8	18,8	15,1	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



O:\UME\272542\G_Berakningar\ConradT10.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

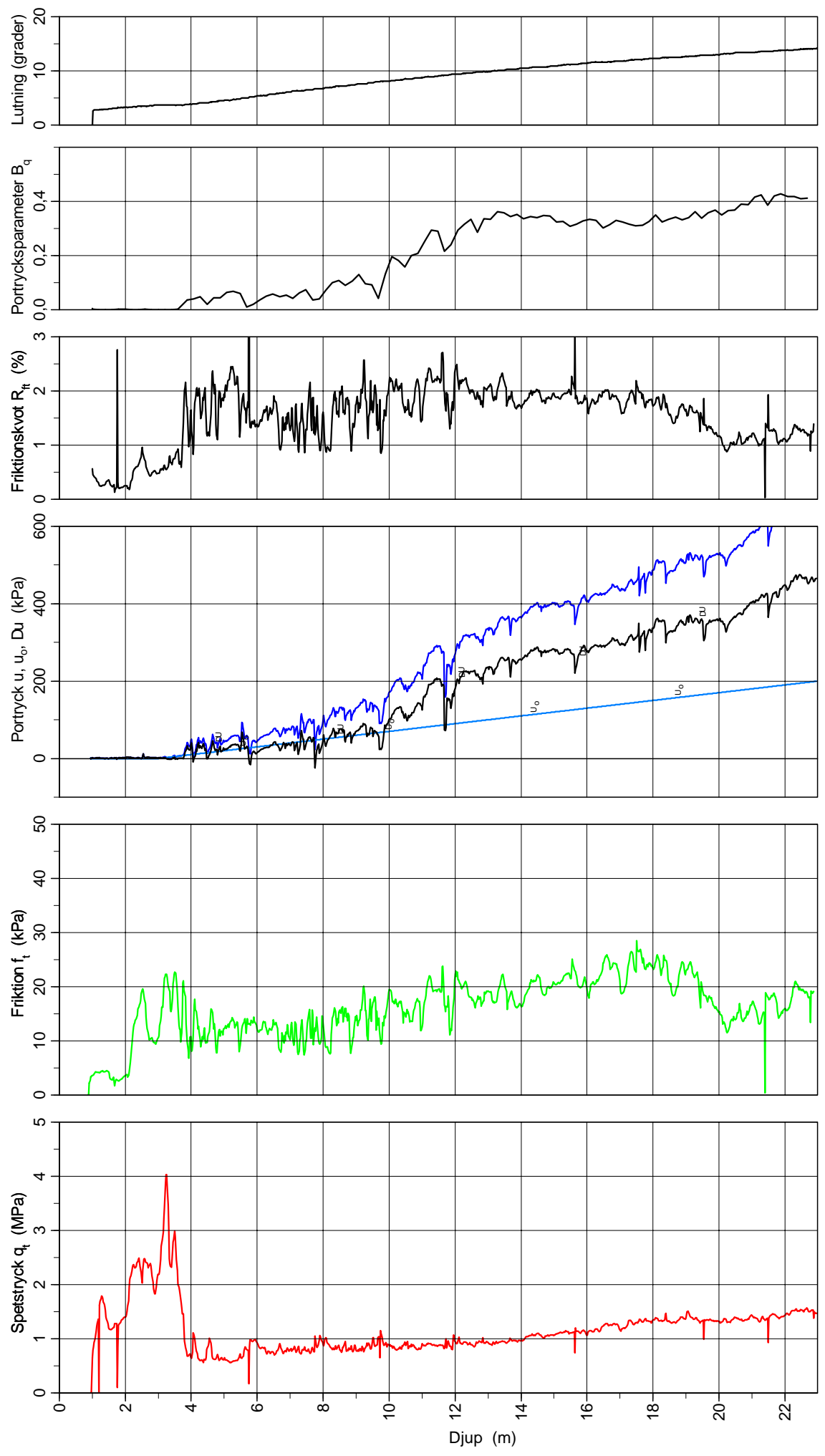
Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön

Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T9
 Datum 2016-10-26

Förboringsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 23,30 m
 Grundvattennivå 3,00 m

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4304

Referens my
 Nivå vid referens 7,90 m
 Förborrat material
 Geometri Normal



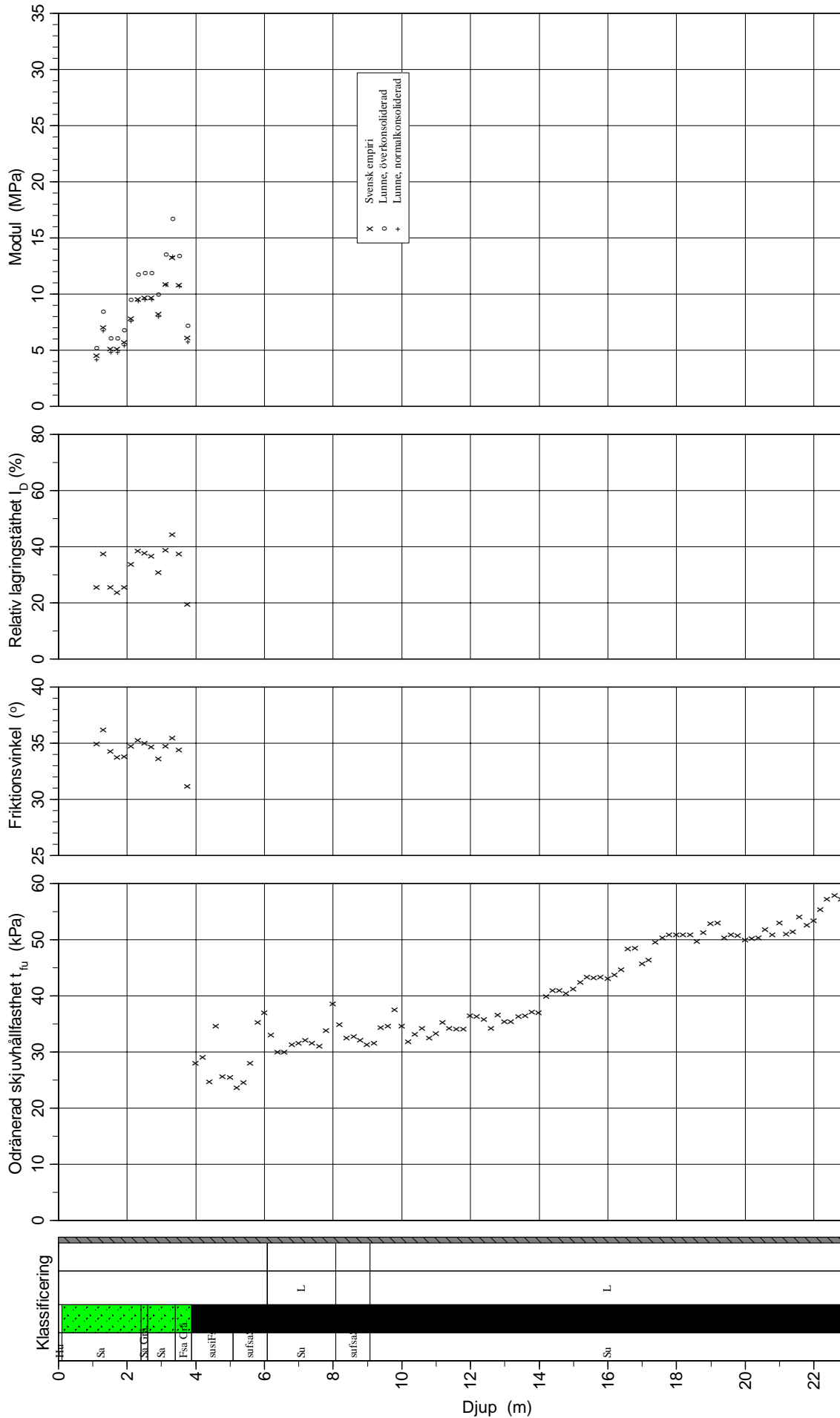
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 7,90 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborringsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-07

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T9
 Datum 2016-10-26



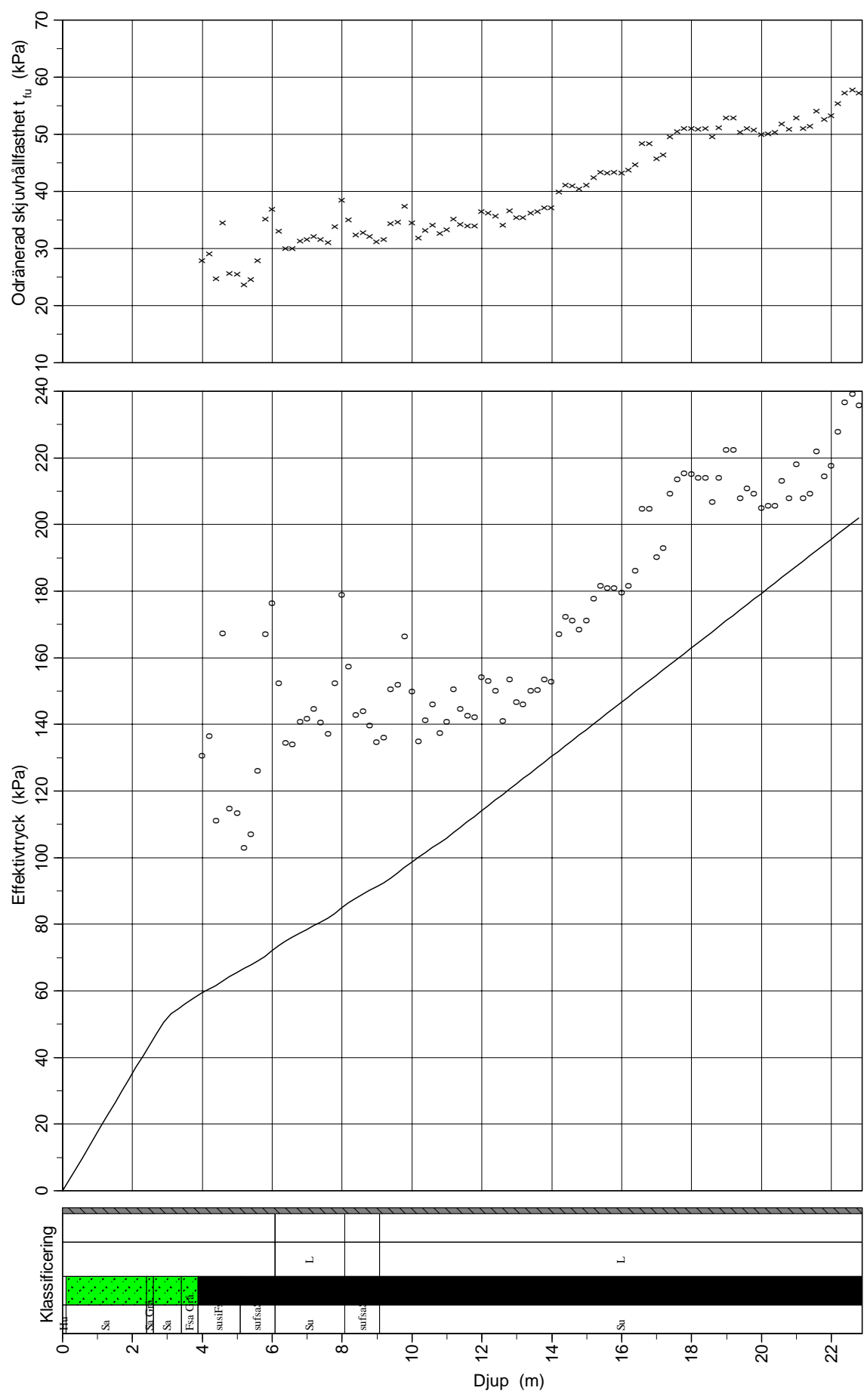
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 7,90 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-07

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T9
 Datum 2016-10-26



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T9 Datum 2016-10-26																																																																	
Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 23,30 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 7,90 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																																		
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>259,20</td> <td>130,80</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>271,70</td> <td>130,80</td> <td>7,50</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>12,50</td> <td>0,00</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	259,20	130,80	7,52	Efter	271,70	130,80	7,50	Diff	12,50	0,00	-0,03																																																
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																
Före	259,20	130,80	7,52																																																																
Efter	271,70	130,80	7,50																																																																
Diff	12,50	0,00	-0,03																																																																
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																																																								
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,88</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	3,88	Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,10</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>2,40</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>2,40</td> <td>2,70</td> <td></td> <td></td> <td>Sa Grå</td> </tr> <tr> <td>2,70</td> <td>3,40</td> <td></td> <td></td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>3,40</td> <td>3,90</td> <td></td> <td></td> <td>Fsa Grå</td> </tr> <tr> <td>3,90</td> <td>5,00</td> <td></td> <td></td> <td>susiFsa</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td></td> <td></td> <td>sufsaSi</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>8,00</td> <td></td> <td></td> <td>Su L</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>9,00</td> <td></td> <td></td> <td>sufsaSi</td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>23,00</td> <td></td> <td></td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	2,40	1,80		Sa	2,40	2,70			Sa Grå	2,70	3,40			Sa	3,40	3,90			Fsa Grå	3,90	5,00			susiFsa	5,00	6,00			sufsaSi	6,00	8,00			Su L	8,00	9,00			sufsaSi	9,00	23,00			Su L
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																		
3,00	0,00																																																																		
Djup (m)																																																																			
3,88																																																																			
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																																															
Från	Till																																																																		
0,00	0,10	1,70		Hu																																																															
0,10	2,40	1,80		Sa																																																															
2,40	2,70			Sa Grå																																																															
2,70	3,40			Sa																																																															
3,40	3,90			Fsa Grå																																																															
3,90	5,00			susiFsa																																																															
5,00	6,00			sufsaSi																																																															
6,00	8,00			Su L																																																															
8,00	9,00			sufsaSi																																																															
9,00	23,00			Su L																																																															
Anmärkning 																																																																			

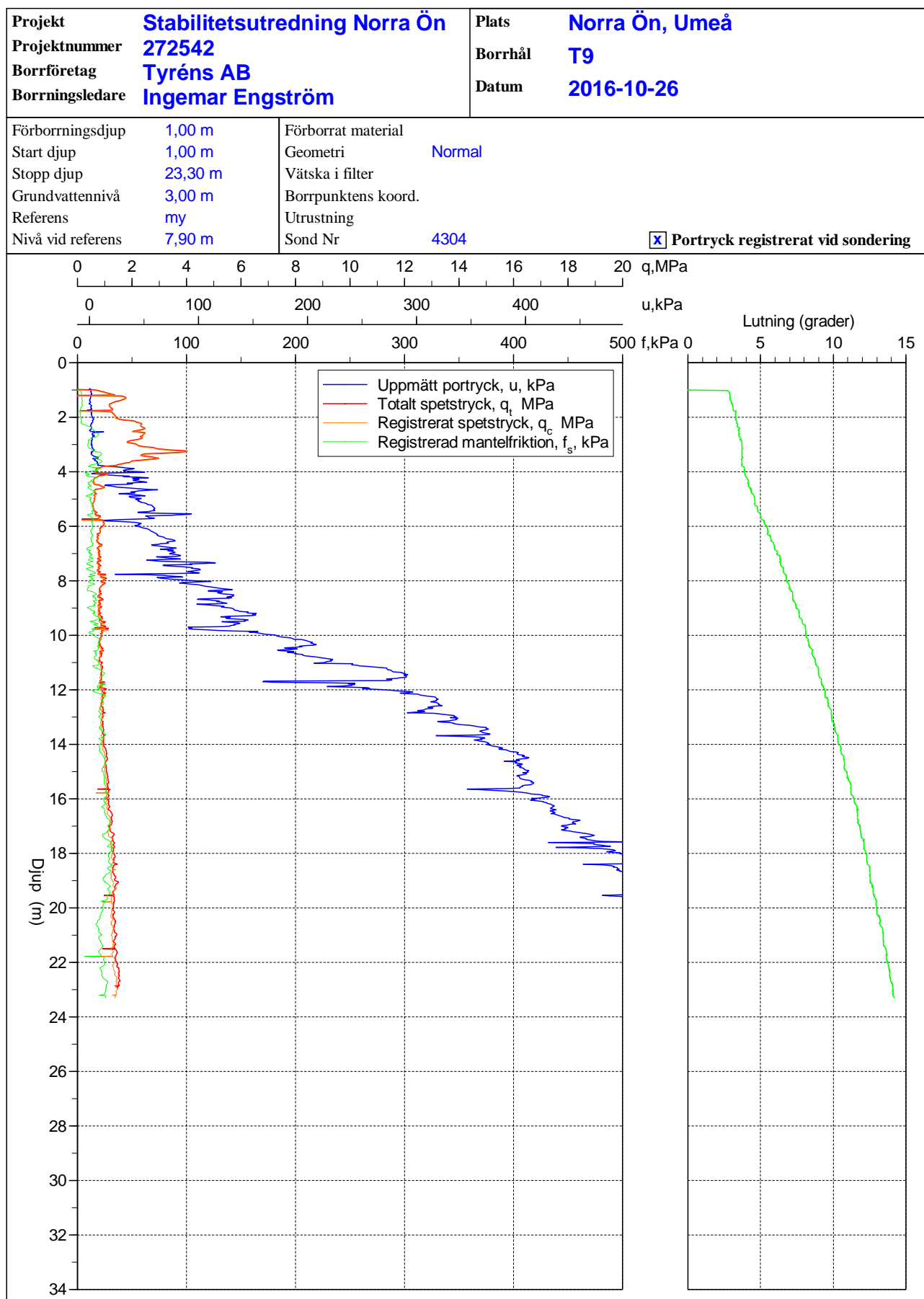
C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542			Norra Ön, Umeå											
			Borrhål T9											
			Datum 2016-10-26											
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	1,00	Sa	1,80				9,6	9,6						
1,00	1,20	Sa	1,80			34,9	19,3	19,3		25,5	4,4	5,2	4,1	
1,20	1,40	Sa	1,80			36,1	22,9	22,9		37,2	7,0	8,4	6,8	
1,40	1,60	Sa	1,80			34,2	26,4	26,4		25,5	5,1	6,0	4,8	
1,60	1,80	Sa	1,80			33,7	29,9	29,9		23,6	5,1	6,0	4,8	
1,80	2,00	Sa	1,80			33,7	33,5	33,5		25,4	5,7	6,8	5,4	
2,00	2,20	Sa	1,80			34,7	37,0	37,0		33,6	7,8	9,5	7,6	
2,20	2,40	Sa	1,80			35,2	40,5	40,5		38,3	9,5	11,7	9,4	
2,40	2,60	Sa Grå	1,70			34,9	43,9	43,9		37,6	9,6	11,9	9,5	
2,60	2,80	Sa	1,70			34,6	47,3	47,3		36,5	9,6	11,9	9,5	
2,80	3,00	Sa	1,70			33,6	50,6	50,6		30,6	8,2	10,0	8,0	
3,00	3,20	Sa	1,80			34,7	54,1	53,1		38,6	10,8	13,5	10,8	
3,20	3,40	Sa	1,80			35,4	57,6	54,6		44,2	13,2	16,7	13,4	
3,40	3,60	Fsa Grå	1,80			34,4	61,1	56,1		37,4	10,7	13,4	10,7	
3,60	3,88	Fsa Grå	1,70			31,2	65,2	57,8		19,3	6,0	7,2	5,8	
3,88	4,08	susiFsa	1,60		27,9		69,1	59,3	130,6	2,20				
4,08	4,28	susiFsa	1,60		29,0		72,2	60,5	136,4	2,26				
4,28	4,48	susiFsa	1,60		24,7		75,4	61,6	111,0	1,80				
4,48	4,68	susiFsa	1,85		34,5		78,8	63,0	167,4	2,66				
4,68	4,88	susiFsa	1,60		25,6		82,1	64,4	114,9	1,79				
4,88	5,08	susiFsa	1,60		25,4		85,3	65,5	113,3	1,73				
5,08	5,28	sufsaSi	1,60		23,6		88,4	66,6	102,9	1,54				
5,28	5,48	sufsaSi	1,60		24,4		91,6	67,8	107,0	1,58				
5,48	5,68	sufsaSi	1,60		27,9		94,7	68,9	126,0	1,83				
5,68	5,88	sufsaSi	1,85		35,2		98,1	70,3	167,2	2,38				
5,88	6,08	sufsaSi	1,85		36,9		101,7	71,9	176,3	2,45				
6,08	6,28	Su L	1,85		32,9		105,3	73,6	152,2	2,07				
6,28	6,48	Su L	1,60		30,0		108,7	74,9	134,5	1,80				
6,48	6,68	Su L	1,60		30,0		111,9	76,1	134,1	1,76				
6,68	6,88	Su L	1,60		31,3		115,0	77,2	140,8	1,82				
6,88	7,08	Su L	1,60		31,5		118,1	78,4	141,6	1,81				
7,08	7,28	Su L	1,60		32,1		121,3	79,5	144,6	1,82				
7,28	7,48	Su L	1,60		31,5		124,4	80,6	140,6	1,74				
7,48	7,68	Su L	1,60		31,0		127,6	81,8	137,2	1,68				
7,68	7,88	Su L	1,85		33,8		130,9	83,2	152,4	1,83				
7,88	8,08	Su L	1,85		38,5		134,6	84,8	178,7	2,11				
8,08	8,28	sufsaSi	1,85		34,9		138,2	86,4	157,4	1,82				
8,28	8,48	sufsaSi	1,60		32,4		141,6	87,8	142,8	1,63				
8,48	8,68	sufsaSi	1,60		32,7		144,7	88,9	144,0	1,62				
8,68	8,88	sufsaSi	1,60		32,0		147,9	90,1	139,6	1,55				
8,88	9,08	sufsaSi	1,60		31,2		151,0	91,2	134,7	1,48				
9,08	9,28	Su L	1,60		31,5		154,1	92,4	136,1	1,47				
9,28	9,48	Su L	1,85		34,3		157,5	93,7	150,4	1,60				
9,48	9,68	Su L	1,85		34,6		161,2	95,4	151,9	1,59				
9,68	9,88	Su L	1,85		37,4		164,8	97,0	166,3	1,71				
9,88	10,08	Su L	1,85		34,5		168,4	98,6	149,8	1,52				
10,08	10,28	Su L	1,60		31,8		171,8	100,0	134,9	1,35				
10,28	10,48	Su L	1,85		33,1		175,2	101,4	141,3	1,39				
10,48	10,68	Su L	1,85		34,1		178,8	103,0	146,1	1,42				
10,68	10,88	Su L	1,60		32,5		182,2	104,4	137,3	1,31				
10,88	11,08	Su L	1,85		33,3		185,6	105,8	140,7	1,33				
11,08	11,28	Su L	1,85		35,2		189,2	107,4	150,6	1,40				
11,28	11,48	Su L	1,85		34,2		192,8	109,1	144,7	1,33				
11,48	11,68	Su L	1,85		33,9		196,5	110,7	142,7	1,29				
11,68	11,88	Su L	1,85		34,0		200,1	112,3	142,3	1,27				
11,88	12,08	Su L	1,85		36,4		203,7	114,0	154,3	1,35				
12,08	12,28	Su L	1,85		36,2		207,4	115,6	153,0	1,32				
12,28	12,48	Su L	1,85		35,7		211,0	117,2	149,9	1,28				
12,48	12,68	Su L	1,85		34,1		214,6	118,8	140,9	1,19				
12,68	12,88	Su L	1,85		36,6		218,3	120,5	153,3	1,27				
12,88	13,08	Su L	1,85		35,4		221,9	122,1	146,6	1,20				
13,08	13,28	Su L	1,85		35,4		225,5	123,7	146,0	1,18				
13,28	13,48	Su L	1,85		36,2		229,1	125,4	149,9	1,20				
13,48	13,68	Su L	1,85		36,4		232,8	127,0	150,4	1,18				
13,68	13,88	Su L	1,85		37,1		236,4	128,6	153,6	1,19				
13,88	14,08	Su L	1,85		37,0		240,0	130,3	152,7	1,17				
14,08	14,28	Su L	1,85		39,9		243,7	131,9	167,0	1,27				
14,28	14,48	Su L	1,85		41,0		247,3	133,5	172,3	1,29				
14,48	14,68	Su L	1,85		40,9		250,9	135,1	171,2	1,27				
14,68	14,88	Su L	1,85		40,4		254,6	136,8	168,3	1,23				
14,88	15,08	Su L	1,85		41,1		258,2	138,4	171,2	1,24				
15,08	15,28	Su L	1,85		42,4		261,8	140,0	177,7	1,27				
15,28	15,48	Su L	1,85		43,3		265,4	141,7	181,8	1,28				
15,48	15,68	Su L	1,85		43,2		269,1	143,3	181,0	1,26				
15,68	15,88	Su L	1,85		43,3		272,7	144,9	180,8	1,25				
15,88	16,08	Su L	1,85		43,1		276,3	146,5	179,4	1,22				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T9										
				Datum 2016-10-26										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
16,08	16,28	Su L	1,85		43,7		280,0	148,2	181,7	1,23				
16,28	16,48	Su L	1,85		44,6		283,6	149,8	186,1	1,24				
16,48	16,68	Su L	1,85		48,2		287,2	151,4	204,8	1,35				
16,68	16,88	Su L	1,85		48,3		290,9	153,1	204,7	1,34				
16,88	17,08	Su L	1,85		45,7		294,5	154,7	190,2	1,23				
17,08	17,28	Su L	1,85		46,3		298,1	156,3	193,0	1,23				
17,28	17,48	Su L	1,85		49,5		301,7	158,0	209,2	1,32				
17,48	17,68	Su L	1,85		50,4		305,4	159,6	213,6	1,34				
17,68	17,88	Su L	1,85		50,8		309,0	161,2	215,2	1,34				
17,88	18,08	Su L	1,85		50,9		312,6	162,8	215,0	1,32				
18,08	18,28	Su L	1,85		50,8		316,3	164,5	214,1	1,30				
18,28	18,48	Su L	1,85		50,9		319,9	166,1	214,0	1,29				
18,48	18,68	Su L	1,85		49,6		323,5	167,7	206,7	1,23				
18,68	18,88	Su L	1,85		51,1		327,1	169,4	214,2	1,26				
18,88	19,08	Su L	1,85		52,8		330,8	171,0	222,4	1,30				
19,08	19,28	Su L	1,85		52,9		334,4	172,6	222,3	1,29				
19,28	19,48	Su L	1,85		50,2		338,0	174,3	208,0	1,19				
19,48	19,68	Su L	1,85		50,9		341,7	175,9	210,8	1,20				
19,68	19,88	Su L	1,85		50,7		345,3	177,5	209,4	1,18				
19,88	20,08	Su L	1,85		49,9		348,9	179,1	204,9	1,14				
20,08	20,28	Su L	1,85		50,1		352,6	180,8	205,5	1,14				
20,28	20,48	Su L	1,85		50,3		356,2	182,4	205,8	1,13				
20,48	20,68	Su L	1,85		51,8		359,8	184,0	213,2	1,16				
20,68	20,88	Su L	1,85		50,8		363,4	185,7	207,7	1,12				
20,88	21,08	Su L	1,85		52,9		367,1	187,3	218,0	1,16				
21,08	21,28	Su L	1,85		51,0		370,7	188,9	207,9	1,10				
21,28	21,48	Su L	1,85		51,4		374,3	190,5	209,1	1,10				
21,48	21,68	Su L	1,85		54,0		378,0	192,2	222,1	1,16				
21,68	21,88	Su L	1,85		52,6		381,6	193,8	214,3	1,11				
21,88	22,08	Su L	1,85		53,3		385,2	195,4	217,5	1,11				
22,08	22,28	Su L	1,85		55,4		388,9	197,1	227,9	1,16				
22,28	22,48	Su L	1,85		57,2		392,5	198,7	236,7	1,19				
22,48	22,68	Su L	1,85		57,8		396,1	200,3	239,2	1,19				
22,68	22,88	Su L	1,85		57,2		399,7	201,9	235,7	1,17				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

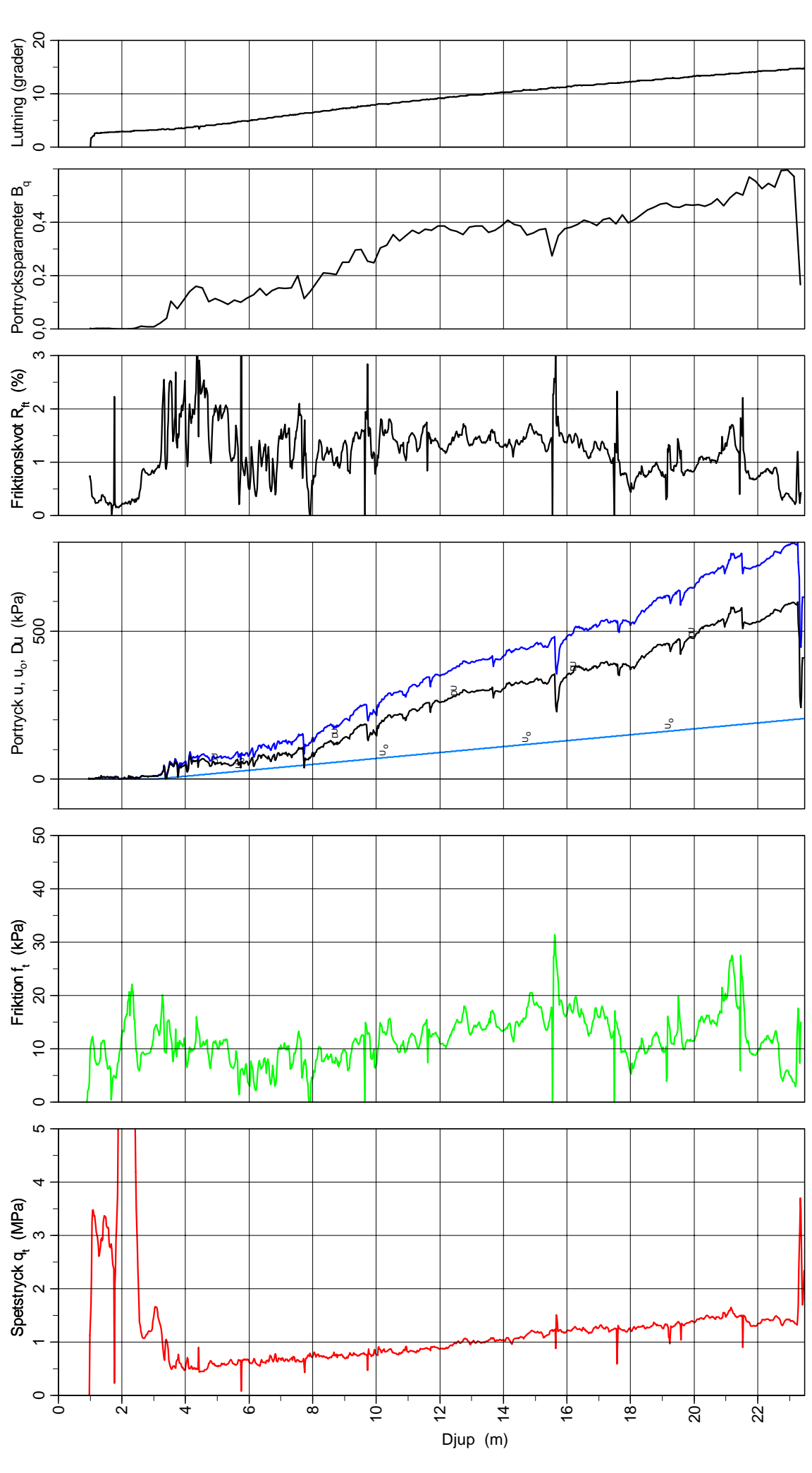


O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T9.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 1,00 m	Referens my	Vätska i filter	4304
Start djup 1,00 m	Nivå vid referens 6,00 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup 23,80 m	Förborrat material	Utrustning	
Grundvattennivå 3,00 m	Geometri Normal	Sond nr	

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr 272542
Plats Norra Ön, Umeå
Borrhål T8
Datum 2016-10-26



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön

Projekt nr 272542

Plats Norra Ön, Umeå

Borrhål T8

Datum 2016-10-26

Referens my

Nivå vid referens 6,00 m

Grundvattenyta 3,00 m

Startdjup 1,00 m

Förborringsdjup 1,00 m

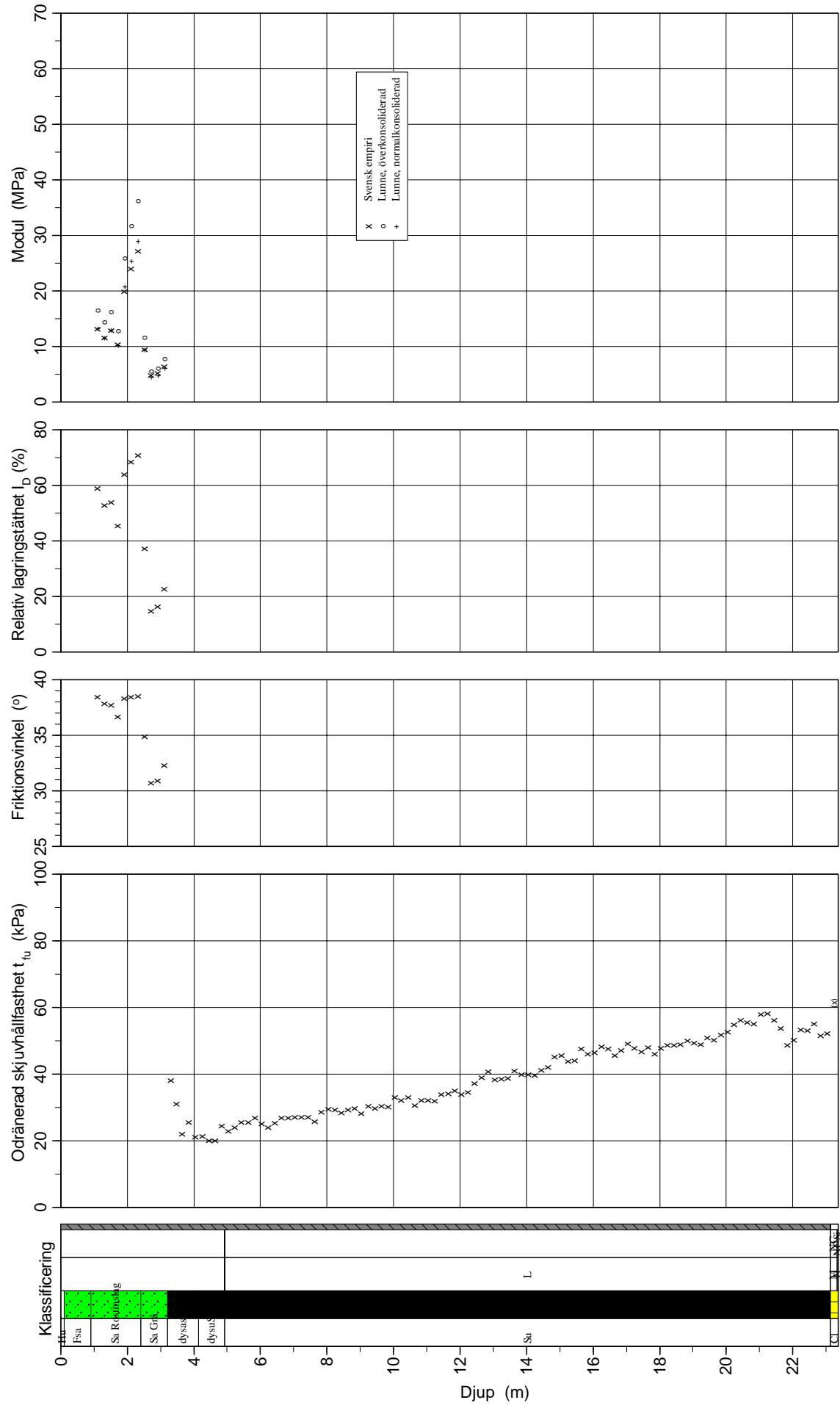
Förborrat material

Utrustning

Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren

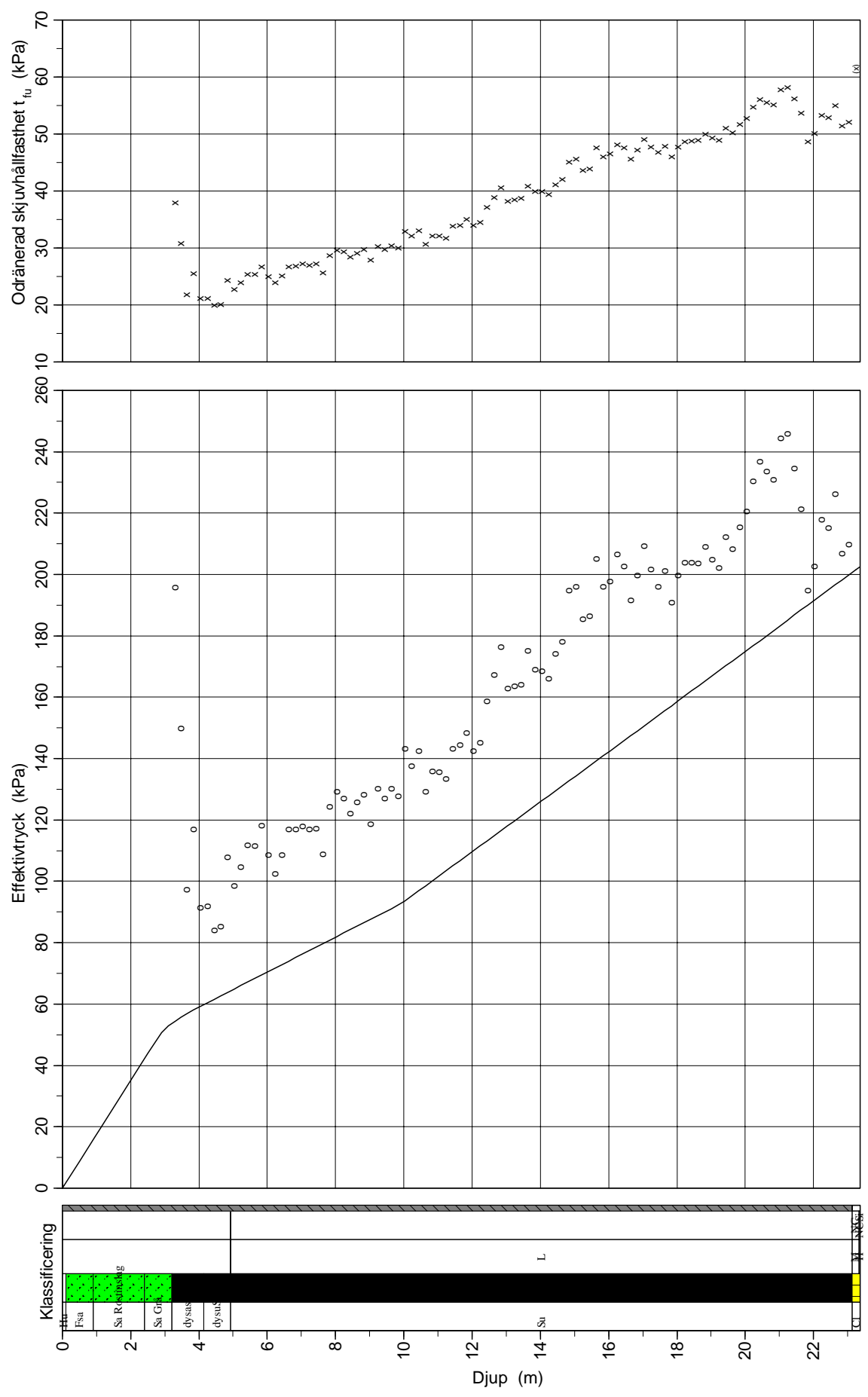
Datum för utvärdering 2016-11-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Sara Forsgren
Nivå vid referens	6,00 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2016-11-02
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning			
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T8
Datum	2016-10-26



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T8 Datum 2016-10-26																																														
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 23,80 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 6,00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																															
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>259,70</td> <td>130,80</td> <td>7,53</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>259,10</td> <td>130,90</td> <td>7,51</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,60</td> <td>0,10</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	259,70	130,80	7,53	Efter	259,10	130,90	7,51	Diff	-0,60	0,10	-0,02																													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																													
Före	259,70	130,80	7,53																																													
Efter	259,10	130,90	7,51																																													
Diff	-0,60	0,10	-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																																					
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,53</td> </tr> <tr> <td>23,33</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	3,53	23,33	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>0,10</td> <td>1,70</td> <td rowspan="7"> </td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,90</td> <td>1,80</td> <td>Fsa</td> </tr> <tr> <td>0,90</td> <td>2,40</td> <td>1,80</td> <td>Sa Rostinslag</td> </tr> <tr> <td>2,40</td> <td>3,20</td> <td> </td> <td>Sa Grå</td> </tr> <tr> <td>3,20</td> <td>4,20</td> <td> </td> <td>dysasuSi</td> </tr> <tr> <td>4,20</td> <td>5,00</td> <td> </td> <td>dysuSi</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>23,20</td> <td> </td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,90	1,80	Fsa	0,90	2,40	1,80	Sa Rostinslag	2,40	3,20		Sa Grå	3,20	4,20		dysasuSi	4,20	5,00		dysuSi	5,00	23,20		Su L
Djup (m)	Portryck (kPa)																																															
3,00	0,00																																															
Djup (m)																																																
3,53																																																
23,33																																																
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																												
Från	Till	(ton/m ³)																																														
0,00	0,10	1,70		Hu																																												
0,10	0,90	1,80		Fsa																																												
0,90	2,40	1,80		Sa Rostinslag																																												
2,40	3,20			Sa Grå																																												
3,20	4,20			dysasuSi																																												
4,20	5,00			dysuSi																																												
5,00	23,20			Su L																																												
Anmärkning 																																																

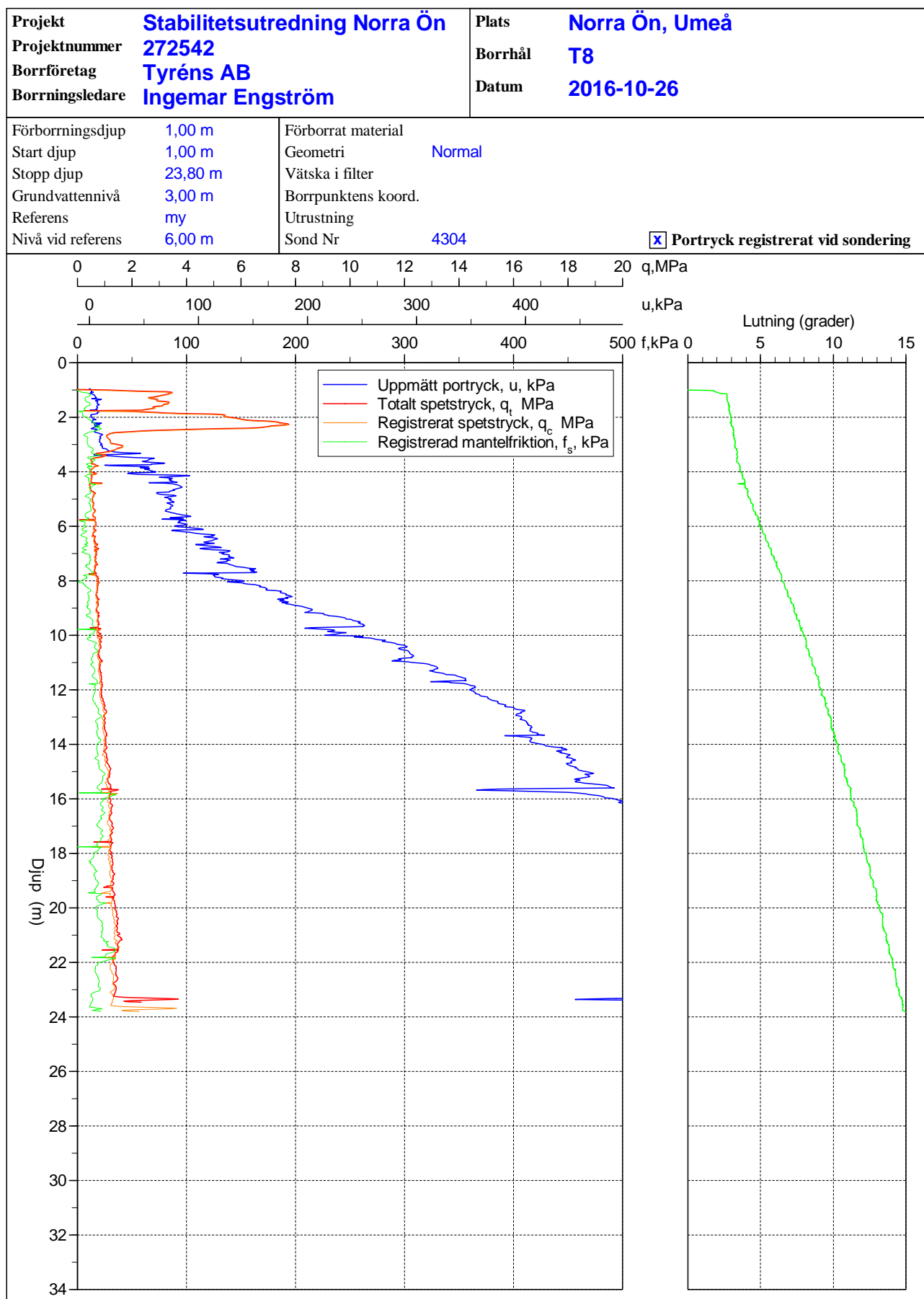
C P T - sondering

Projekt		Plats												
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Norra Ön, Umeå												
		Borrhål T8												
		Datum 2016-10-26												
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,90	Fsa	1,80				8,7	8,7						
0,90	1,00	Sa Rostinslag	1,80				16,7	16,7						
1,00	1,20	Sa Rostinslag	1,80			38,4	19,3	19,3		58,8	13,1	16,5	13,2	
1,20	1,40	Sa Rostinslag	1,80			37,8	22,9	22,9		52,5	11,5	14,4	11,5	
1,40	1,60	Sa Rostinslag	1,80			37,7	26,4	26,4		53,7	12,8	16,2	12,9	
1,60	1,80	Sa Rostinslag	1,80			36,6	29,9	29,9		45,1	10,3	12,8	10,2	
1,80	2,00	Sa Rostinslag	1,80			38,2	33,5	33,5		63,7	19,8	25,8	20,7	
2,00	2,20	Sa Rostinslag	1,80			38,4	37,0	37,0		68,2	23,9	31,7	25,3	
2,20	2,40	Sa Rostinslag	1,80			38,5	40,5	40,5		70,7	27,1	36,2	29,0	
2,40	2,60	Sa Grå	1,70			34,8	43,9	43,9		36,9	9,4	11,6	9,3	
2,60	2,80	Sa Grå	1,70			30,7	47,3	47,3		14,6	4,7	5,5	4,4	
2,80	3,00	Sa Grå	1,70			30,9	50,6	50,6		16,2	5,1	6,0	4,8	
3,00	3,20	Sa Grå	1,70			32,3	54,0	53,0		22,4	6,4	7,7	6,1	
3,20	3,40	dysasuSi	1,85		37,9		57,4	54,4	195,7	3,60				
3,40	3,53	dysasuSi	1,85		30,8		60,5	55,8	149,9	2,69				
3,53	3,73	dysasuSi	1,60		21,8		63,2	56,9	97,1	1,71				
3,73	3,93	dysasuSi	1,60		25,4		66,4	58,0	116,8	2,01				
3,93	4,13	dysasuSi	1,60		21,0		69,5	59,2	91,4	1,55				
4,13	4,33	dysuSi	1,60		21,1		72,7	60,3	91,9	1,52				
4,33	4,53	dysuSi	1,60		19,8		75,8	61,5	84,0	1,37				
4,53	4,73	dysuSi	1,60		20,0		78,9	62,6	85,2	1,36				
4,73	4,93	dysuSi	1,60		24,3		82,1	63,7	107,8	1,69				
4,93	5,13	Su L	1,60		22,7		85,2	64,9	98,5	1,52				
5,13	5,33	Su L	1,60		23,9		88,3	66,0	104,6	1,58				
5,33	5,53	Su L	1,60		25,3		91,5	67,2	111,8	1,67				
5,53	5,73	Su L	1,60		25,3		94,6	68,3	111,7	1,64				
5,73	5,93	Su L	1,60		26,6		97,8	69,4	118,3	1,70				
5,93	6,13	Su L	1,60		24,9		100,9	70,6	108,6	1,54				
6,13	6,33	Su L	1,60		23,8		104,0	71,7	102,2	1,43				
6,33	6,53	Su L	1,60		25,1		107,2	72,9	108,6	1,49				
6,53	6,73	Su L	1,60		26,7		110,3	74,0	117,1	1,58				
6,73	6,93	Su L	1,60		26,8		113,5	75,1	116,9	1,56				
6,93	7,13	Su L	1,60		27,0		116,6	76,3	117,9	1,55				
7,13	7,33	Su L	1,60		26,9		119,7	77,4	116,9	1,51				
7,33	7,53	Su L	1,60		27,1		122,9	78,5	117,1	1,49				
7,53	7,73	Su L	1,60		25,6		126,0	79,7	108,8	1,37				
7,73	7,93	Su L	1,60		28,6		129,2	80,8	124,3	1,54				
7,93	8,13	Su L	1,60		29,5		132,3	82,0	129,1	1,58				
8,13	8,33	Su L	1,60		29,2		135,4	83,1	127,1	1,53				
8,33	8,53	Su L	1,60		28,4		138,6	84,2	122,1	1,45				
8,53	8,73	Su L	1,60		29,1		141,7	85,4	125,8	1,47				
8,73	8,93	Su L	1,60		29,7		144,9	86,5	128,3	1,48				
8,93	9,13	Su L	1,60		27,9		148,0	87,7	118,5	1,35				
9,13	9,33	Su L	1,60		30,2		151,1	88,8	130,2	1,47				
9,33	9,53	Su L	1,60		29,7		154,3	89,9	127,1	1,41				
9,53	9,73	Su L	1,60		30,3		157,4	91,1	130,1	1,43				
9,73	9,93	Su L	1,60		29,9		160,5	92,2	127,6	1,38				
9,93	10,13	Su L	1,85		32,9		163,9	93,6	143,0	1,53				
10,13	10,33	Su L	1,85		32,0		167,6	95,2	137,7	1,45				
10,33	10,53	Su L	1,85		33,0		171,2	96,9	142,4	1,47				
10,53	10,73	Su L	1,85		30,6		174,8	98,5	129,2	1,31				
10,73	10,93	Su L	1,85		32,0		178,5	100,1	135,8	1,36				
10,93	11,13	Su L	1,85		32,0		182,1	101,8	135,6	1,33				
11,13	11,33	Su L	1,85		31,7		185,7	103,4	133,3	1,29				
11,33	11,53	Su L	1,85		33,7		189,3	105,0	143,1	1,36				
11,53	11,73	Su L	1,85		34,0		193,0	106,6	144,3	1,35				
11,73	11,93	Su L	1,85		34,9		196,6	108,3	148,5	1,37				
11,93	12,13	Su L	1,85		33,9		200,2	109,9	142,5	1,30				
12,13	12,33	Su L	1,85		34,5		203,9	111,5	145,1	1,30				
12,33	12,53	Su L	1,85		37,1		207,5	113,2	158,5	1,40				
12,53	12,73	Su L	1,85		38,8		211,1	114,8	167,3	1,46				
12,73	12,93	Su L	1,85		40,6		214,7	116,4	176,3	1,51				
12,93	13,13	Su L	1,85		38,2		218,4	118,0	162,9	1,38				
13,13	13,33	Su L	1,85		38,4		222,0	119,7	163,4	1,37				
13,33	13,53	Su L	1,85		38,6		225,6	121,3	163,9	1,35				
13,53	13,73	Su L	1,85		40,8		229,3	122,9	174,9	1,42				
13,73	13,93	Su L	1,85		39,8		232,9	124,6	168,9	1,36				
13,93	14,13	Su L	1,85		39,8		236,5	126,2	168,4	1,33				
14,13	14,33	Su L	1,85		39,4		240,2	127,8	165,9	1,30				
14,33	14,53	Su L	1,85		41,1		243,8	129,5	174,0	1,34				
14,53	14,73	Su L	1,85		41,9		247,4	131,1	177,8	1,36				
14,73	14,93	Su L	1,85		45,1		251,0	132,7	194,6	1,47				
14,93	15,13	Su L	1,85		45,5		254,7	134,3	196,0	1,46				
15,13	15,33	Su L	1,85		43,6		258,3	136,0	185,4	1,36				
15,33	15,53	Su L	1,85		43,9		261,9	137,6	186,3	1,35				
15,53	15,73	Su L	1,85		47,5		265,6	139,2	205,1	1,47				

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542			Norra Ön, Umeå											
			Borrhål T8											
			Datum 2016-10-26											
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,73	15,93	Su L	1,85		45,9		269,2	140,9	195,9	1,39				
15,93	16,13	Su L	1,85		46,3		272,8	142,5	197,7	1,39				
16,13	16,33	Su L	1,85		48,1		276,5	144,1	206,5	1,43				
16,33	16,53	Su L	1,85		47,5		280,1	145,8	202,6	1,39				
16,53	16,73	Su L	1,85		45,5		283,7	147,4	191,4	1,30				
16,73	16,93	Su L	1,85		47,1		287,3	149,0	199,6	1,34				
16,93	17,13	Su L	1,85		49,0		291,0	150,6	209,2	1,39				
17,13	17,33	Su L	1,85		47,7		294,6	152,3	201,4	1,32				
17,33	17,53	Su L	1,85		46,7		298,2	153,9	195,9	1,27				
17,53	17,73	Su L	1,85		47,8		301,9	155,5	201,0	1,29				
17,73	17,93	Su L	1,85		45,9		305,5	157,2	190,7	1,21				
17,93	18,13	Su L	1,85		47,7		309,1	158,8	199,6	1,26				
18,13	18,33	Su L	1,85		48,6		312,8	160,4	203,6	1,27				
18,33	18,53	Su L	1,85		48,7		316,4	162,1	203,7	1,26				
18,53	18,73	Su L	1,85		48,8		320,0	163,7	203,5	1,24				
18,73	18,93	Su L	1,85		49,9		323,6	165,3	208,9	1,26				
18,93	19,13	Su L	1,85		49,2		327,3	166,9	204,8	1,23				
19,13	19,33	Su L	1,85		48,8		330,9	168,6	202,2	1,20				
19,33	19,53	Su L	1,85		50,8		334,5	170,2	212,4	1,25				
19,53	19,73	Su L	1,85		50,2		338,2	171,8	208,2	1,21				
19,73	19,93	Su L	1,85		51,6		341,8	173,5	215,4	1,24				
19,93	20,13	Su L	1,85		52,7		345,4	175,1	220,4	1,26				
20,13	20,33	Su L	1,85		54,7		349,0	176,7	230,2	1,30				
20,33	20,53	Su L	1,85		56,0		352,7	178,3	236,8	1,33				
20,53	20,73	Su L	1,85		55,5		356,3	180,0	233,7	1,30				
20,73	20,93	Su L	1,85		55,1		359,9	181,6	230,7	1,27				
20,93	21,13	Su L	1,90		57,8		363,6	183,3	244,4	1,33				
21,13	21,33	Su L	1,90		58,1		367,3	185,0	245,6	1,33				
21,33	21,53	Su L	1,90		56,1		371,1	186,7	234,4	1,26				
21,53	21,73	Su L	1,85		53,6		374,7	188,4	221,1	1,17				
21,73	21,93	Su L	1,85		48,5		378,4	190,1	194,8	1,02				
21,93	22,13	Su L	1,85		50,1		382,0	191,7	202,3	1,06				
22,13	22,33	Su L	1,85		53,2		385,6	193,3	217,8	1,13				
22,33	22,53	Su L	1,85		52,8		389,3	194,9	215,3	1,10				
22,53	22,73	Su L	1,85		55,0		392,9	196,6	226,0	1,15				
22,73	22,93	Su L	1,85		51,3		396,5	198,2	206,8	1,04				
22,93	23,13	Su L	1,85		52,0		400,2	199,8	209,7	1,05				
23,13	23,33	CI M	1,85		(61,3)		403,8	201,5		1,00				
23,33	23,36	CI H	NC NCSi	1,90	(121,9)		405,9	202,4		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

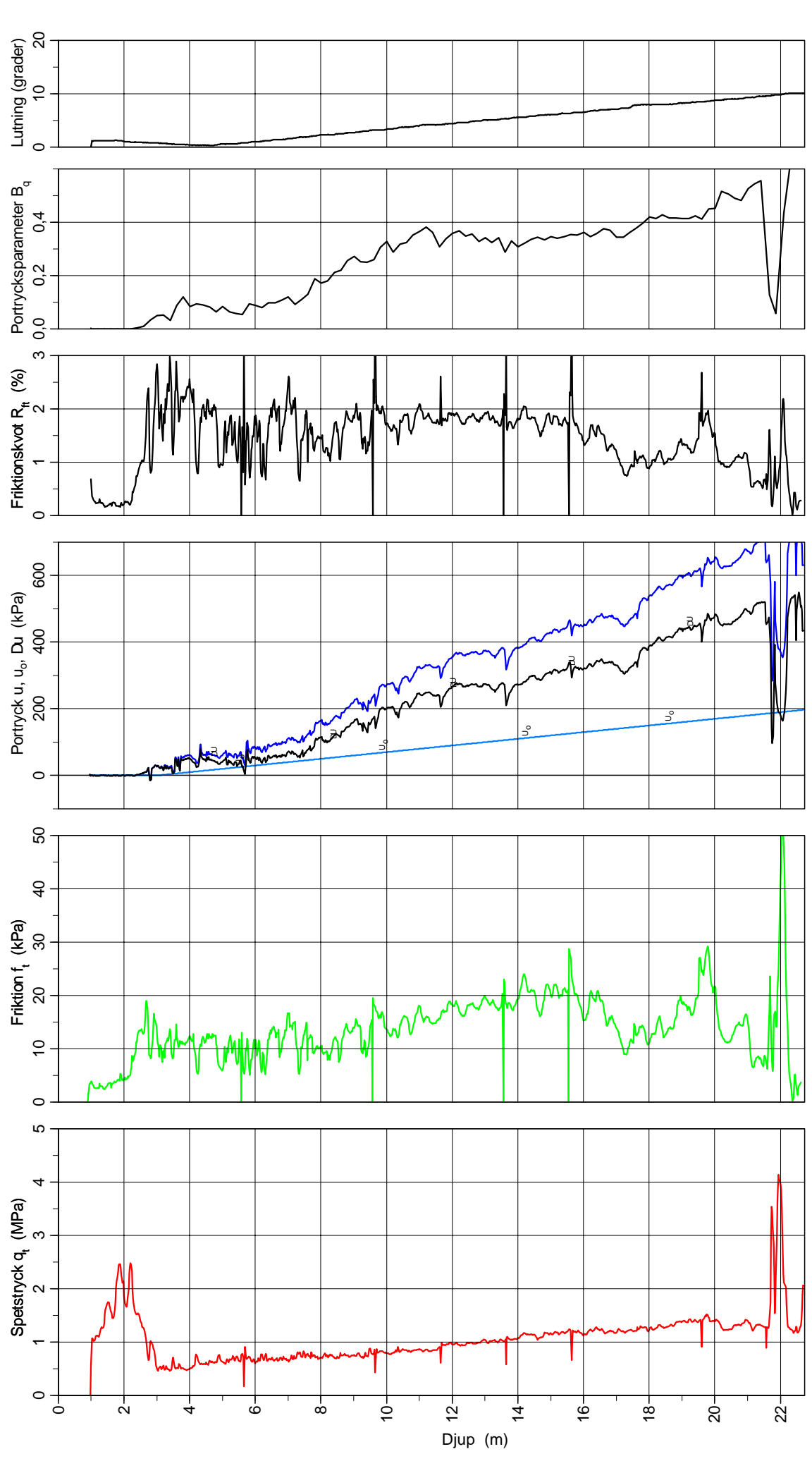


O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T8.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup	1,00 m	Referens	my	Vätska i filter	4304
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	6,00 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	22,84 m	Förborrat material		Utrustning	
Grundvattennivå	3,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	

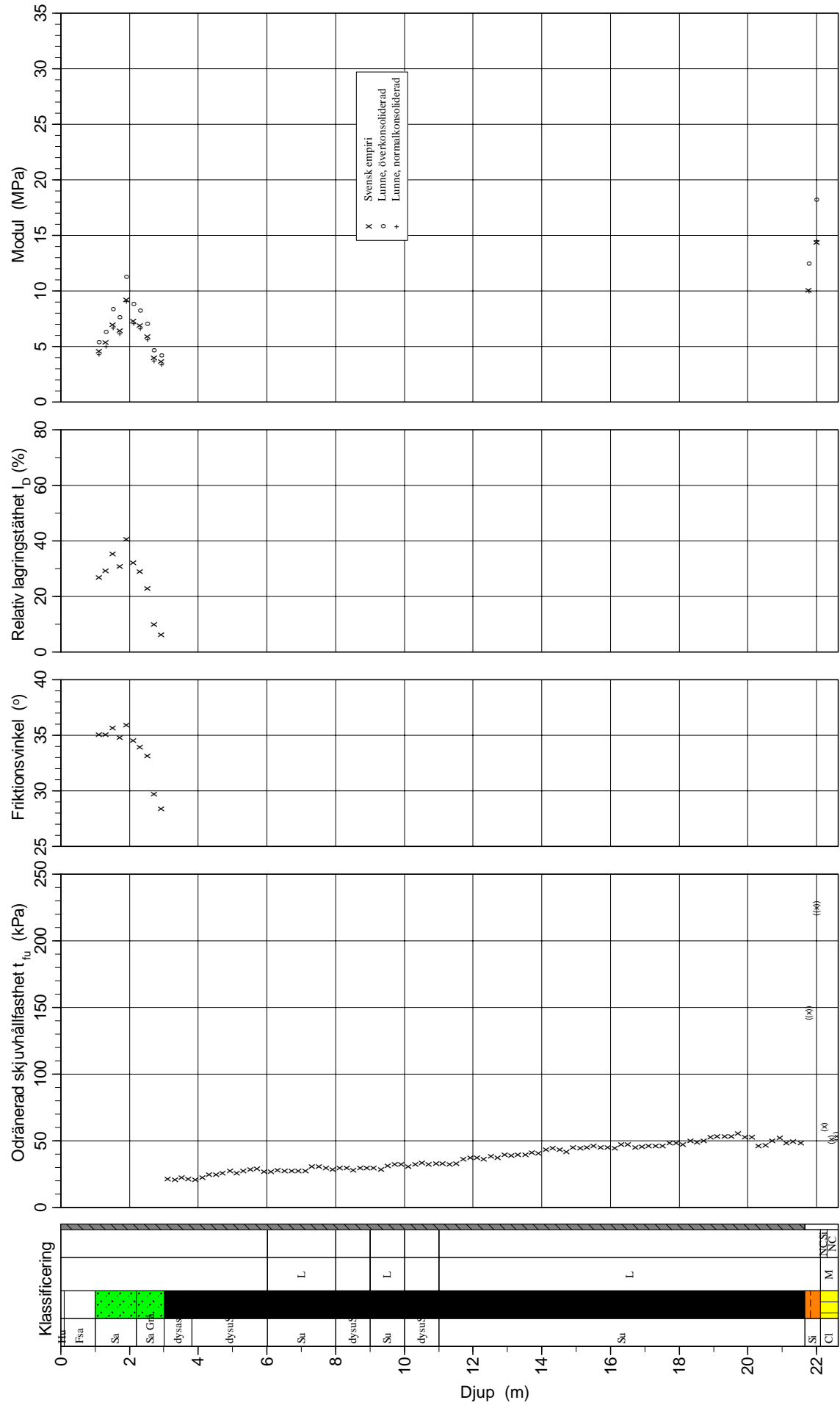
Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T7
Datum	2016-10-26



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr 272542
Plats Norra Ön, Umeå
Borrhål T7
Datum 2016-10-26

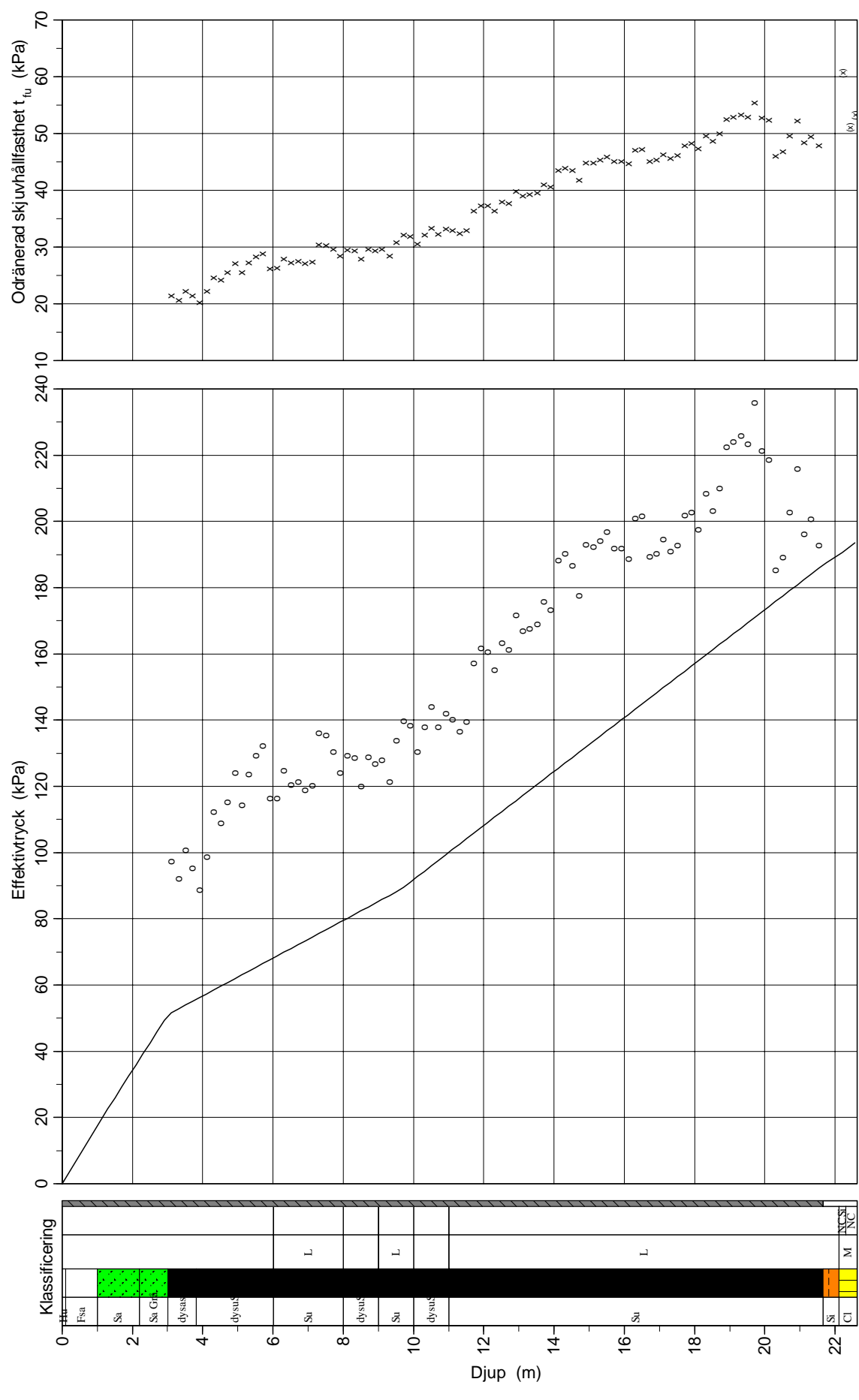
Referens my
Nivå vid referens 6,00 m
Grundvattenyta 3,00 m
Startdjup 1,00 m
Förborrningsdjup 1,00 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri Normal
Utvärderare Sara Forsgren
Datum för utvärdering



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Sara Forsgren
Nivå vid referens	6,00 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning			
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T7
Datum	2016-10-26



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T7 Datum 2016-10-26																																																																					
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 22,84 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 6,00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																																						
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>259,90</td> <td>130,80</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>259,80</td> <td>130,60</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,10</td> <td>-0,20</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	259,90	130,80	7,52	Efter	259,80	130,60	7,52	Diff	-0,10	-0,20	0,00																																																				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																				
Före	259,90	130,80	7,52																																																																				
Efter	259,80	130,60	7,52																																																																				
Diff	-0,10	-0,20	0,00																																																																				
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																																																												
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2,81</td></tr> <tr><td>21,66</td></tr> <tr><td>22,11</td></tr> <tr><td>22,67</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	2,81	21,66	22,11	22,67																																																											
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																						
3,00	0,00																																																																						
Djup (m)																																																																							
2,81																																																																							
21,66																																																																							
22,11																																																																							
22,67																																																																							
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>0,10</td><td>1,70</td><td></td><td>Hu</td></tr> <tr><td>0,10</td><td>1,00</td><td>1,80</td><td></td><td>Fsa</td></tr> <tr><td>1,00</td><td>2,30</td><td></td><td></td><td>Sa</td></tr> <tr><td>2,30</td><td>3,00</td><td></td><td></td><td>Sa Grå</td></tr> <tr><td>3,00</td><td>3,80</td><td></td><td></td><td>dysasuSi</td></tr> <tr><td>3,80</td><td>5,00</td><td></td><td></td><td>dysuSi</td></tr> <tr><td>5,00</td><td>6,00</td><td></td><td></td><td>dysuSi</td></tr> <tr><td>6,00</td><td>8,00</td><td></td><td></td><td>Su L</td></tr> <tr><td>8,00</td><td>9,00</td><td></td><td></td><td>dysuSi</td></tr> <tr><td>9,00</td><td>10,00</td><td></td><td></td><td>Su L</td></tr> <tr><td>10,00</td><td>11,00</td><td></td><td></td><td>dysuSi</td></tr> <tr><td>11,00</td><td>21,60</td><td></td><td></td><td>Su L</td></tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	1,00	1,80		Fsa	1,00	2,30			Sa	2,30	3,00			Sa Grå	3,00	3,80			dysasuSi	3,80	5,00			dysuSi	5,00	6,00			dysuSi	6,00	8,00			Su L	8,00	9,00			dysuSi	9,00	10,00			Su L	10,00	11,00			dysuSi	11,00	21,60			Su L
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																																			
Från	Till	(ton/m ³)																																																																					
0,00	0,10	1,70		Hu																																																																			
0,10	1,00	1,80		Fsa																																																																			
1,00	2,30			Sa																																																																			
2,30	3,00			Sa Grå																																																																			
3,00	3,80			dysasuSi																																																																			
3,80	5,00			dysuSi																																																																			
5,00	6,00			dysuSi																																																																			
6,00	8,00			Su L																																																																			
8,00	9,00			dysuSi																																																																			
9,00	10,00			Su L																																																																			
10,00	11,00			dysuSi																																																																			
11,00	21,60			Su L																																																																			
Anmärkning 																																																																							

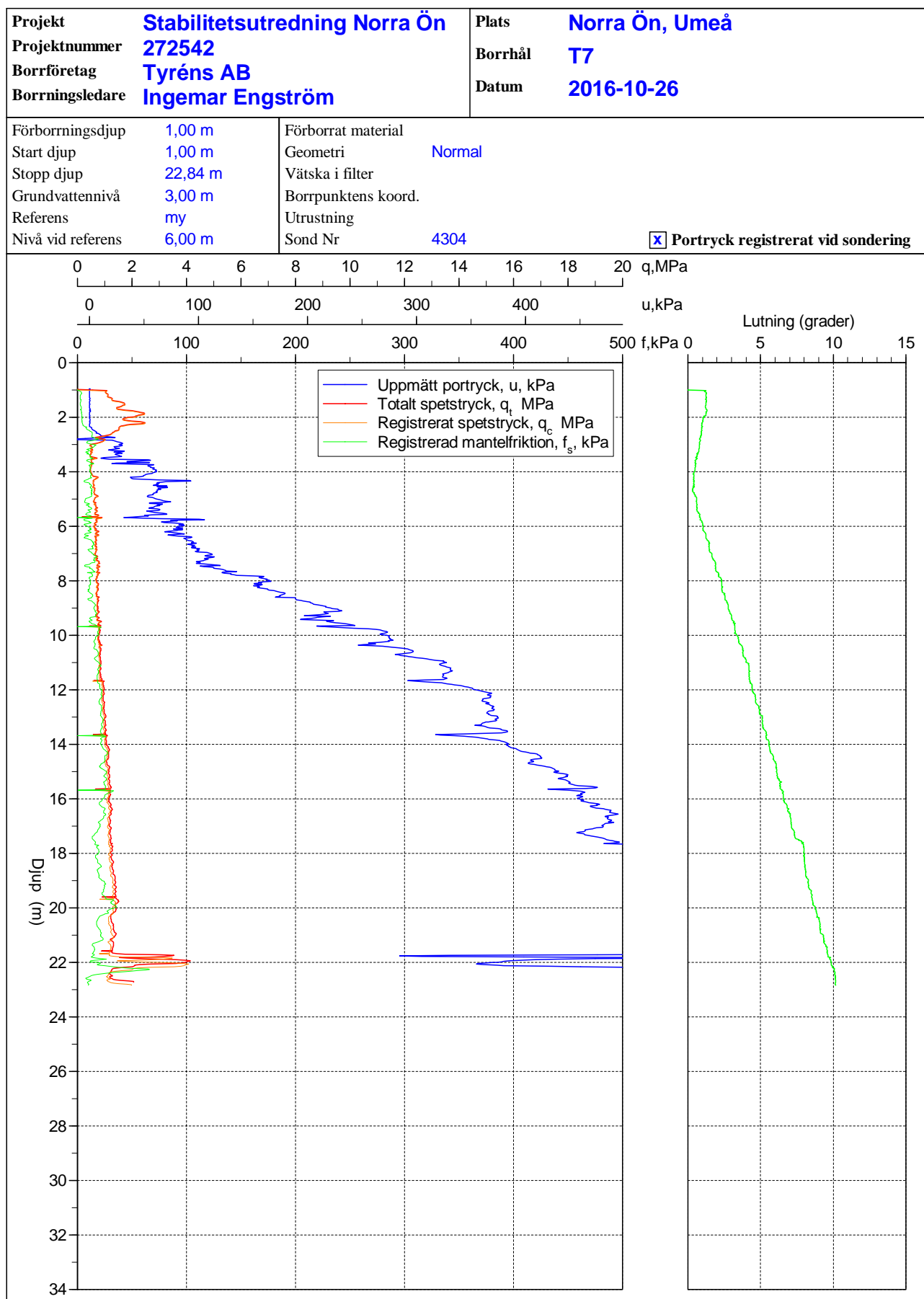
C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön			Norra Ön, Umeå											
272542			Borrhål T7											
			Datum 2016-10-26											
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	1,00	Fsa	1,80				9,6	9,6						
1,00	1,20	Sa	1,70			35,1	19,2	19,2		26,7	4,6	5,4	4,3	
1,20	1,40	Sa	1,70			35,1	22,6	22,6		29,0	5,3	6,3	5,1	
1,40	1,60	Sa	1,70			35,6	25,9	25,9		35,1	6,9	8,4	6,7	
1,60	1,80	Sa	1,70			34,8	29,2	29,2		30,9	6,4	7,7	6,1	
1,80	2,00	Sa	1,70			35,9	32,6	32,6		40,5	9,2	11,3	9,0	
2,00	2,20	Sa	1,70			34,6	35,9	35,9		32,1	7,3	8,9	7,1	
2,20	2,40	Sa Grå	1,70			33,9	39,2	39,2		28,8	6,9	8,3	6,6	
2,40	2,60	Sa Grå	1,70			33,1	42,6	42,6		22,8	5,9	7,0	5,6	
2,60	2,81	Sa Grå	1,60			29,7	45,9	45,9		10,0	4,0	4,6	3,7	
2,81	3,01	Sa Grå	1,85			28,4	49,3	49,3		6,1	3,7	4,2	3,4	
3,01	3,21	dysasuSi	1,60		21,4		52,7	51,6	97,2	1,88				
3,21	3,41	dysasuSi	1,60		20,6		55,9	52,8	92,0	1,74				
3,41	3,61	dysasuSi	1,60		22,2		59,0	53,9	100,7	1,87				
3,61	3,81	dysasuSi	1,60		21,4		62,1	55,0	95,2	1,73				
3,81	4,01	dysuSi	1,60		20,2		65,3	56,2	88,5	1,58				
4,01	4,21	dysuSi	1,60		22,1		68,4	57,3	98,6	1,72				
4,21	4,41	dysuSi	1,60		24,6		71,6	58,5	112,1	1,92				
4,41	4,61	dysuSi	1,60		24,1		74,7	59,6	108,8	1,83				
4,61	4,81	dysuSi	1,60		25,4		77,8	60,7	115,1	1,89				
4,81	5,01	dysuSi	1,60		27,0		81,0	61,9	124,0	2,00				
5,01	5,21	dysuSi	1,60		25,4		84,1	63,0	114,4	1,81				
5,21	5,41	dysuSi	1,60		27,1		87,2	64,2	123,6	1,93				
5,41	5,61	dysuSi	1,60		28,2		90,4	65,3	129,2	1,98				
5,61	5,81	dysuSi	1,60		28,8		93,5	66,4	132,2	1,99				
5,81	6,01	dysuSi	1,60		26,1		96,7	67,6	116,4	1,72				
6,01	6,21	Su L	1,60		26,2		99,8	68,7	116,5	1,69				
6,21	6,41	Su L	1,60		27,8		102,9	69,9	124,7	1,79				
6,41	6,61	Su L	1,60		27,1		106,1	71,0	120,3	1,69				
6,61	6,81	Su L	1,60		27,4		109,2	72,1	121,3	1,68				
6,81	7,01	Su L	1,60		27,0		112,4	73,3	118,8	1,62				
7,01	7,21	Su L	1,60		27,3		115,5	74,4	120,2	1,61				
7,21	7,41	Su L	1,60		30,3		118,6	75,6	136,2	1,80				
7,41	7,61	Su L	1,60		30,2		121,8	76,7	135,2	1,76				
7,61	7,81	Su L	1,60		29,4		124,9	77,8	130,4	1,68				
7,81	8,01	Su L	1,60		28,3		128,1	79,0	123,9	1,57				
8,01	8,21	dysuSi	1,60		29,4		131,2	80,1	129,1	1,61				
8,21	8,41	dysuSi	1,60		29,3		134,3	81,3	128,4	1,58				
8,41	8,61	dysuSi	1,60		27,8		137,5	82,4	119,9	1,45				
8,61	8,81	dysuSi	1,60		29,6		140,6	83,5	128,8	1,54				
8,81	9,01	dysuSi	1,60		29,3		143,8	84,7	126,9	1,50				
9,01	9,21	Su L	1,60		29,6		146,9	85,8	127,9	1,49				
9,21	9,41	Su L	1,60		28,4		150,0	86,9	121,2	1,39				
9,41	9,61	Su L	1,60		30,8		153,2	88,1	133,7	1,52				
9,61	9,81	Su L	1,85		32,0		156,6	89,5	139,7	1,56				
9,81	10,01	Su L	1,85		31,9		160,2	91,1	138,4	1,52				
10,01	10,21	dysuSi	1,85		30,5		163,8	92,7	130,5	1,41				
10,21	10,41	dysuSi	1,85		32,0		167,4	94,4	137,7	1,46				
10,41	10,61	dysuSi	1,85		33,2		171,1	96,0	143,9	1,50				
10,61	10,81	dysuSi	1,85		32,2		174,7	97,6	137,8	1,41				
10,81	11,01	dysuSi	1,85		33,1		178,3	99,2	141,9	1,43				
11,01	11,21	Su L	1,85		32,8		182,0	100,9	140,1	1,39				
11,21	11,41	Su L	1,85		32,3		185,6	102,5	136,6	1,33				
11,41	11,61	Su L	1,85		32,9		189,2	104,1	139,3	1,34				
11,61	11,81	Su L	1,85		36,3		192,9	105,8	157,0	1,48				
11,81	12,01	Su L	1,85		37,2		196,5	107,4	161,4	1,50				
12,01	12,21	Su L	1,85		37,2		200,1	109,0	160,5	1,47				
12,21	12,41	Su L	1,85		36,3		203,7	110,7	155,2	1,40				
12,41	12,61	Su L	1,85		37,9		207,4	112,3	163,2	1,45				
12,61	12,81	Su L	1,85		37,6		211,0	113,9	161,0	1,41				
12,81	13,01	Su L	1,85		39,7		214,6	115,5	171,6	1,48				
13,01	13,21	Su L	1,85		38,9		218,3	117,2	166,9	1,42				
13,21	13,41	Su L	1,85		39,2		221,9	118,8	167,6	1,41				
13,41	13,61	Su L	1,85		39,5		225,5	120,4	168,8	1,40				
13,61	13,81	Su L	1,85		40,9		229,2	122,1	175,6	1,44				
13,81	14,01	Su L	1,85		40,5		232,8	123,7	173,2	1,40				
14,01	14,21	Su L	1,85		43,4		236,4	125,3	188,2	1,50				
14,21	14,41	Su L	1,85		43,9		240,0	127,0	190,4	1,50				
14,41	14,61	Su L	1,85		43,3		243,7	128,6	186,6	1,45				
14,61	14,81	Su L	1,85		41,7		247,3	130,2	177,4	1,36				
14,81	15,01	Su L	1,85		44,8		250,9	131,8	193,1	1,46				
15,01	15,21	Su L	1,85		44,7		254,6	133,5	192,2	1,44				
15,21	15,41	Su L	1,85		45,2		258,2	135,1	194,0	1,44				
15,41	15,61	Su L	1,85		45,8		261,8	136,7	196,8	1,44				
15,61	15,81	Su L	1,85		45,0		265,4	138,4	191,8	1,39				
15,81	16,01	Su L	1,85		45,1		269,1	140,0	191,8	1,37				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T7										
				Datum 2016-10-26										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
16,01	16,21	Su L	1,85		44,6		272,7	141,6	188,6	1,33				
16,21	16,41	Su L	1,85		47,0		276,3	143,2	201,0	1,40				
16,41	16,61	Su L	1,85		47,2		280,0	144,9	201,4	1,39				
16,61	16,81	Su L	1,85		45,0		283,6	146,5	189,2	1,29				
16,81	17,01	Su L	1,85		45,3		287,2	148,1	190,2	1,28				
17,01	17,21	Su L	1,85		46,2		290,9	149,8	194,5	1,30				
17,21	17,41	Su L	1,85		45,6		294,5	151,4	191,0	1,26				
17,41	17,61	Su L	1,85		46,1		298,1	153,0	192,7	1,26				
17,61	17,81	Su L	1,85		47,9		301,7	154,7	201,8	1,30				
17,81	18,01	Su L	1,85		48,1		305,4	156,3	202,6	1,30				
18,01	18,21	Su L	1,85		47,3		309,0	157,9	197,4	1,25				
18,21	18,41	Su L	1,85		49,5		312,6	159,5	208,4	1,31				
18,41	18,61	Su L	1,85		48,6		316,3	161,2	203,2	1,26				
18,61	18,81	Su L	1,85		50,0		319,9	162,8	210,0	1,29				
18,81	19,01	Su L	1,85		52,4		323,5	164,4	222,5	1,35				
19,01	19,21	Su L	1,85		52,8		327,2	166,1	223,8	1,35				
19,21	19,41	Su L	1,85		53,2		330,8	167,7	225,8	1,35				
19,41	19,61	Su L	1,85		52,9		334,4	169,3	223,2	1,32				
19,61	19,81	Su L	1,85		55,4		338,0	171,0	235,9	1,38				
19,81	20,01	Su L	1,85		52,7		341,7	172,6	221,1	1,28				
20,01	20,21	Su L	1,85		52,3		345,3	174,2	218,6	1,25				
20,21	20,41	Su L	1,85		45,9		348,9	175,8	185,2	1,05				
20,41	20,61	Su L	1,85		46,7		352,6	177,5	189,1	1,07				
20,61	20,81	Su L	1,85		49,5		356,2	179,1	202,6	1,13				
20,81	21,01	Su L	1,85		52,1		359,8	180,7	215,7	1,19				
21,01	21,21	Su L	1,85		48,4		363,4	182,4	196,1	1,08				
21,21	21,41	Su L	1,85		49,3		367,1	184,0	200,6	1,09				
21,41	21,66	Su L	1,85		47,8		371,2	185,8	192,5	1,04				
21,66	21,86	Si L	1,70		((145,8))		375,1	187,5			10,0	12,4	10,0	
21,86	22,11	Si L	1,70		((224,5))		378,9	189,0			14,3	18,2	14,5	
22,11	22,31	CI M	NCSi 1,85		(60,6)		382,8	190,7		1,00				
22,31	22,51	CI M	NC 1,85		(51,0)		386,4	192,3		1,00				
22,51	22,63	CI M	NC 1,85		(53,2)		389,3	193,6		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

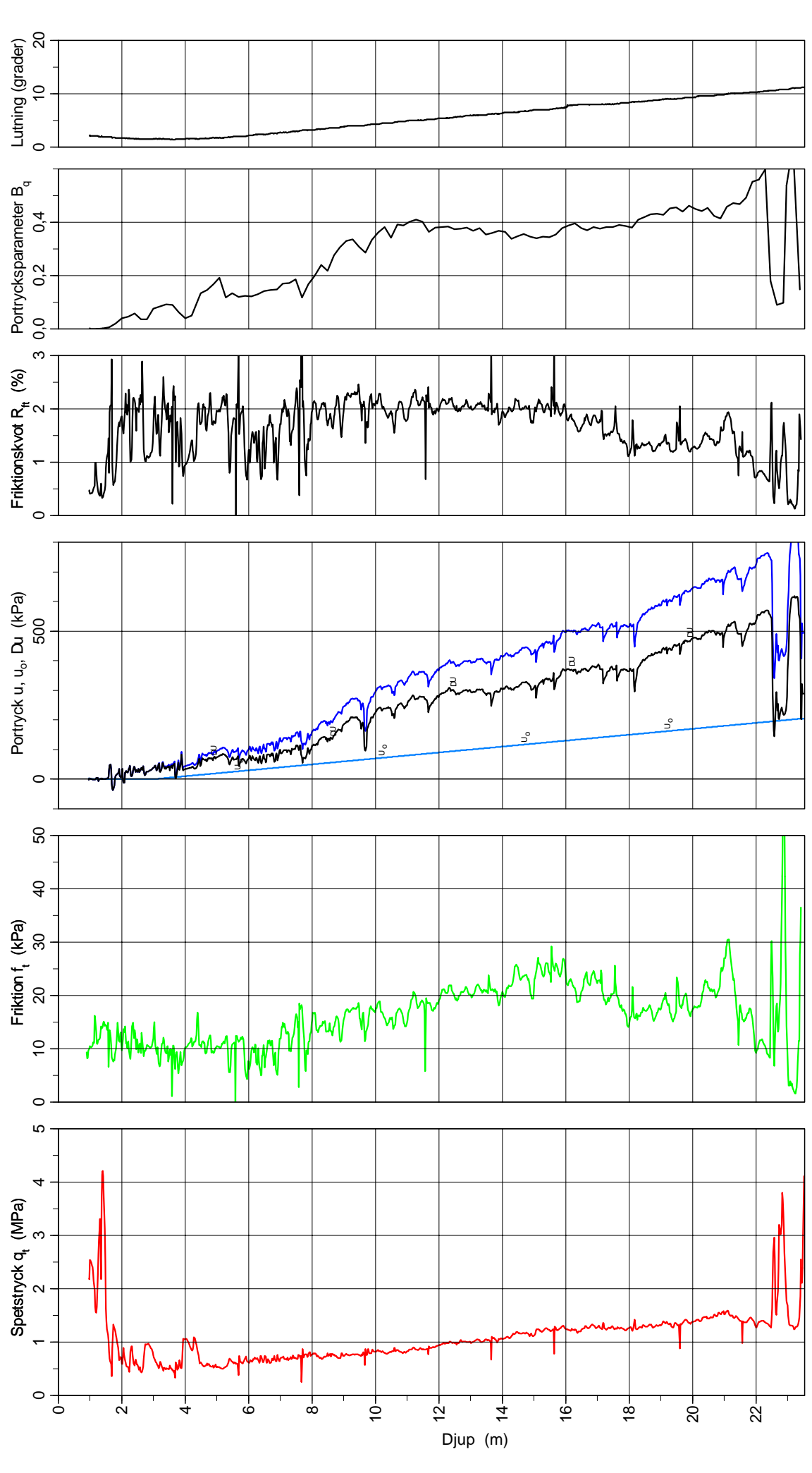


O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T7.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup	1,00 m	Referens	my	Vätska i filter	4304
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	5,80 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	23,68 m	Förborrat material	Normal	Utrustning	
Grundvattennivå	3,00 m	Geometri		Sond nr	

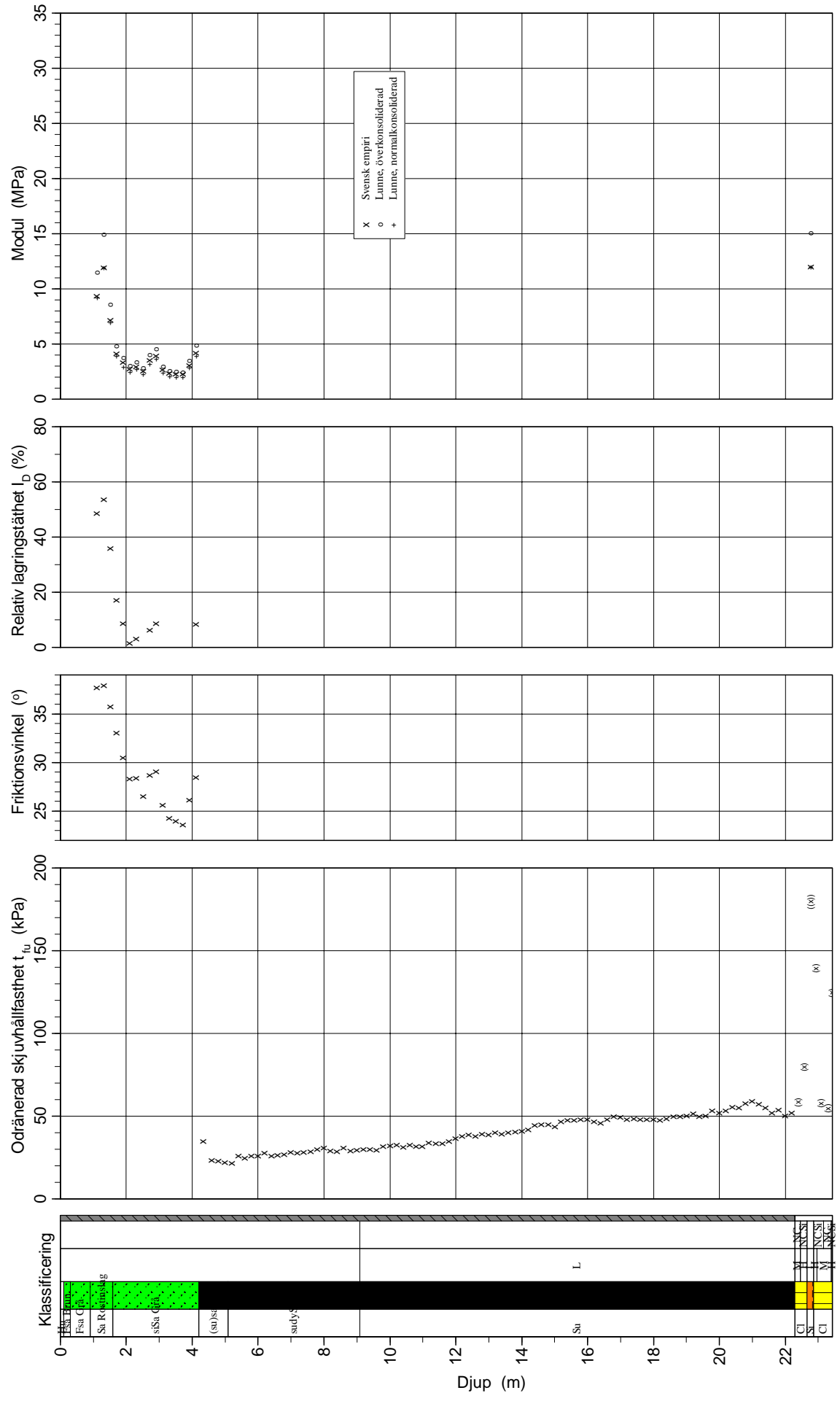
Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T6
Datum	2016-10-26



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr 272542
Plats Norra Ön, Umeå
Borrhål T6
Datum 2016-10-26

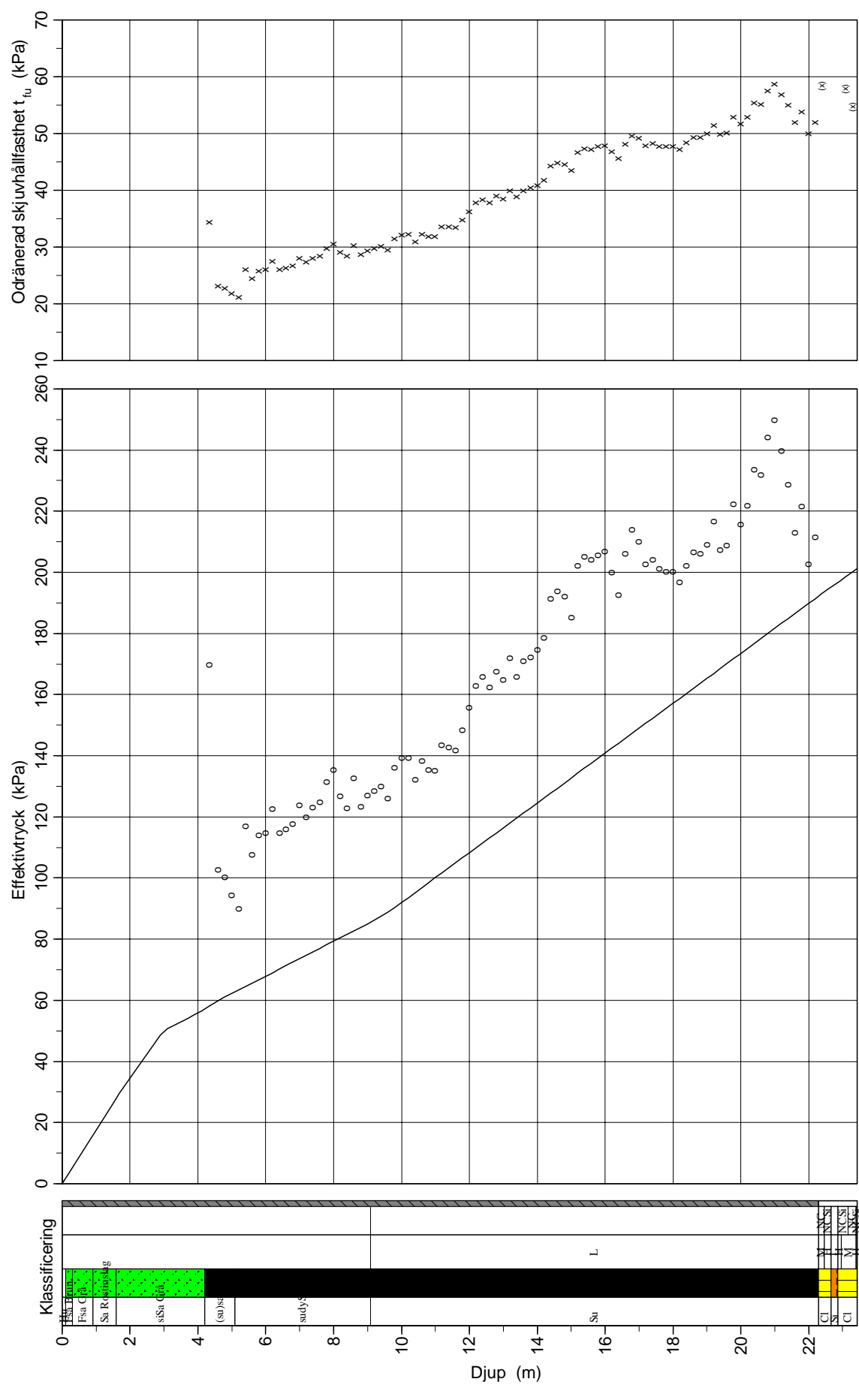
Referens my
Nivå vid referens 5,80 m
Grundvattenyta 3,00 m
Startdjup 1,00 m
Förborrningsdjup 1,00 m
Förborrat material Sara Forsgren
Utrustning Utvärderare Datum för utvärdering
Geometri Normal



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Sara Forsgren
Nivå vid referens	5,80 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning			
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T6
Datum	2016-10-26



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T6 Datum 2016-10-26																																																															
Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 23,68 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 5,80 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																																
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>260,70</td> <td>131,10</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>271,90</td> <td>130,90</td> <td>7,50</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>11,20</td> <td>-0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	260,70	131,10	7,52	Efter	271,90	130,90	7,50	Diff	11,20	-0,20	-0,01																																														
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																														
Före	260,70	131,10	7,52																																																														
Efter	271,90	130,90	7,50																																																														
Diff	11,20	-0,20	-0,01																																																														
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																																																						
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,49</td> </tr> <tr> <td>22,46</td> </tr> <tr> <td>22,96</td> </tr> <tr> <td>23,39</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	4,49	22,46	22,96	23,39																																																					
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																
3,00	0,00																																																																
Djup (m)																																																																	
4,49																																																																	
22,46																																																																	
22,96																																																																	
23,39																																																																	
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,10</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,30</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>Fsa Brun</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>0,90</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>Fsa Grå</td> </tr> <tr> <td>0,90</td> <td>1,50</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>Sa Rostinslag</td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>4,30</td> <td></td> <td></td> <td>siSa Grå</td> </tr> <tr> <td>4,30</td> <td>5,00</td> <td></td> <td></td> <td>(su)saSi</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td></td> <td></td> <td>sudySi</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> <td></td> <td></td> <td>sudySi</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>8,00</td> <td></td> <td></td> <td>sudySi</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>9,00</td> <td></td> <td></td> <td>sudySi</td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>22,20</td> <td></td> <td></td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,30	1,80		Fsa Brun	0,30	0,90	1,80		Fsa Grå	0,90	1,50	1,80		Sa Rostinslag	1,50	4,30			siSa Grå	4,30	5,00			(su)saSi	5,00	6,00			sudySi	6,00	7,00			sudySi	7,00	8,00			sudySi	8,00	9,00			sudySi	9,00	22,20			Su L
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																																													
Från	Till																																																																
0,00	0,10	1,70		Hu																																																													
0,10	0,30	1,80		Fsa Brun																																																													
0,30	0,90	1,80		Fsa Grå																																																													
0,90	1,50	1,80		Sa Rostinslag																																																													
1,50	4,30			siSa Grå																																																													
4,30	5,00			(su)saSi																																																													
5,00	6,00			sudySi																																																													
6,00	7,00			sudySi																																																													
7,00	8,00			sudySi																																																													
8,00	9,00			sudySi																																																													
9,00	22,20			Su L																																																													
Anmärkning 																																																																	

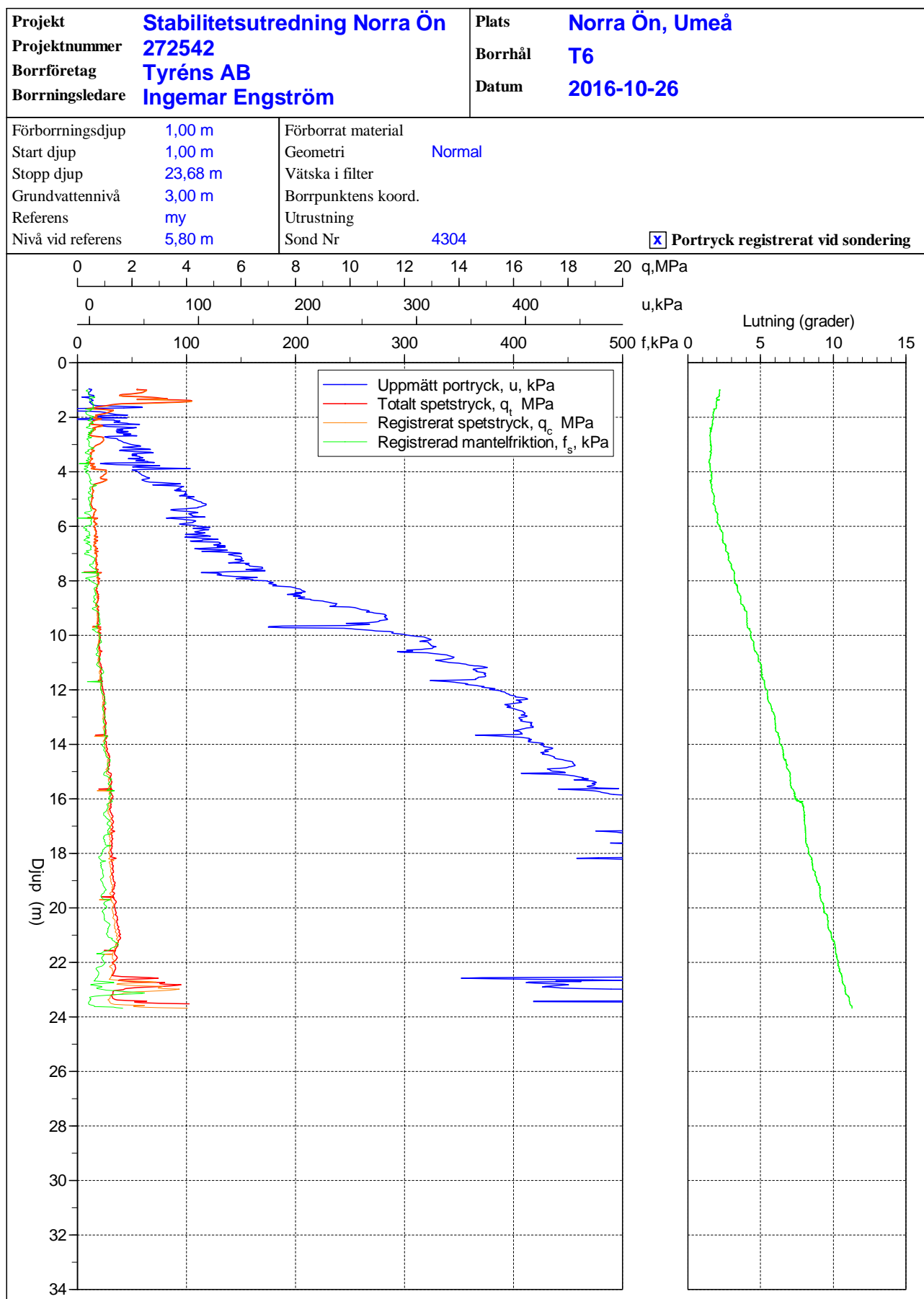
C P T - sondering

Projekt		Plats												
Stabilitetsutredning Norra Ön		Norra Ön, Umeå												
272542		Borrhål T6												
		Datum 2016-10-26												
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,30	Fsa Brun	1,80				3,4	3,4						
0,30	0,90	Fsa Grå	1,80				10,5	10,5						
0,90	1,00	Sa Rostinslag	1,80				16,7	16,7						
1,00	1,20	Sa Rostinslag	1,80			37,6	19,3	19,3		48,4	9,3	11,5	9,2	
1,20	1,40	Sa Rostinslag	1,80			37,9	22,9	22,9		53,4	11,9	14,9	11,9	
1,40	1,60	Sa Rostinslag	1,80			35,7	26,4	26,4		35,7	7,1	8,6	6,9	
1,60	1,80	siSa Grå	1,60			33,0	29,7	29,7		17,1	4,1	4,8	3,8	
1,80	2,00	siSa Grå	1,60			30,5	32,9	32,9		8,4	3,3	3,7	3,0	
2,00	2,20	siSa Grå	1,60			28,3	36,0	36,0		1,4	2,7	3,0	2,4	
2,20	2,40	siSa Grå	1,60			28,4	39,1	39,1		2,9	3,0	3,3	2,7	
2,40	2,60	siSa Grå	1,60			26,5	42,3	42,3		-3,4	2,5	2,8	2,2	
2,60	2,80	siSa Grå	1,60			28,7	45,4	45,4		6,0	3,5	4,0	3,2	
2,80	3,00	siSa Grå	1,60			29,0	48,6	48,6		8,3	3,9	4,5	3,6	
3,00	3,20	siSa Grå	1,60			25,6	51,7	50,7		-4,2	2,6	3,0	2,4	
3,20	3,40	siSa Grå	1,60			24,2	54,8	51,8		-9,0	2,3	2,5	2,0	
3,40	3,60	siSa Grå	1,60			23,9	58,0	53,0		-9,9	2,2	2,5	2,0	
3,60	3,80	siSa Grå	1,60			23,5	61,1	54,1		-11,0	2,2	2,4	1,9	
3,80	4,00	siSa Grå	1,60			26,1	64,3	55,3		-0,9	3,1	3,5	2,8	
4,00	4,20	siSa Grå	1,60			28,4	67,4	56,4		8,3	4,2	4,8	3,9	
4,20	4,49	(su)saSi	1,85		34,3		71,6	58,1	169,8	2,92				
4,49	4,69	(su)saSi	1,60		23,1		75,7	59,9	102,7	1,72				
4,69	4,89	(su)saSi	1,60		22,7		78,9	61,0	100,2	1,64				
4,89	5,09	(su)saSi	1,60		21,7		82,0	62,1	94,4	1,52				
5,09	5,29	sudySi	1,60		21,0		85,2	63,3	89,9	1,42				
5,29	5,49	sudySi	1,60		26,0		88,3	64,4	116,9	1,82				
5,49	5,69	sudySi	1,60		24,4		91,4	65,6	107,7	1,64				
5,69	5,89	sudySi	1,60		25,6		94,6	66,7	114,1	1,71				
5,89	6,09	sudySi	1,60		25,9		97,7	67,8	114,8	1,69				
6,09	6,29	sudySi	1,60		27,4		100,8	69,0	122,6	1,78				
6,29	6,49	sudySi	1,60		26,0		104,0	70,1	114,5	1,63				
6,49	6,69	sudySi	1,60		26,3		107,1	71,3	116,0	1,63				
6,69	6,89	sudySi	1,60		26,7		110,3	72,4	117,5	1,62				
6,89	7,09	sudySi	1,60		27,9		113,4	73,5	123,9	1,69				
7,09	7,29	sudySi	1,60		27,3		116,5	74,7	119,8	1,60				
7,29	7,49	sudySi	1,60		28,0		119,7	75,8	123,2	1,62				
7,49	7,69	sudySi	1,60		28,3		122,8	77,0	124,6	1,62				
7,69	7,89	sudySi	1,60		29,7		126,0	78,1	131,5	1,68				
7,89	8,09	sudySi	1,60		30,5		129,1	79,2	135,4	1,71				
8,09	8,29	sudySi	1,60		29,0		132,2	80,4	126,7	1,58				
8,29	8,49	sudySi	1,60		28,3		135,4	81,5	122,7	1,51				
8,49	8,69	sudySi	1,60		30,2		138,5	82,7	132,6	1,60				
8,69	8,89	sudySi	1,60		28,6		141,7	83,8	123,3	1,47				
8,89	9,09	sudySi	1,60		29,3		144,8	84,9	126,9	1,49				
9,09	9,29	Su L	1,60		29,7		147,9	86,1	128,6	1,49				
9,29	9,49	Su L	1,85		30,1		151,3	87,5	130,1	1,49				
9,49	9,69	Su L	1,60		29,4		154,7	88,8	126,1	1,42				
9,69	9,89	Su L	1,85		31,4		158,1	90,2	136,2	1,51				
9,89	10,09	Su L	1,85		32,1		161,7	91,9	139,3	1,52				
10,09	10,29	Su L	1,85		32,2		165,3	93,5	139,1	1,49				
10,29	10,49	Su L	1,85		30,9		169,0	95,1	131,9	1,39				
10,49	10,69	Su L	1,85		32,2		172,6	96,7	138,4	1,43				
10,69	10,89	Su L	1,85		31,8		176,2	98,4	135,4	1,38				
10,89	11,09	Su L	1,85		31,8		179,9	100,0	134,9	1,35				
11,09	11,29	Su L	1,85		33,5		183,5	101,6	143,5	1,41				
11,29	11,49	Su L	1,85		33,5		187,1	103,3	142,6	1,38				
11,49	11,69	Su L	1,85		33,4		190,8	104,9	141,9	1,35				
11,69	11,89	Su L	1,85		34,7		194,4	106,5	148,1	1,39				
11,89	12,09	Su L	1,85		36,2		198,0	108,1	155,7	1,44				
12,09	12,29	Su L	1,85		37,7		201,6	109,8	162,9	1,48				
12,29	12,49	Su L	1,85		38,3		205,3	111,4	165,6	1,49				
12,49	12,69	Su L	1,85		37,8		208,9	113,0	162,3	1,44				
12,69	12,89	Su L	1,85		38,9		212,5	114,7	167,5	1,46				
12,89	13,09	Su L	1,85		38,5		216,2	116,3	164,8	1,42				
13,09	13,29	Su L	1,85		39,9		219,8	117,9	172,0	1,46				
13,29	13,49	Su L	1,85		38,8		223,4	119,6	165,6	1,38				
13,49	13,69	Su L	1,85		39,9		227,1	121,2	171,0	1,41				
13,69	13,89	Su L	1,85		40,3		230,7	122,8	172,2	1,40				
13,89	14,09	Su L	1,85		40,8		234,3	124,4	174,6	1,40				
14,09	14,29	Su L	1,85		41,7		237,9	126,1	178,6	1,42				
14,29	14,49	Su L	1,85		44,2		241,6	127,7	191,3	1,50				
14,49	14,69	Su L	1,85		44,7		245,2	129,3	193,6	1,50				
14,69	14,89	Su L	1,85		44,5		248,8	131,0	192,1	1,47				
14,89	15,09	Su L	1,85		43,4		252,5	132,6	185,2	1,40				
15,09	15,29	Su L	1,85		46,6		256,1	134,2	202,1	1,51				
15,29	15,49	Su L	1,85		47,3		259,7	135,9	205,1	1,51				
15,49	15,69	Su L	1,85		47,2		263,3	137,5	204,1	1,48				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T6										
				Datum 2016-10-26										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,69	15,89	Su L	1,85		47,6		267,0	139,1	205,5	1,48				
15,89	16,09	Su L	1,85		47,9		270,6	140,7	206,9	1,47				
16,09	16,29	Su L	1,85		46,8		274,2	142,4	200,0	1,40				
16,29	16,49	Su L	1,85		45,5		277,9	144,0	192,7	1,34				
16,49	16,69	Su L	1,85		48,1		281,5	145,6	206,0	1,41				
16,69	16,89	Su L	1,85		49,6		285,1	147,3	213,7	1,45				
16,89	17,09	Su L	1,85		49,1		288,8	148,9	210,0	1,41				
17,09	17,29	Su L	1,85		47,8		292,4	150,5	202,6	1,35				
17,29	17,49	Su L	1,85		48,2		296,0	152,2	204,1	1,34				
17,49	17,69	Su L	1,85		47,7		299,6	153,8	201,3	1,31				
17,69	17,89	Su L	1,85		47,6		303,3	155,4	200,1	1,29				
17,89	18,09	Su L	1,85		47,7		306,9	157,0	200,2	1,27				
18,09	18,29	Su L	1,85		47,2		310,5	158,7	196,7	1,24				
18,29	18,49	Su L	1,85		48,3		314,2	160,3	202,2	1,26				
18,49	18,69	Su L	1,85		49,2		317,8	161,9	206,4	1,27				
18,69	18,89	Su L	1,85		49,3		321,4	163,6	206,1	1,26				
18,89	19,09	Su L	1,85		49,9		325,1	165,2	208,9	1,26				
19,09	19,29	Su L	1,85		51,4		328,7	166,8	216,5	1,30				
19,29	19,49	Su L	1,85		49,8		332,3	168,4	207,3	1,23				
19,49	19,69	Su L	1,85		50,1		335,9	170,1	208,5	1,23				
19,69	19,89	Su L	1,85		52,9		339,6	171,7	222,4	1,30				
19,89	20,09	Su L	1,85		51,7		343,2	173,3	215,7	1,24				
20,09	20,29	Su L	1,85		52,9		346,8	175,0	221,7	1,27				
20,29	20,49	Su L	1,85		55,3		350,5	176,6	233,6	1,32				
20,49	20,69	Su L	1,85		55,1		354,1	178,2	231,9	1,30				
20,69	20,89	Su L	1,85		57,4		357,7	179,9	244,0	1,36				
20,89	21,09	Su L	1,90		58,6		361,4	181,5	249,5	1,37				
21,09	21,29	Su L	1,85		56,8		365,1	183,2	239,5	1,31				
21,29	21,49	Su L	1,85		54,9		368,7	184,8	228,8	1,24				
21,49	21,69	Su L	1,85		51,9		372,3	186,5	213,0	1,14				
21,69	21,89	Su L	1,85		53,7		376,0	188,1	221,6	1,18				
21,89	22,09	Su L	1,85		50,0		379,6	189,7	202,5	1,07				
22,09	22,29	Su L	1,85		51,9		383,2	191,4	211,4	1,10				
22,29	22,46	CI M	NC	1,85	(58,3)		386,6	192,9		1,00				
22,46	22,66	CI H	NCSi	1,85	(79,7)		390,0	194,4		1,00				
22,66	22,86	Si L		1,70	((179,5))		393,4	195,9			11,9	15,0	12,0	
22,86	22,96	CI H	NCSi	1,90	(139,4)		396,1	197,0		1,00				
22,96	23,16	CI M	NCSi	1,85	(57,8)		398,9	198,2		1,00				
23,16	23,39	CI M	NC	1,85	(54,7)		402,8	200,0		1,00				
23,39	23,43	CI H	NCSi	1,90	(124,5)		405,2	201,1		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T6.cpw

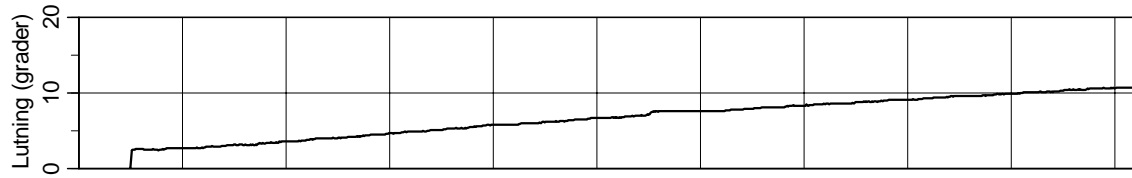
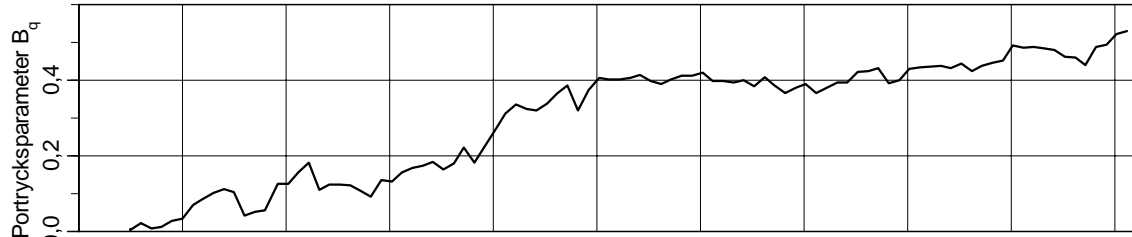
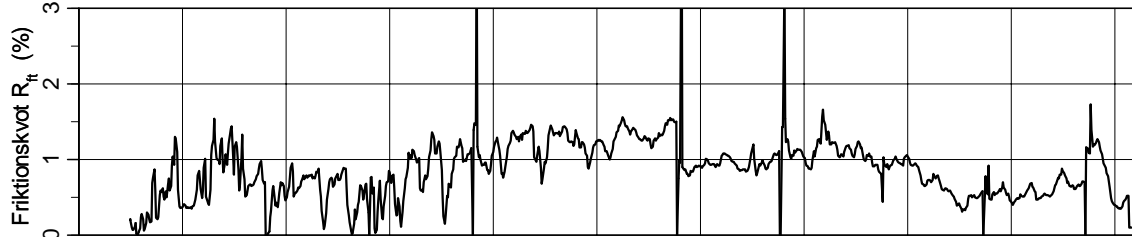
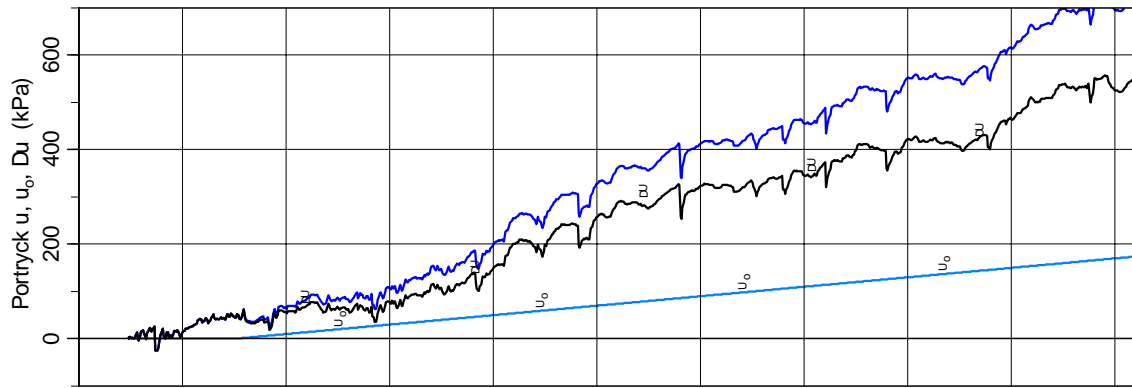
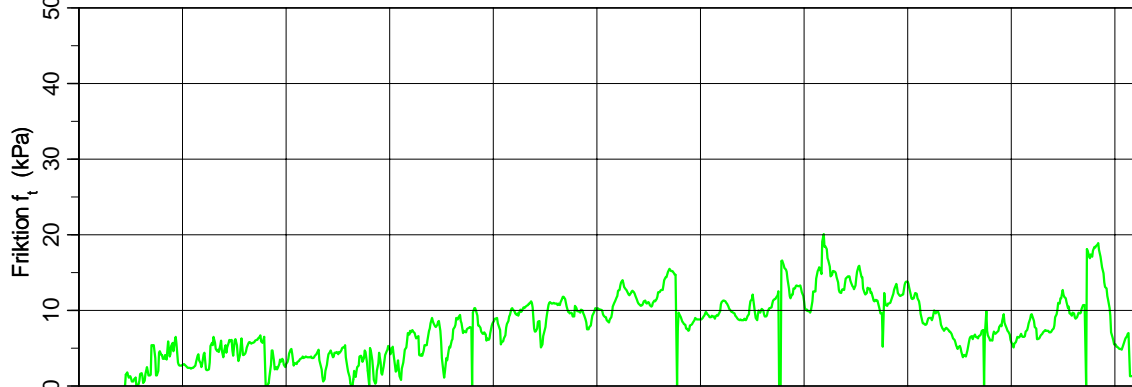
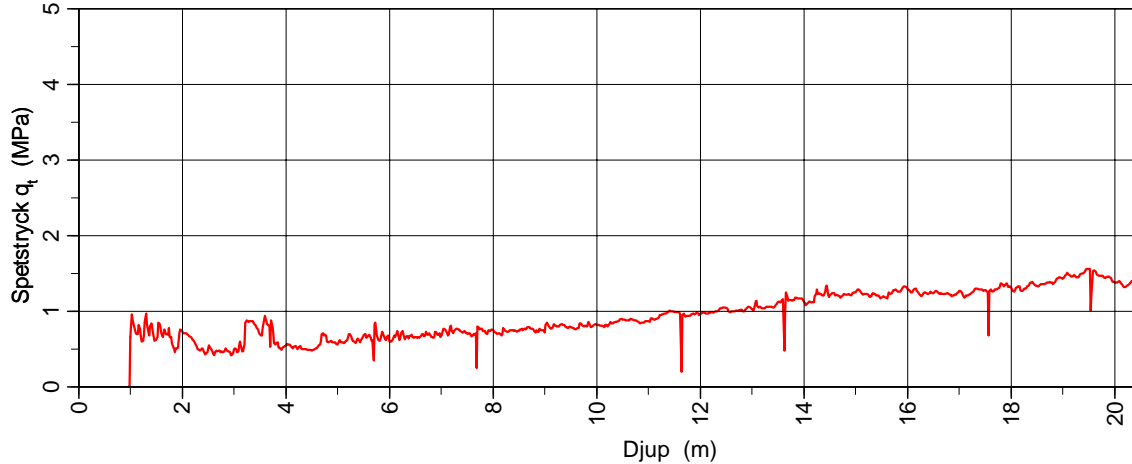
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 20,60 m
 Grundvattennivå 3,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 5,20 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4304

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T5
 Datum 2016-10-26

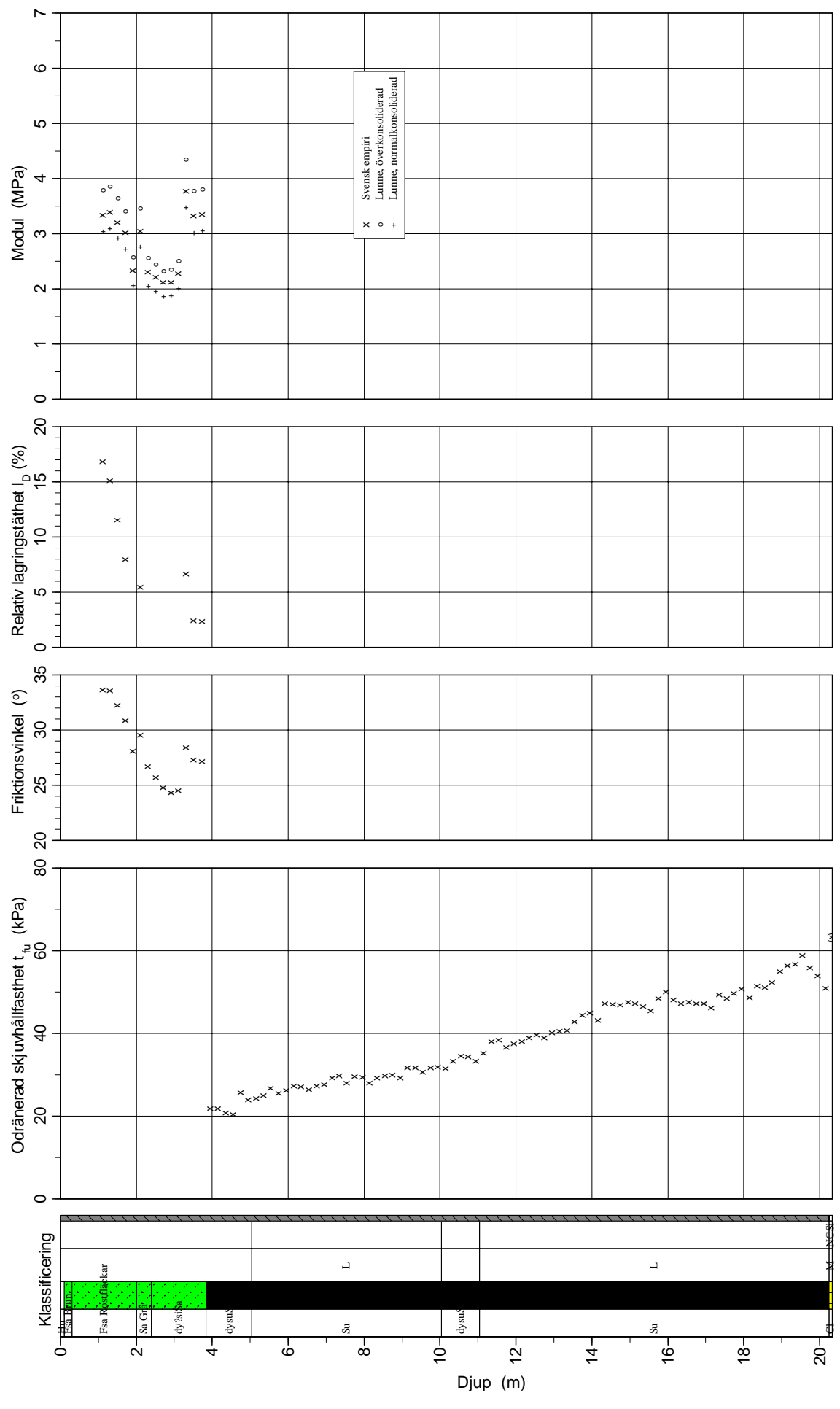


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr 272542
Plats Norra Ön, Umeå
Borrhål T5
Datum 2016-10-26

Referens my
Nivå vid referens 5,20 m
Grundvattenyta 3,00 m
Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
Förborrat material Sara Forsgren
Utrustning Utvärderare Datum för utvärdering 2016-11-02
Geometri Normal



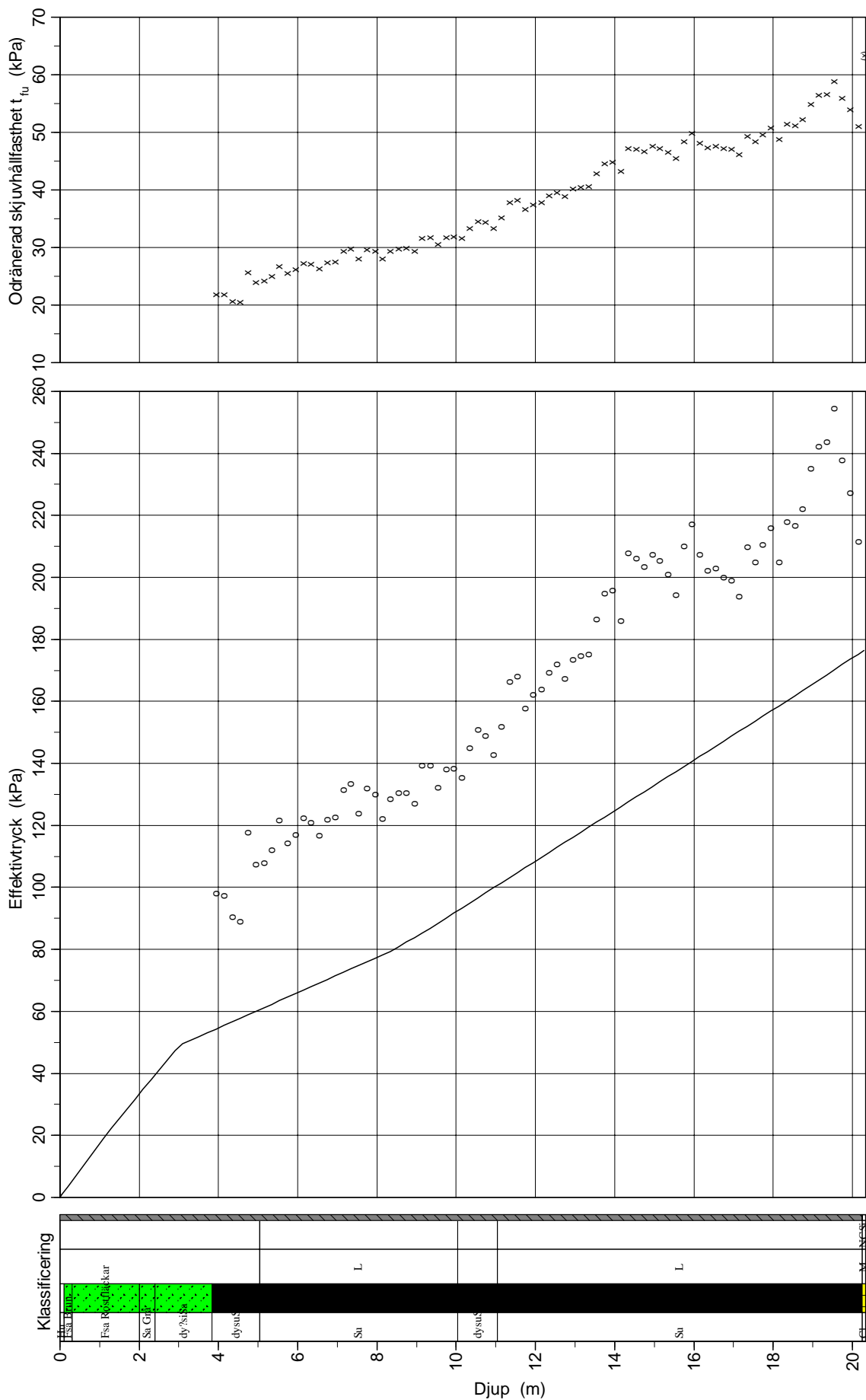
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 5,20 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förboringnsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-02

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T5
 Datum 2016-10-26



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T5 Datum 2016-10-26																																																																	
Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 20,60 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 5,20 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																																		
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>261,10</td> <td>131,30</td> <td>7,51</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>258,70</td> <td>131,00</td> <td>7,51</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-2,40</td> <td>-0,30</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	261,10	131,30	7,51	Efter	258,70	131,00	7,51	Diff	-2,40	-0,30	0,00																																																
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																
Före	261,10	131,30	7,51																																																																
Efter	258,70	131,00	7,51																																																																
Diff	-2,40	-0,30	0,00																																																																
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																																																								
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,84</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	3,84	Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,10</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,30</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>Fsa Brun</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>Fsa Rostfläckar</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td></td> <td>Fsa Rostfläckar</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>Sa Grå</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>3,90</td> <td></td> <td></td> <td>dy?siSa</td> </tr> <tr> <td>3,90</td> <td>5,00</td> <td></td> <td></td> <td>dysuSa</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>10,00</td> <td></td> <td></td> <td>Su L</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>11,00</td> <td></td> <td></td> <td>dysuSi</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>20,20</td> <td></td> <td></td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,30	1,80		Fsa Brun	0,30	1,00	1,80		Fsa Rostfläckar	1,00	2,00			Fsa Rostfläckar	2,00	2,50			Sa Grå	2,50	3,90			dy?siSa	3,90	5,00			dysuSa	5,00	10,00			Su L	10,00	11,00			dysuSi	11,00	20,20			Su L
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																		
3,00	0,00																																																																		
Djup (m)																																																																			
3,84																																																																			
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																																															
Från	Till																																																																		
0,00	0,10	1,70		Hu																																																															
0,10	0,30	1,80		Fsa Brun																																																															
0,30	1,00	1,80		Fsa Rostfläckar																																																															
1,00	2,00			Fsa Rostfläckar																																																															
2,00	2,50			Sa Grå																																																															
2,50	3,90			dy?siSa																																																															
3,90	5,00			dysuSa																																																															
5,00	10,00			Su L																																																															
10,00	11,00			dysuSi																																																															
11,00	20,20			Su L																																																															
Anmärkning 																																																																			

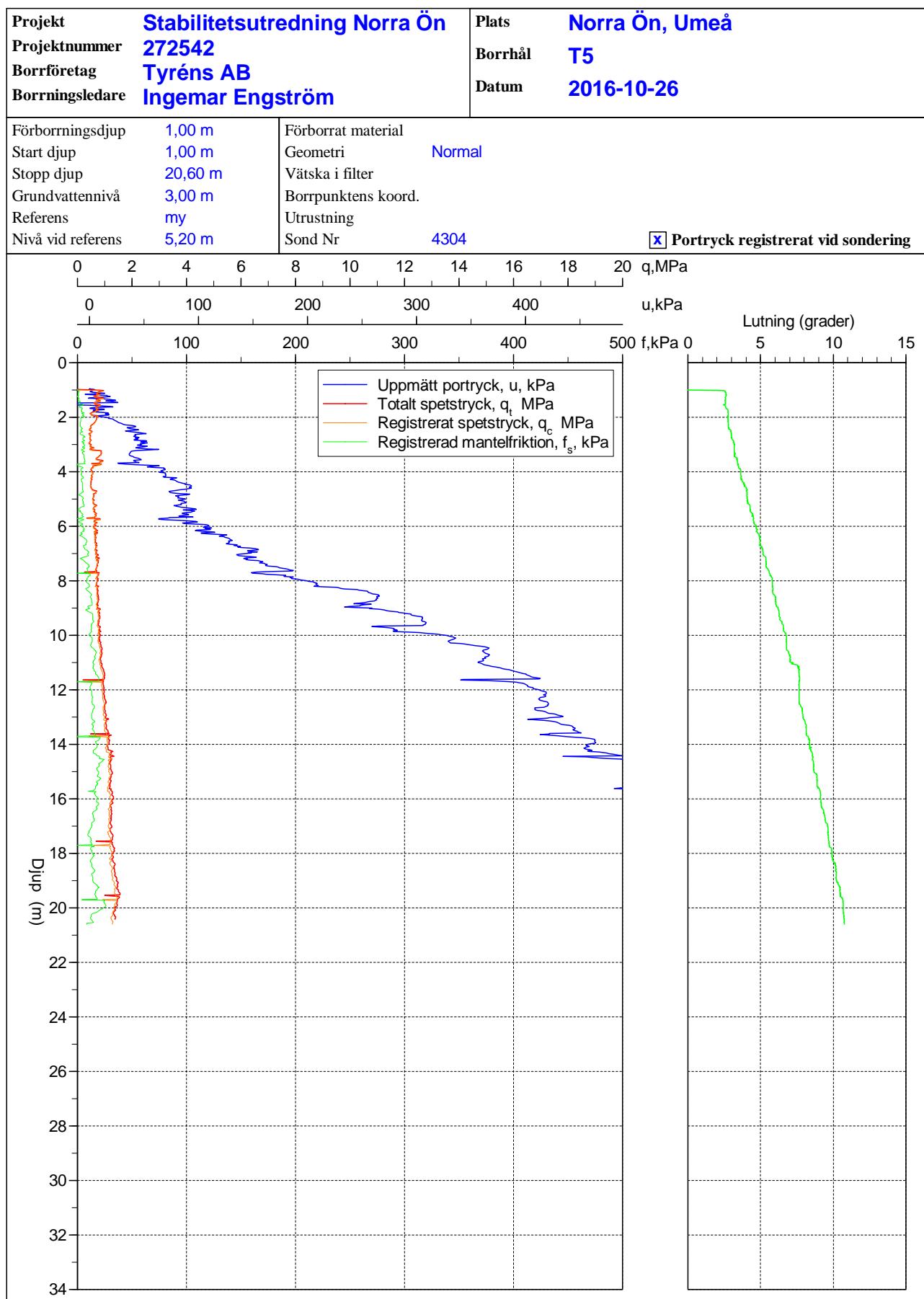
C P T - sondering

Projekt		Plats												
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Norra Ön, Umeå												
		Borrhål T5												
		Datum 2016-10-26												
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,30	Fsa Brun	1,80				3,4	3,4						
0,30	1,00	Fsa Rostfläckar	1,80				11,4	11,4						
1,00	1,20	Fsa Rostfläckar	1,60			33,6	19,1	19,1		16,8	3,3	3,8	3,0	
1,20	1,40	Fsa Rostfläckar	1,60			33,5	22,3	22,3		15,1	3,4	3,9	3,1	
1,40	1,60	Fsa Rostfläckar	1,60			32,2	25,4	25,4		11,6	3,2	3,6	2,9	
1,60	1,80	Fsa Rostfläckar	1,60			30,9	28,5	28,5		8,0	3,0	3,4	2,7	
1,80	2,00	Fsa Rostfläckar	1,60			28,0	31,7	31,7		-1,6	2,3	2,6	2,1	
2,00	2,20	Sa Grå	1,60			29,5	34,8	34,8		5,5	3,0	3,4	2,8	
2,20	2,40	Sa Grå	1,60			26,6	38,0	38,0		-4,4	2,3	2,6	2,0	
2,40	2,60	dy?siSa	1,60			25,7	41,1	41,1		-6,8	2,2	2,4	2,0	
2,60	2,80	dy?siSa	1,60			24,8	44,2	44,2		-9,2	2,1	2,3	1,9	
2,80	3,00	dy?siSa	1,60			24,3	47,4	47,4		-10,1	2,1	2,3	1,9	
3,00	3,20	dy?siSa	1,60			24,5	50,5	49,5		-8,6	2,3	2,5	2,0	
3,20	3,40	dy?siSa	1,60			28,4	53,7	50,7		6,7	3,8	4,3	3,5	
3,40	3,60	dy?siSa	1,60			27,2	56,8	51,8		2,4	3,3	3,8	3,0	
3,60	3,84	dy?siSa	1,60			27,1	60,3	53,1		2,3	3,3	3,8	3,0	
3,84	4,04	dysuSa	1,60	21,8		63,7	54,3	98,0	1,80					
4,04	4,24	dysuSa	1,60	21,8		66,9	55,5	97,4	1,76					
4,24	4,44	dysuSa	1,60	20,6		70,0	56,6	90,4	1,60					
4,44	4,64	dysuSa	1,60	20,4		73,1	57,7	88,9	1,54					
4,64	4,84	dysuSa	1,60	25,6		76,3	58,9	117,5	2,00					
4,84	5,04	dysuSa	1,60	23,9		79,4	60,0	107,4	1,79					
5,04	5,24	Su L	1,60	24,1		82,6	61,1	107,8	1,76					
5,24	5,44	Su L	1,60	24,9		85,7	62,3	112,0	1,80					
5,44	5,64	Su L	1,60	26,7		88,8	63,4	121,5	1,92					
5,64	5,84	Su L	1,60	25,5		92,0	64,6	114,2	1,77					
5,84	6,04	Su L	1,60	26,1		95,1	65,7	116,8	1,78					
6,04	6,24	Su L	1,60	27,1		98,3	66,8	122,3	1,83					
6,24	6,44	Su L	1,60	27,0		101,4	68,0	121,0	1,78					
6,44	6,64	Su L	1,60	26,3		104,5	69,1	116,6	1,69					
6,64	6,84	Su L	1,60	27,3		107,7	70,3	121,8	1,73					
6,84	7,04	Su L	1,60	27,5		110,8	71,4	122,6	1,72					
7,04	7,24	Su L	1,60	29,2		113,9	72,5	131,4	1,81					
7,24	7,44	Su L	1,60	29,7		117,1	73,7	133,5	1,81					
7,44	7,64	Su L	1,60	28,0		120,2	74,8	123,7	1,65					
7,64	7,84	Su L	1,60	29,6		123,4	76,0	131,9	1,74					
7,84	8,04	Su L	1,60	29,3		126,5	77,1	129,8	1,68					
8,04	8,24	Su L	1,60	28,0		129,6	78,2	122,1	1,56					
8,24	8,44	Su L	1,60	29,2		132,8	79,4	128,5	1,62					
8,44	8,64	Su L	1,85	29,7		136,2	80,8	130,5	1,62					
8,64	8,84	Su L	1,85	29,8		139,8	82,4	130,6	1,58					
8,84	9,04	Su L	1,60	29,2		143,2	83,8	126,9	1,52					
9,04	9,24	Su L	1,85	31,5		146,6	85,2	139,0	1,63					
9,24	9,44	Su L	1,85	31,7		150,2	86,8	139,1	1,60					
9,44	9,64	Su L	1,85	30,5		153,8	88,4	131,9	1,49					
9,64	9,84	Su L	1,85	31,7		157,5	90,0	137,9	1,53					
9,84	10,04	Su L	1,85	31,9		161,1	91,7	138,4	1,51					
10,04	10,24	dysuSi	1,85	31,5		164,7	93,3	135,4	1,45					
10,24	10,44	dysuSi	1,85	33,3		168,3	94,9	144,9	1,53					
10,44	10,64	dysuSi	1,85	34,5		172,0	96,6	150,8	1,56					
10,64	10,84	dysuSi	1,85	34,3		175,6	98,2	148,7	1,51					
10,84	11,04	dysuSi	1,85	33,3		179,2	99,8	142,7	1,43					
11,04	11,24	Su L	1,85	35,1		182,9	101,5	152,0	1,50					
11,24	11,44	Su L	1,85	37,8		186,5	103,1	166,3	1,61					
11,44	11,64	Su L	1,85	38,2		190,1	104,7	167,8	1,60					
11,64	11,84	Su L	1,85	36,5		193,8	106,3	157,6	1,48					
11,84	12,04	Su L	1,85	37,4		197,4	108,0	162,2	1,50					
12,04	12,24	Su L	1,85	37,8		201,0	109,6	163,8	1,49					
12,24	12,44	Su L	1,85	39,0		204,6	111,2	169,3	1,52					
12,44	12,64	Su L	1,85	39,5		208,3	112,9	171,7	1,52					
12,64	12,84	Su L	1,85	38,8		211,9	114,5	167,4	1,46					
12,84	13,04	Su L	1,85	40,1		215,5	116,1	173,5	1,49					
13,04	13,24	Su L	1,85	40,4		219,2	117,8	174,6	1,48					
13,24	13,44	Su L	1,85	40,6		222,8	119,4	175,2	1,47					
13,44	13,64	Su L	1,85	42,8		226,4	121,0	186,3	1,54					
13,64	13,84	Su L	1,85	44,4		230,0	122,6	194,8	1,59					
13,84	14,04	Su L	1,85	44,8		233,7	124,3	195,8	1,58					
14,04	14,24	Su L	1,85	43,0		237,3	125,9	185,9	1,48					
14,24	14,44	Su L	1,85	47,1		240,9	127,5	207,5	1,63					
14,44	14,64	Su L	1,85	47,0		244,6	129,2	206,1	1,60					
14,64	14,84	Su L	1,85	46,6		248,2	130,8	203,3	1,55					
14,84	15,04	Su L	1,85	47,5		251,8	132,4	207,4	1,57					
15,04	15,24	Su L	1,85	47,2		255,5	134,0	205,4	1,53					
15,24	15,44	Su L	1,85	46,4		259,1	135,7	200,7	1,48					
15,44	15,64	Su L	1,85	45,4		262,7	137,3	194,2	1,41					
15,64	15,84	Su L	1,85	48,4		266,3	138,9	210,0	1,51					

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T5										
				Datum 2016-10-26										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,84	16,04	Su L	1,85		49,8		270,0	140,6	217,1	1,54				
16,04	16,24	Su L	1,85		48,1		273,6	142,2	207,2	1,46				
16,24	16,44	Su L	1,85		47,3		277,2	143,8	202,1	1,40				
16,44	16,64	Su L	1,85		47,5		280,9	145,5	202,9	1,39				
16,64	16,84	Su L	1,85		47,1		284,5	147,1	199,9	1,36				
16,84	17,04	Su L	1,85		47,0		288,1	148,7	199,1	1,34				
17,04	17,24	Su L	1,85		46,1		291,8	150,3	193,7	1,29				
17,24	17,44	Su L	1,85		49,2		295,4	152,0	209,7	1,38				
17,44	17,64	Su L	1,85		48,4		299,0	153,6	204,9	1,33				
17,64	17,84	Su L	1,85		49,6		302,6	155,2	210,4	1,36				
17,84	18,04	Su L	1,85		50,7		306,3	156,9	215,7	1,38				
18,04	18,24	Su L	1,85		48,7		309,9	158,5	204,6	1,29				
18,24	18,44	Su L	1,85		51,3		313,5	160,1	217,8	1,36				
18,44	18,64	Su L	1,85		51,1		317,2	161,8	216,5	1,34				
18,64	18,84	Su L	1,85		52,2		320,8	163,4	221,9	1,36				
18,84	19,04	Su L	1,85		54,8		324,4	165,0	235,1	1,42				
19,04	19,24	Su L	1,90		56,3		328,1	166,7	242,2	1,45				
19,24	19,44	Su L	1,90		56,6		331,8	168,4	243,6	1,45				
19,44	19,64	Su L	1,90		58,8		335,6	170,1	254,7	1,50				
19,64	19,84	Su L	1,90		55,8		339,3	171,9	237,7	1,38				
19,84	20,04	Su L	1,85		53,9		343,0	173,6	227,1	1,31				
20,04	20,24	Su L	1,85		51,0		346,6	175,2	211,5	1,21				
20,24	20,33	Cl M	1,85	NCSi	(63,2)		349,2	176,4		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

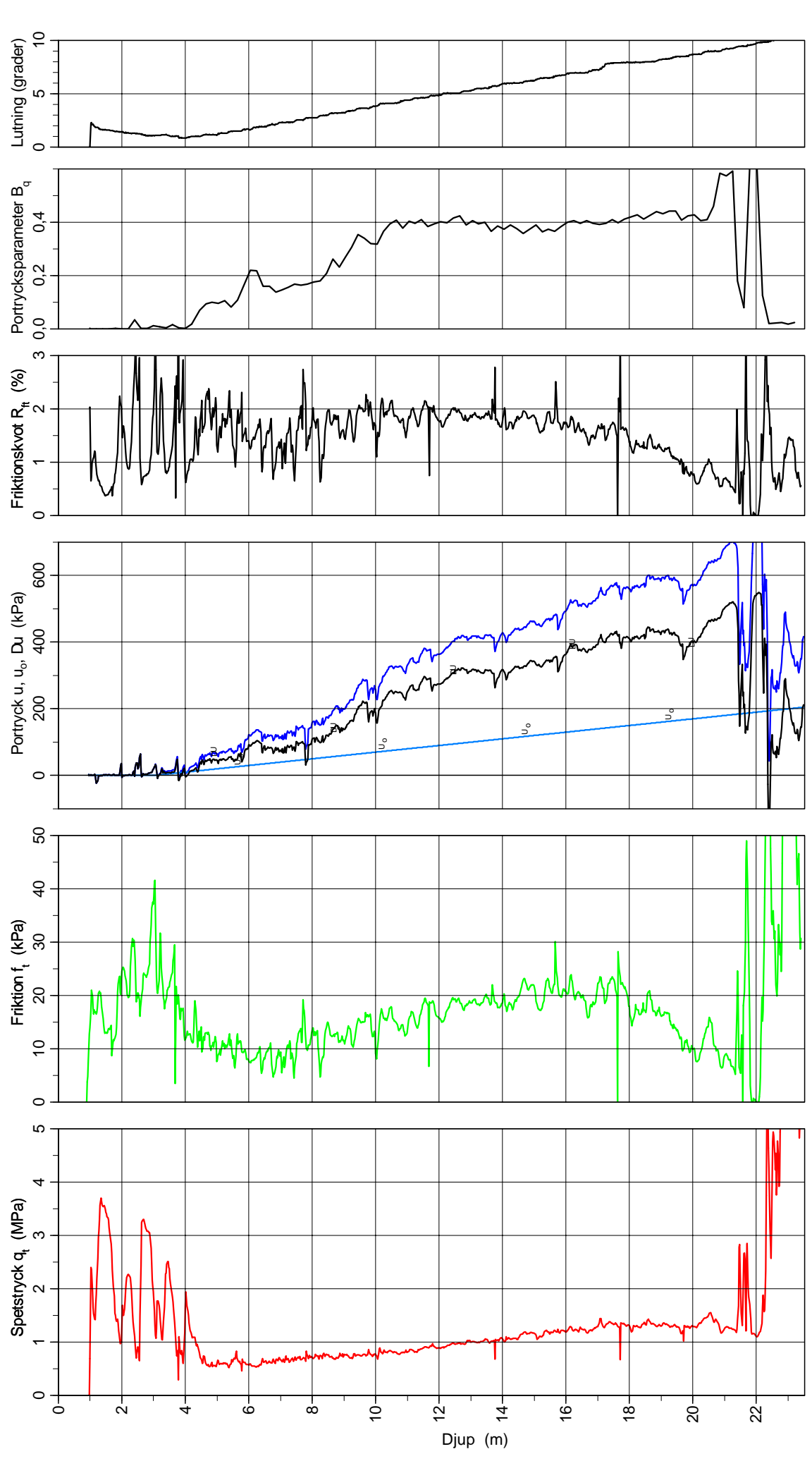


O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T5.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup	1,00 m	Referens	my	Vätska i filter	4304
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	5,60 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	23,64 m	Förborrat material	Normal	Utrustning	
Grundvattennivå	3,00 m	Geometri		Sond nr	

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T4
Datum	2016-10-26



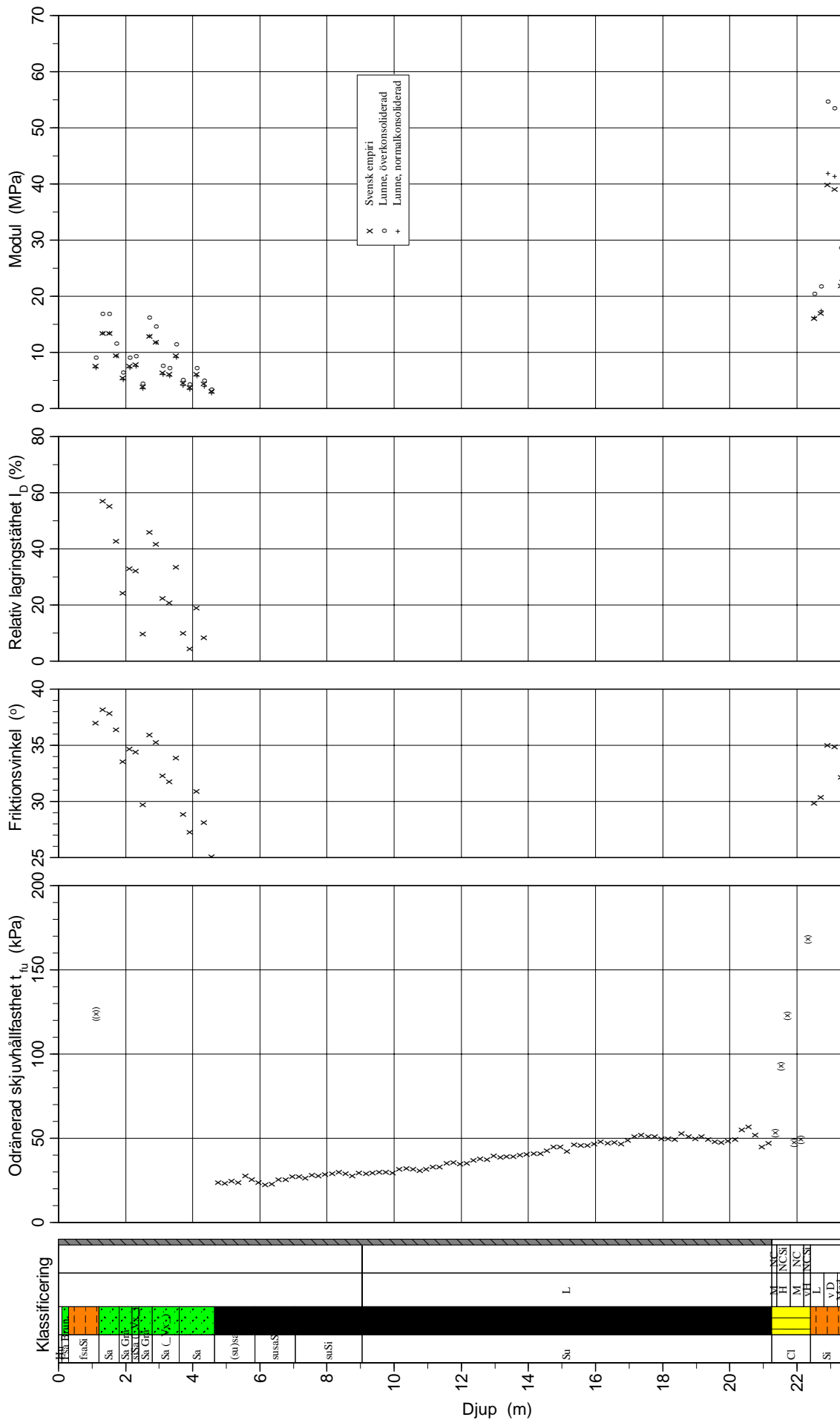
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 5,60 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering

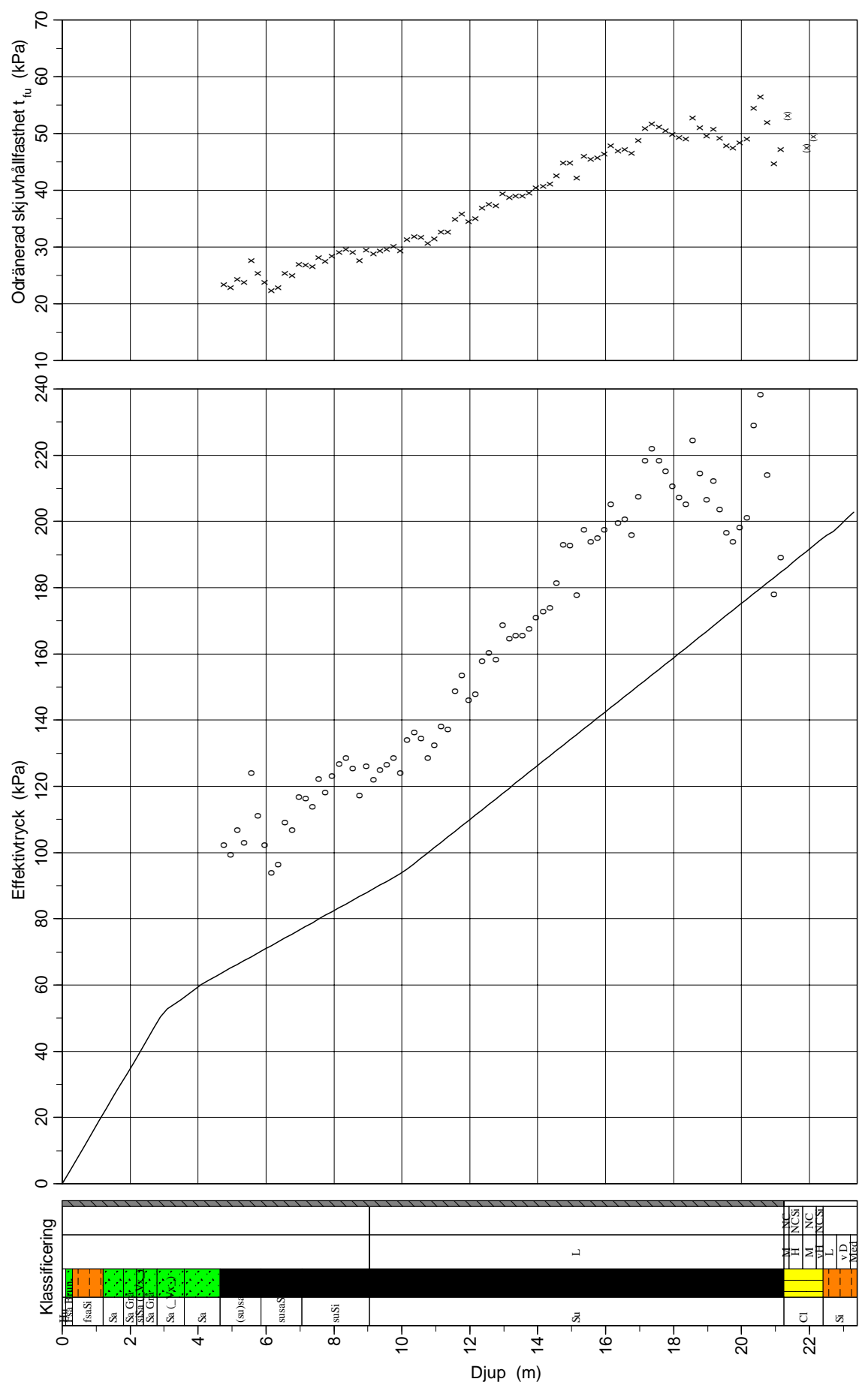
Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T4
 Datum 2016-10-26



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Sara Forsgren
Nivå vid referens	5,60 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning			
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T4
Datum	2016-10-26



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T4 Datum 2016-10-26																																																																									
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 23,64 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 5,60 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																																										
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>259,90</td> <td>131,40</td> <td>7,51</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>260,80</td> <td>131,20</td> <td>7,50</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,90</td> <td>-0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	259,90	131,40	7,51	Efter	260,80	131,20	7,50	Diff	0,90	-0,20	-0,01																																																								
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																								
Före	259,90	131,40	7,51																																																																								
Efter	260,80	131,20	7,50																																																																								
Diff	0,90	-0,20	-0,01																																																																								
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																																																																
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,45</td> </tr> <tr> <td>21,40</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	4,45	21,40																																																																	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																										
3,00	0,00																																																																										
Djup (m)																																																																											
4,45																																																																											
21,40																																																																											
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,10</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,30</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>Fsa Brun</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>1,20</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>fsaSi</td> </tr> <tr> <td>1,20</td> <td>1,80</td> <td></td> <td></td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>1,80</td> <td>2,20</td> <td></td> <td></td> <td>Sa Grå</td> </tr> <tr> <td>2,20</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>siSa (_Vx_)</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>2,90</td> <td></td> <td></td> <td>Sa Grå</td> </tr> <tr> <td>2,90</td> <td>3,70</td> <td></td> <td></td> <td>Sa (_Vx_)</td> </tr> <tr> <td>3,70</td> <td>4,60</td> <td></td> <td></td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>4,60</td> <td>5,80</td> <td></td> <td></td> <td>(su)saSi</td> </tr> <tr> <td>5,80</td> <td>7,00</td> <td></td> <td></td> <td>susaSi</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>9,00</td> <td></td> <td></td> <td>suSi</td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>21,20</td> <td></td> <td></td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,30	1,80		Fsa Brun	0,30	1,20	1,80		fsaSi	1,20	1,80			Sa	1,80	2,20			Sa Grå	2,20	2,50			siSa (_Vx_)	2,50	2,90			Sa Grå	2,90	3,70			Sa (_Vx_)	3,70	4,60			Sa	4,60	5,80			(su)saSi	5,80	7,00			susaSi	7,00	9,00			suSi	9,00	21,20			Su L
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																																																							
Från	Till																																																																										
0,00	0,10	1,70		Hu																																																																							
0,10	0,30	1,80		Fsa Brun																																																																							
0,30	1,20	1,80		fsaSi																																																																							
1,20	1,80			Sa																																																																							
1,80	2,20			Sa Grå																																																																							
2,20	2,50			siSa (_Vx_)																																																																							
2,50	2,90			Sa Grå																																																																							
2,90	3,70			Sa (_Vx_)																																																																							
3,70	4,60			Sa																																																																							
4,60	5,80			(su)saSi																																																																							
5,80	7,00			susaSi																																																																							
7,00	9,00			suSi																																																																							
9,00	21,20			Su L																																																																							
Anmärkning 																																																																											

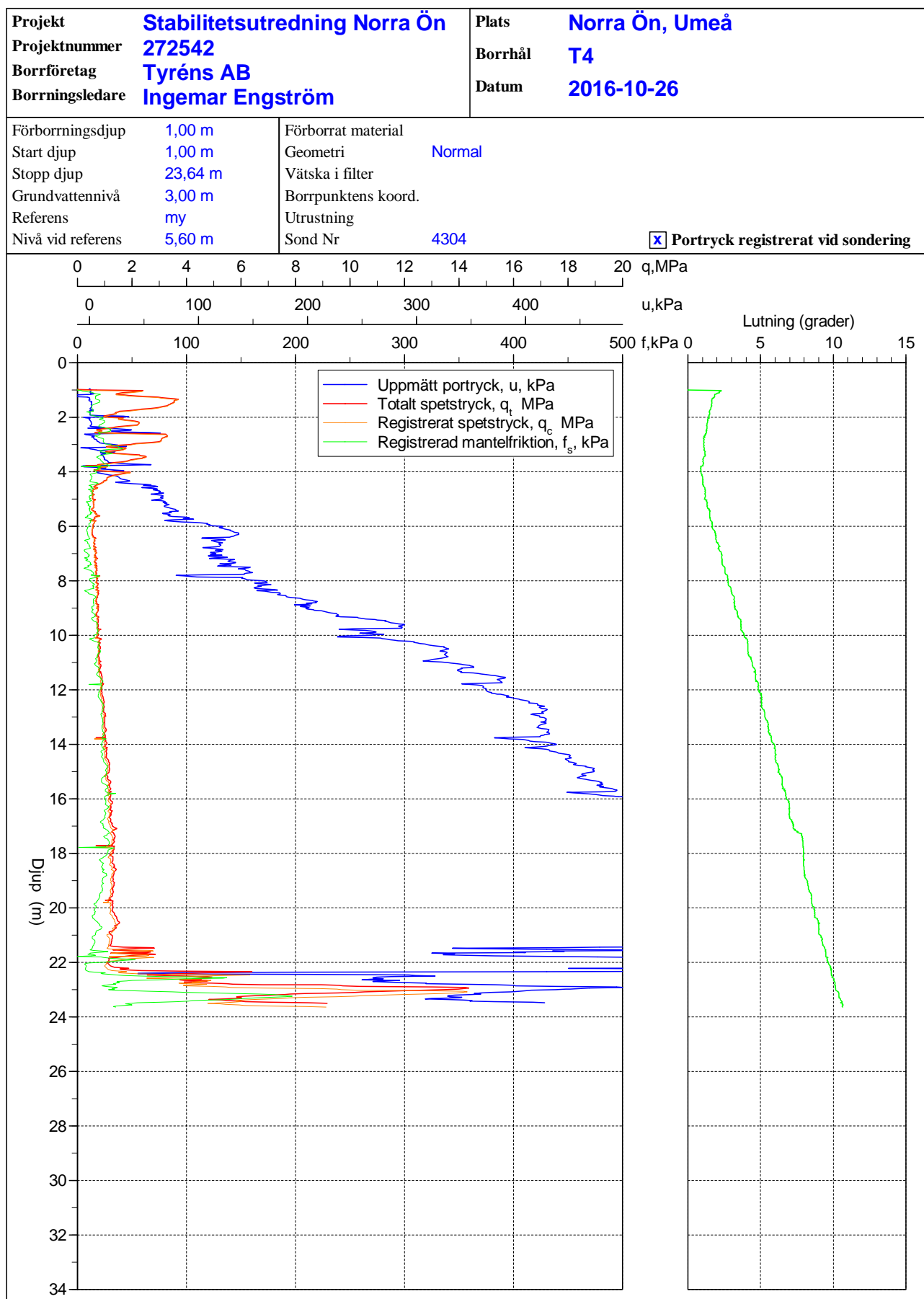
C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542			Norra Ön, Umeå											
			Borrhål T4											
			Datum 2016-10-26											
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,30	Fsa Brun	1,80				3,4	3,4						
0,30	1,00	fsaSi	1,80				11,4	11,4						
1,00	1,20	fsaSi	1,80				19,3	19,3				7,5	9,1	7,2
1,20	1,40	Sa	1,80				38,1	22,9			57,0	13,3	16,9	13,5
1,40	1,60	Sa	1,80				37,8	26,4			55,0	13,4	16,9	13,5
1,60	1,80	Sa	1,70				36,3	29,8			42,6	9,4	11,6	9,3
1,80	2,00	Sa Grå	1,70				33,5	33,2			23,9	5,4	6,4	5,1
2,00	2,20	Sa Grå	1,70				34,6	36,5			32,7	7,5	9,1	7,3
2,20	2,40	siSa (_Vx_)	1,70				34,4	39,8			32,2	7,7	9,4	7,5
2,40	2,60	Sa Grå	1,85				29,7	43,3			9,4	3,8	4,4	3,5
2,60	2,80	Sa Grå	1,80				35,9	46,9			45,5	12,8	16,2	12,9
2,80	3,00	Sa (_Vx_)	1,80				35,2	50,4			41,5	11,7	14,6	11,7
3,00	3,20	Sa (_Vx_)	1,70				32,2	53,9			22,3	6,4	7,6	6,1
3,20	3,40	Sa (_Vx_)	1,70				31,7	57,2			20,7	6,1	7,3	5,8
3,40	3,60	Sa (_Vx_)	1,70				33,8	60,5			33,4	9,4	11,5	9,2
3,60	3,80	Sa	1,85				28,8	64,0			9,8	4,4	5,1	4,1
3,80	4,00	Sa	1,85				27,2	67,6			4,2	3,7	4,3	3,4
4,00	4,20	Sa	1,70				30,9	71,1			18,7	6,0	7,2	5,8
4,20	4,45	Sa	1,60				28,1	74,7			8,1	4,3	5,0	4,0
4,45	4,65	Sa	1,60				25,1	78,3			-3,1	3,0	3,4	2,7
4,65	4,85	(su)saSi	1,60		23,3		81,4	63,9	102,1		1,60			
4,85	5,05	(su)saSi	1,60		22,8		84,5	65,1	99,3		1,53			
5,05	5,25	(su)saSi	1,60		24,3		87,7	66,2	106,8		1,61			
5,25	5,45	(su)saSi	1,60		23,7		90,8	67,3	102,9		1,53			
5,45	5,65	(su)saSi	1,60		27,6		93,9	68,5	124,1		1,81			
5,65	5,85	(su)saSi	1,60		25,3		97,1	69,6	111,1		1,60			
5,85	6,05	susaSi	1,60		23,7		100,2	70,7	102,1		1,44			
6,05	6,25	susaSi	1,60		22,3		103,4	71,9	93,8		1,31			
6,25	6,45	susaSi	1,60		22,8		106,5	73,0	96,3		1,32			
6,45	6,65	susaSi	1,60		25,3		109,6	74,2	109,3		1,47			
6,65	6,85	susaSi	1,60		24,9		112,8	75,3	106,7		1,42			
6,85	7,05	susaSi	1,60		26,9		115,9	76,4	116,8		1,53			
7,05	7,25	suSi	1,60		26,8		119,1	77,6	116,2		1,50			
7,25	7,45	suSi	1,60		26,5		122,2	78,7	113,8		1,45			
7,45	7,65	suSi	1,60		28,1		125,3	79,9	122,1		1,53			
7,65	7,85	suSi	1,60		27,4		128,5	81,0	118,1		1,46			
7,85	8,05	suSi	1,60		28,4		131,6	82,1	123,2		1,50			
8,05	8,25	suSi	1,60		29,1		134,8	83,3	126,6		1,52			
8,25	8,45	suSi	1,60		29,6		137,9	84,4	128,6		1,52			
8,45	8,65	suSi	1,60		29,1		141,0	85,6	125,3		1,46			
8,65	8,85	suSi	1,60		27,6		144,2	86,7	117,2		1,35			
8,85	9,05	suSi	1,60		29,4		147,3	87,8	126,2		1,44			
9,05	9,25	Su L	1,60		28,7		150,5	89,0	122,0		1,37			
9,25	9,45	Su L	1,60		29,3		153,6	90,1	124,8		1,39			
9,45	9,65	Su L	1,60		29,6		156,7	91,3	126,3		1,38			
9,65	9,85	Su L	1,60		30,1		159,9	92,4	128,4		1,39			
9,85	10,05	Su L	1,60		29,3		163,0	93,5	123,9		1,32			
10,05	10,25	Su L	1,85		31,3		166,4	94,9	134,1		1,41			
10,25	10,45	Su L	1,85		31,8		170,0	96,5	136,3		1,41			
10,45	10,65	Su L	1,85		31,6		173,7	98,2	134,6		1,37			
10,65	10,85	Su L	1,85		30,6		177,3	99,8	128,5		1,29			
10,85	11,05	Su L	1,85		31,4		180,9	101,4	132,5		1,31			
11,05	11,25	Su L	1,85		32,6		184,5	103,1	138,0		1,34			
11,25	11,45	Su L	1,85		32,5		188,2	104,7	137,2		1,31			
11,45	11,65	Su L	1,85		34,8		191,8	106,3	148,8		1,40			
11,65	11,85	Su L	1,85		35,8		195,4	108,0	153,5		1,42			
11,85	12,05	Su L	1,85		34,5		199,1	109,6	146,0		1,33			
12,05	12,25	Su L	1,85		35,0		202,7	111,2	147,8		1,33			
12,25	12,45	Su L	1,85		36,9		206,3	112,8	157,6		1,40			
12,45	12,65	Su L	1,85		37,5		210,0	114,5	160,2		1,40			
12,65	12,85	Su L	1,85		37,3		213,6	116,1	158,4		1,36			
12,85	13,05	Su L	1,85		39,3		217,2	117,7	168,7		1,43			
13,05	13,25	Su L	1,85		38,6		220,8	119,4	164,6		1,38			
13,25	13,45	Su L	1,85		38,9		224,5	121,0	165,5		1,37			
13,45	13,65	Su L	1,85		39,0		228,1	122,6	165,6		1,35			
13,65	13,85	Su L	1,85		39,5		231,7	124,2	167,5		1,35			
13,85	14,05	Su L	1,85		40,3		235,4	125,9	171,0		1,36			
14,05	14,25	Su L	1,85		40,7		239,0	127,5	172,8		1,36			
14,25	14,45	Su L	1,85		41,0		242,6	129,1	173,8		1,35			
14,45	14,65	Su L	1,85		42,5		246,2	130,8	181,2		1,39			
14,65	14,85	Su L	1,85		44,8		249,9	132,4	193,0		1,46			
14,85	15,05	Su L	1,85		44,8		253,5	134,0	192,5		1,44			
15,05	15,25	Su L	1,85		42,1		257,1	135,7	177,5		1,31			
15,25	15,45	Su L	1,85		45,9		260,8	137,3	197,3		1,44			
15,45	15,65	Su L	1,85		45,4		264,4	138,9	193,8		1,40			
15,65	15,85	Su L	1,85		45,7		268,0	140,5	194,9		1,39			

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542			Norra Ön, Umeå											
			Borrhål T4											
			Datum 2016-10-26											
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,85	16,05	Su L	1,85		46,3		271,7	142,2	197,5	1,39				
16,05	16,25	Su L	1,85		47,8		275,3	143,8	204,9	1,43				
16,25	16,45	Su L	1,85		46,9		278,9	145,4	199,5	1,37				
16,45	16,65	Su L	1,85		47,2		282,5	147,1	200,5	1,36				
16,65	16,85	Su L	1,85		46,4		286,2	148,7	195,8	1,32				
16,85	17,05	Su L	1,85		48,7		289,8	150,3	207,7	1,38				
17,05	17,25	Su L	1,85		50,8		293,4	152,0	218,1	1,44				
17,25	17,45	Su L	1,85		51,6		297,1	153,6	221,8	1,44				
17,45	17,65	Su L	1,85		51,1		300,7	155,2	218,4	1,41				
17,65	17,85	Su L	1,85		50,5		304,3	156,8	215,1	1,37				
17,85	18,05	Su L	1,85		49,8		308,0	158,5	210,5	1,33				
18,05	18,25	Su L	1,85		49,3		311,6	160,1	207,2	1,29				
18,25	18,45	Su L	1,85		49,0		315,2	161,7	205,1	1,27				
18,45	18,65	Su L	1,85		52,7		318,8	163,4	224,3	1,37				
18,65	18,85	Su L	1,85		50,9		322,5	165,0	214,2	1,30				
18,85	19,05	Su L	1,85		49,5		326,1	166,6	206,6	1,24				
19,05	19,25	Su L	1,85		50,7		329,7	168,3	212,2	1,26				
19,25	19,45	Su L	1,85		49,1		333,4	169,9	203,4	1,20				
19,45	19,65	Su L	1,85		47,9		337,0	171,5	196,7	1,15				
19,65	19,85	Su L	1,85		47,4		340,6	173,1	193,9	1,12				
19,85	20,05	Su L	1,85		48,4		344,3	174,8	198,2	1,13				
20,05	20,25	Su L	1,85		49,0		347,9	176,4	201,1	1,14				
20,25	20,45	Su L	1,85		54,5		351,5	178,0	229,1	1,29				
20,45	20,65	Su L	1,85		56,3		355,1	179,7	238,1	1,33				
20,65	20,85	Su L	1,85		51,9		358,8	181,3	214,2	1,18				
20,85	21,05	Su L	1,85		44,6		362,4	182,9	178,2	1,00				
21,05	21,25	Su L	1,85		47,1		366,0	184,5	189,1	1,02				
21,25	21,40	CI M	NC	1,85	(53,1)		369,2	186,0		1,00				
21,40	21,60	CI H	NCSi	1,90	(92,5)		372,5	187,5		1,00				
21,60	21,80	CI H	NCSi	1,90	(123,1)		376,2	189,2		1,00				
21,80	22,00	CI M	NC	1,85	(47,4)		379,9	190,9		1,00				
22,00	22,20	CI M	NC	1,85	(49,3)		383,5	192,5		1,00				
22,20	22,40	CI vH	NCSi	1,90	(168,1)		387,2	194,2		1,00				
22,40	22,60	Si L		1,70	((253,9))	(29,9)	390,7	195,7			15,9	20,4	16,3	
22,60	22,80	Si L		1,70	((273,9))	(30,3)	394,0	197,0			16,9	21,8	17,5	
22,80	23,00	Si v D		2,10	((727,1))	(35,0)	397,8	198,8			39,8	54,7	41,9	
23,00	23,20	Si v D		2,10	((709,9))	(34,9)	401,9	200,9			39,0	53,5	41,4	
23,20	23,40	Si Med		1,80	((366,8))	(32,1)	405,7	202,7			21,8	28,6	22,9	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

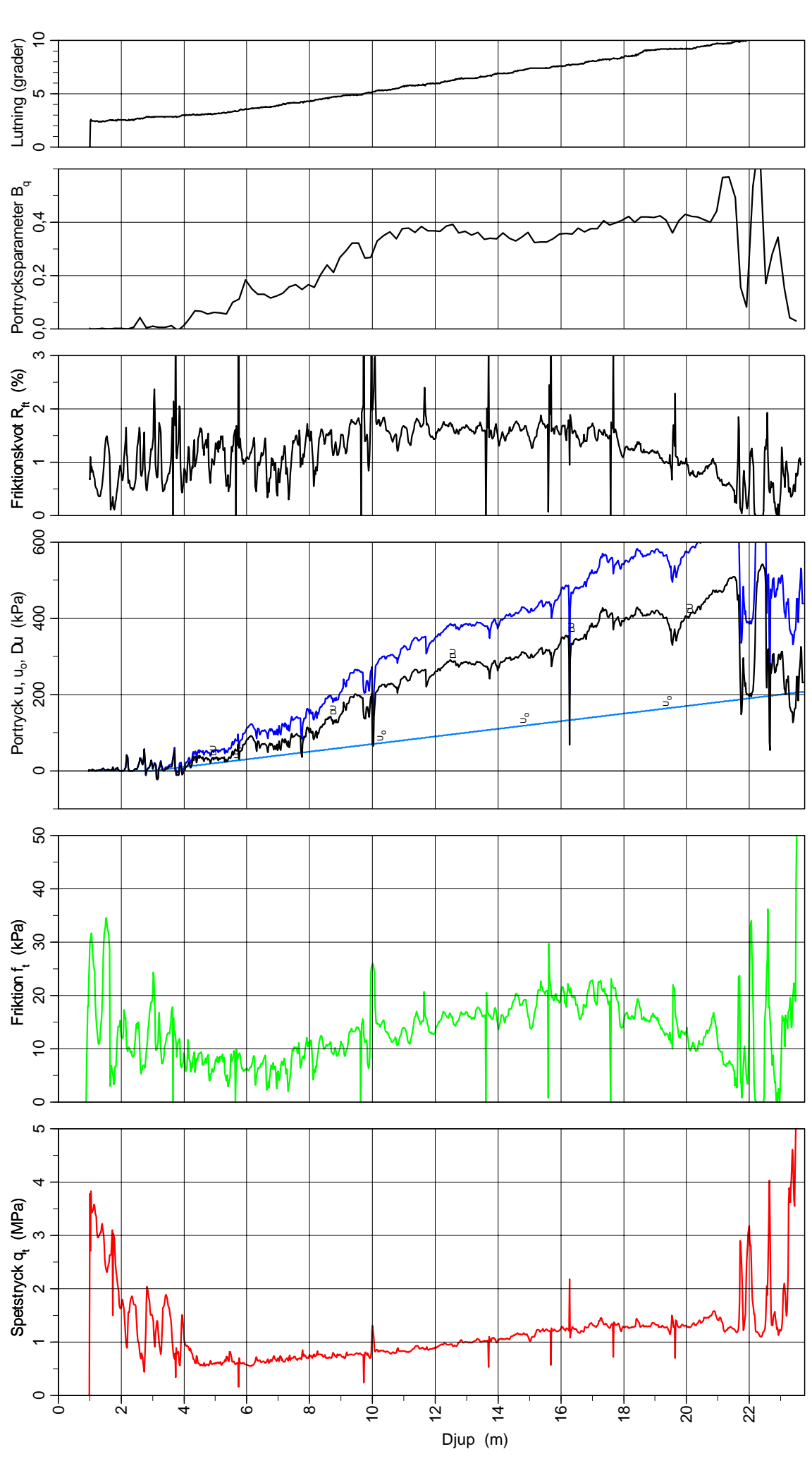


O:\UME\272542\G\Berakningar\Conrad\T4.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förboringsdjup 1,00 m	Referens my	Vätska i filter	4304
Start djup 1,00 m	Nivå vid referens 5,60 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup 23,92 m	Förborrat material	Utrustning	
Grundvattennivå 3,00 m	Geometri Normal	Sond nr	

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr 272542
Plats Norra Ön, Umeå
Borrhål T3
Datum 2016-10-26



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T3 Datum 2016-10-26																																																																		
Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 23,92 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 5,60 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																																			
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>260,70</td> <td>131,10</td> <td>7,51</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>256,20</td> <td>130,90</td> <td>7,49</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-4,50</td> <td>-0,20</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	260,70	131,10	7,51	Efter	256,20	130,90	7,49	Diff	-4,50	-0,20	-0,03																																																	
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																	
Före	260,70	131,10	7,51																																																																	
Efter	256,20	130,90	7,49																																																																	
Diff	-4,50	-0,20	-0,03																																																																	
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																																																									
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,35</td> </tr> <tr> <td>21,72</td> </tr> <tr> <td>23,29</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	4,35	21,72	23,29																																																									
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																																			
3,00	0,00																																																																			
Djup (m)																																																																				
4,35																																																																				
21,72																																																																				
23,29																																																																				
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>0,10</td> <td>1,70</td> <td rowspan="13"> </td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,30</td> <td>1,80</td> <td>Fsa Brun</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>1,10</td> <td>1,80</td> <td>siFsa Grå</td> </tr> <tr> <td>1,10</td> <td>1,30</td> <td> </td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>1,30</td> <td>1,60</td> <td> </td> <td>siFsa Grå</td> </tr> <tr> <td>1,60</td> <td>1,80</td> <td> </td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>1,80</td> <td>2,50</td> <td> </td> <td>siSa Brun</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>3,00</td> <td> </td> <td>siSa (_Vx_) Grå</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,40</td> <td> </td> <td>siSa Grå</td> </tr> <tr> <td>4,40</td> <td>5,50</td> <td> </td> <td>(su)saSi</td> </tr> <tr> <td>5,50</td> <td>6,00</td> <td> </td> <td>suSi (Dy?)</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> <td> </td> <td>suSi (Dy?)</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>9,00</td> <td> </td> <td>suSi (Dy?)</td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>21,80</td> <td> </td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,30	1,80	Fsa Brun	0,30	1,10	1,80	siFsa Grå	1,10	1,30		Sa	1,30	1,60		siFsa Grå	1,60	1,80		Sa	1,80	2,50		siSa Brun	2,50	3,00		siSa (_Vx_) Grå	3,00	4,40		siSa Grå	4,40	5,50		(su)saSi	5,50	6,00		suSi (Dy?)	6,00	7,00		suSi (Dy?)	7,00	9,00		suSi (Dy?)	9,00	21,80		Su L
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																																
Från	Till	(ton/m ³)																																																																		
0,00	0,10	1,70		Hu																																																																
0,10	0,30	1,80		Fsa Brun																																																																
0,30	1,10	1,80		siFsa Grå																																																																
1,10	1,30			Sa																																																																
1,30	1,60			siFsa Grå																																																																
1,60	1,80			Sa																																																																
1,80	2,50			siSa Brun																																																																
2,50	3,00			siSa (_Vx_) Grå																																																																
3,00	4,40			siSa Grå																																																																
4,40	5,50			(su)saSi																																																																
5,50	6,00			suSi (Dy?)																																																																
6,00	7,00			suSi (Dy?)																																																																
7,00	9,00			suSi (Dy?)																																																																
9,00	21,80		Su L																																																																	
Anmärkning 																																																																				

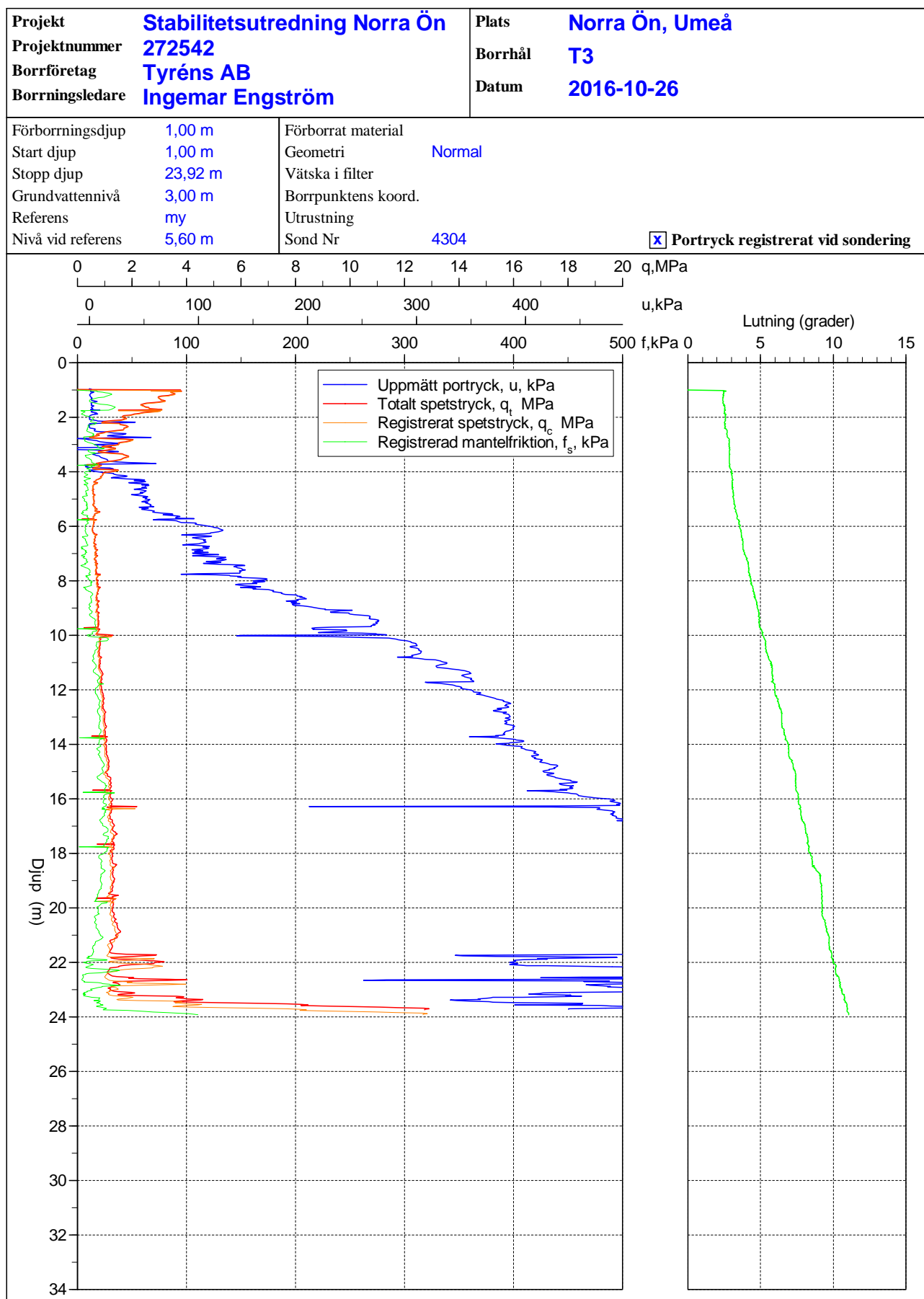
C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön			Norra Ön, Umeå											
272542			Borrhål T3											
			Datum 2016-10-26											
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,30	Fsa Brun	1,80				3,4	3,4						
0,30	1,00	siFsa Grå	1,80				11,4	11,4						
1,00	1,20	siFsa Grå	1,80			38,5	19,3	19,3		60,2	13,7	17,4	13,9	
1,20	1,40	Sa	1,80			37,9	22,9	22,9		54,0	12,1	15,2	12,1	
1,40	1,60	siFsa Grå	1,70			36,9	26,3	26,3		46,0	10,0	12,3	9,9	
1,60	1,80	Sa	1,80			36,9	29,7	29,7		47,4	11,0	13,7	11,0	
1,80	2,00	siSa Brun	1,70			35,4	33,2	33,2		36,7	8,2	10,0	8,0	
2,00	2,20	siSa Brun	1,70			33,7	36,5	36,5		26,7	6,2	7,4	5,9	
2,20	2,40	siSa Brun	1,70			34,1	39,8	39,8		30,2	7,2	8,8	7,0	
2,40	2,60	siSa (_Vx_) Grå	1,70			31,9	43,2	43,2		18,0	5,0	5,9	4,8	
2,60	2,80	siSa (_Vx_) Grå	1,60			26,8	46,4	46,4		-0,7	2,8	3,2	2,6	
2,80	3,00	siSa (_Vx_) Grå	1,70			33,2	49,6	49,6		25,3	6,8	8,2	6,6	
3,00	3,20	siSa Grå	1,70			30,5	53,0	52,0		15,2	5,0	5,9	4,7	
3,20	3,40	siSa Grå	1,70			30,7	56,3	53,3		16,4	5,3	6,3	5,0	
3,40	3,60	siSa Grå	1,70			32,7	59,6	54,6		24,4	6,9	8,4	6,7	
3,60	3,80	siSa Grå	1,85			27,1	63,1	56,1		3,2	3,5	4,0	3,2	
3,80	4,00	siSa Grå	1,60			28,7	66,5	57,5		9,4	4,4	5,1	4,1	
4,00	4,20	siSa Grå	1,60			27,7	69,7	58,7		6,2	4,0	4,6	3,7	
4,20	4,35	siSa Grå	1,60			25,8	72,4	59,7		-1,2	3,2	3,6	2,9	
4,35	4,55	(su)saSi	1,60		24,5		75,2	60,7	110,6	1,82				
4,55	4,75	(su)saSi	1,60		23,5		78,4	61,8	104,2	1,69				
4,75	4,95	(su)saSi	1,60		24,1		81,5	63,0	107,1	1,70				
4,95	5,15	(su)saSi	1,60		24,8		84,6	64,1	110,7	1,73				
5,15	5,35	(su)saSi	1,60		25,7		87,8	65,2	114,9	1,76				
5,35	5,55	(su)saSi	1,60		27,7		90,9	66,4	126,0	1,90				
5,55	5,75	suSi (Dy?)	1,60		25,0		94,1	67,5	110,3	1,63				
5,75	5,95	suSi (Dy?)	1,60		24,4		97,2	68,6	106,5	1,55				
5,95	6,15	suSi (Dy?)	1,60		22,7		100,3	69,8	97,0	1,39				
6,15	6,35	suSi (Dy?)	1,60		25,0		103,5	70,9	108,9	1,54				
6,35	6,55	suSi (Dy?)	1,60		25,7		106,6	72,1	112,1	1,56				
6,55	6,75	suSi (Dy?)	1,60		24,9		109,8	73,2	107,5	1,47				
6,75	6,95	suSi (Dy?)	1,60		26,9		112,9	74,3	118,0	1,59				
6,95	7,15	suSi (Dy?)	1,60		27,0		116,0	75,5	117,9	1,56				
7,15	7,35	suSi (Dy?)	1,60		27,0		119,2	76,6	117,3	1,53				
7,35	7,55	suSi (Dy?)	1,60		28,0		122,3	77,8	122,4	1,57				
7,55	7,75	suSi (Dy?)	1,60		27,2		125,4	78,9	117,8	1,49				
7,75	7,95	suSi (Dy?)	1,60		28,9		128,6	80,0	126,4	1,58				
7,95	8,15	suSi (Dy?)	1,60		29,4		131,7	81,2	128,6	1,58				
8,15	8,35	suSi (Dy?)	1,60		30,4		134,9	82,3	134,1	1,63				
8,35	8,55	suSi (Dy?)	1,60		29,0		138,0	83,5	126,0	1,51				
8,55	8,75	suSi (Dy?)	1,60		28,1		141,1	84,6	120,2	1,42				
8,75	8,95	suSi (Dy?)	1,60		29,6		144,3	85,7	128,0	1,49				
8,95	9,15	Su L	1,60		28,6		147,4	86,9	122,1	1,41				
9,15	9,35	Su L	1,60		30,1		150,6	88,0	130,3	1,48				
9,35	9,55	Su L	1,85		30,3		153,9	89,4	130,5	1,46				
9,55	9,75	Su L	1,60		29,7		157,3	90,8	126,7	1,40				
9,75	9,95	Su L	1,60		30,0		160,5	91,9	128,0	1,39				
9,95	10,15	Su L	1,85		33,7		163,9	93,3	147,6	1,58				
10,15	10,35	Su L	1,85		32,6		167,5	94,9	140,9	1,48				
10,35	10,55	Su L	1,85		31,8		171,1	96,6	136,0	1,41				
10,55	10,75	Su L	1,85		30,9		174,7	98,2	130,8	1,33				
10,75	10,95	Su L	1,85		32,4		178,4	99,8	137,9	1,38				
10,95	11,15	Su L	1,85		32,0		182,0	101,5	135,5	1,34				
11,15	11,35	Su L	1,85		33,0		185,6	103,1	140,4	1,36				
11,35	11,55	Su L	1,85		35,3		189,3	104,7	151,9	1,45				
11,55	11,75	Su L	1,85		34,1		192,9	106,3	144,9	1,36				
11,75	11,95	Su L	1,85		33,6		196,5	108,0	142,0	1,31				
11,95	12,15	Su L	1,85		35,1		200,2	109,6	149,3	1,36				
12,15	12,35	Su L	1,85		37,0		203,8	111,2	158,5	1,43				
12,35	12,55	Su L	1,85		36,8		207,4	112,9	156,8	1,39				
12,55	12,75	Su L	1,85		35,9		211,0	114,5	151,9	1,33				
12,75	12,95	Su L	1,85		38,5		214,7	116,1	165,0	1,42				
12,95	13,15	Su L	1,85		38,3		218,3	117,8	163,5	1,39				
13,15	13,35	Su L	1,85		39,2		221,9	119,4	167,8	1,41				
13,35	13,55	Su L	1,85		38,7		225,6	121,0	164,6	1,36				
13,55	13,75	Su L	1,85		39,8		229,2	122,6	169,4	1,38				
13,75	13,95	Su L	1,85		40,9		232,8	124,3	175,1	1,41				
13,95	14,15	Su L	1,85		40,5		236,5	125,9	172,4	1,37				
14,15	14,35	Su L	1,85		40,6		240,1	127,5	172,5	1,35				
14,35	14,55	Su L	1,85		42,7		243,7	129,2	182,9	1,42				
14,55	14,75	Su L	1,85		44,2		247,3	130,8	190,3	1,45				
14,75	14,95	Su L	1,85		44,0		251,0	132,4	188,8	1,43				
14,95	15,15	Su L	1,85		41,5		254,6	134,0	175,0	1,31				
15,15	15,35	Su L	1,85		46,5		258,2	135,7	200,9	1,48				
15,35	15,55	Su L	1,85		47,1		261,9	137,3	203,3	1,48				
15,55	15,75	Su L	1,85		46,6		265,5	138,9	200,5	1,44				

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542			Norra Ön, Umeå											
			Borrhål T3											
			Datum 2016-10-26											
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,75	15,95	Su L	1,85		46,4		269,1	140,6	198,4	1,41				
15,95	16,15	Su L	1,85		47,8		272,7	142,2	205,8	1,45				
16,15	16,35	Su L	1,85		46,4		276,4	143,8	197,6	1,37				
16,35	16,55	Su L	1,85		47,6		280,0	145,5	203,3	1,40				
16,55	16,75	Su L	1,85		45,7		283,6	147,1	192,7	1,31				
16,75	16,95	Su L	1,85		48,9		287,3	148,7	209,1	1,41				
16,95	17,15	Su L	1,85		49,7		290,9	150,3	213,0	1,42				
17,15	17,35	Su L	1,85		53,2		294,5	152,0	231,1	1,52				
17,35	17,55	Su L	1,85		50,4		298,2	153,6	215,5	1,40				
17,55	17,75	Su L	1,85		50,7		301,8	155,2	216,3	1,39				
17,75	17,95	Su L	1,85		49,3		305,4	156,9	208,7	1,33				
17,95	18,15	Su L	1,85		48,8		309,0	158,5	205,1	1,29				
18,15	18,35	Su L	1,85		48,4		312,7	160,1	202,9	1,27				
18,35	18,55	Su L	1,85		52,2		316,3	161,8	222,4	1,38				
18,55	18,75	Su L	1,85		49,1		319,9	163,4	205,1	1,26				
18,75	18,95	Su L	1,85		49,6		323,6	165,0	207,4	1,26				
18,95	19,15	Su L	1,85		50,1		327,2	166,6	209,6	1,26				
19,15	19,35	Su L	1,85		48,5		330,8	168,3	201,0	1,19				
19,35	19,55	Su L	1,85		47,4		334,5	169,9	194,5	1,14				
19,55	19,75	Su L	1,85		50,2		338,1	171,5	208,5	1,22				
19,75	19,95	Su L	1,85		49,3		341,7	173,2	203,3	1,17				
19,95	20,15	Su L	1,85		48,4		345,3	174,8	198,1	1,13				
20,15	20,35	Su L	1,85		50,4		349,0	176,4	208,3	1,18				
20,35	20,55	Su L	1,85		52,2		352,6	178,1	217,1	1,22				
20,55	20,75	Su L	1,85		55,3		356,2	179,7	232,4	1,29				
20,75	20,95	Su L	1,85		58,2		359,9	181,3	247,2	1,36				
20,95	21,15	Su L	1,85		54,0		363,5	182,9	224,8	1,23				
21,15	21,35	Su L	1,85		45,4		367,1	184,6	181,2	1,00				
21,35	21,55	Su L	1,85		46,8		370,7	186,2	187,3	1,01				
21,55	21,72	Su L	1,85		49,5		374,0	187,7	200,3	1,07				
21,72	21,92	Si v L	1,60		((99,5))		377,1	188,9			7,5	9,1	7,3	
21,92	22,12	Si L	1,70		((166,2))		380,3	190,2			11,2	14,0	11,2	
22,12	22,32	CI M	NCSi 1,85		(50,8)		383,8	191,6		1,00				
22,32	22,52	CI M	NC 1,85		(46,2)		387,4	193,3		1,00				
22,52	22,72	CI H	NCSi 1,90		(96,7)		391,1	194,9		1,00				
22,72	22,92	CI M	NCSi 1,85		(61,0)		394,8	196,6		1,00				
22,92	23,12	CI M	NCSi 1,85		(54,2)		398,4	198,2		1,00				
23,12	23,29	CI H	NCSi 1,90		(89,2)		401,8	199,8		1,00				
23,29	23,49	Si L	1,70		((257,1))		405,1	201,2			16,1	20,7	16,5	
23,49	23,65	Si D	1,95		((590,5))		408,3	202,6			33,1	44,9	35,9	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

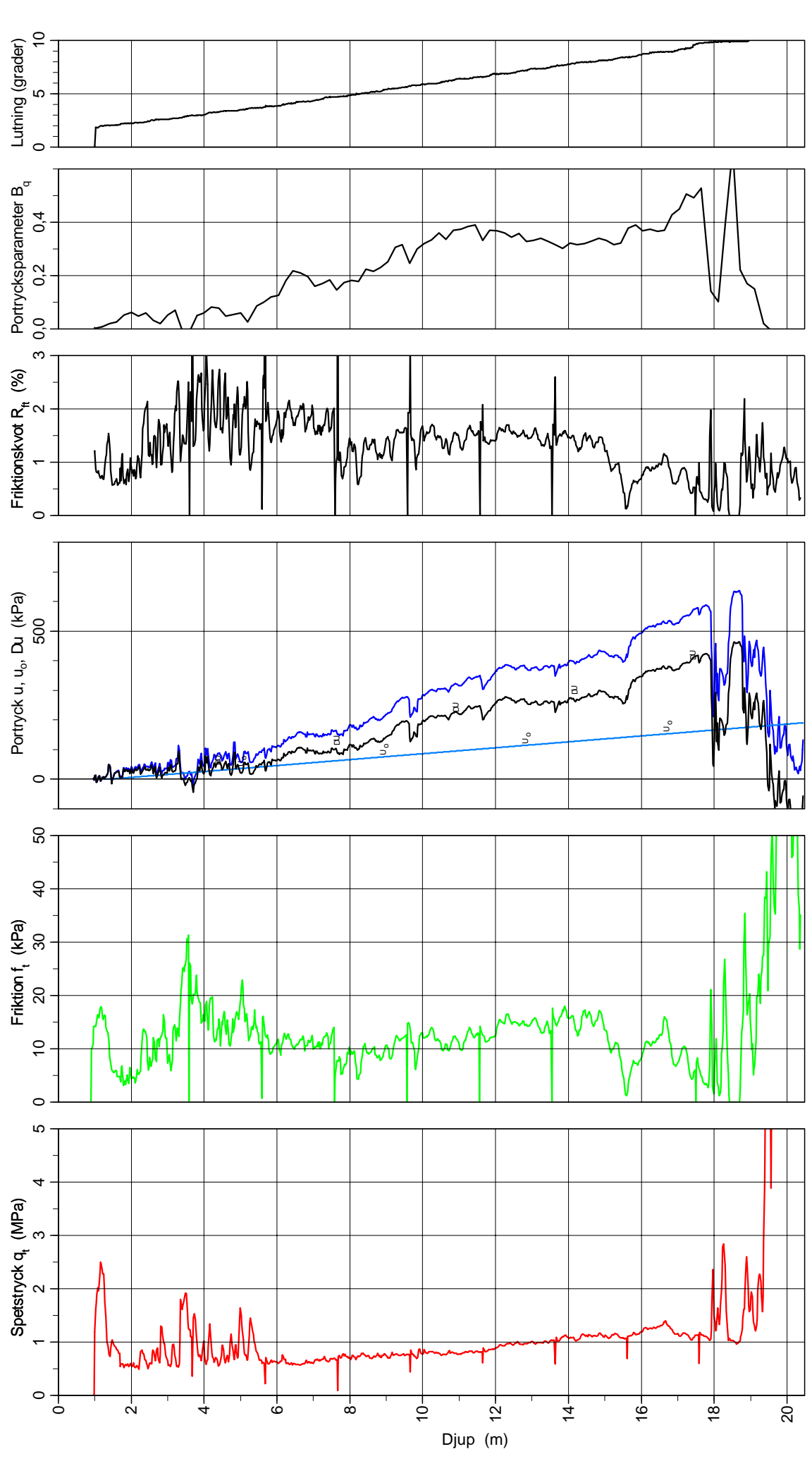


O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T3.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup	1,00 m	Referens	my	Vätska i filter	4304
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	5,50 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	20,62 m	Förborrat material	Normal	Utrustning	
Grundvattennivå	1,40 m	Geometri		Sond nr	

Projekt	Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr	272542
Plats	Norra Ön, Umeå
Borrhål	T2
Datum	2016-10-26



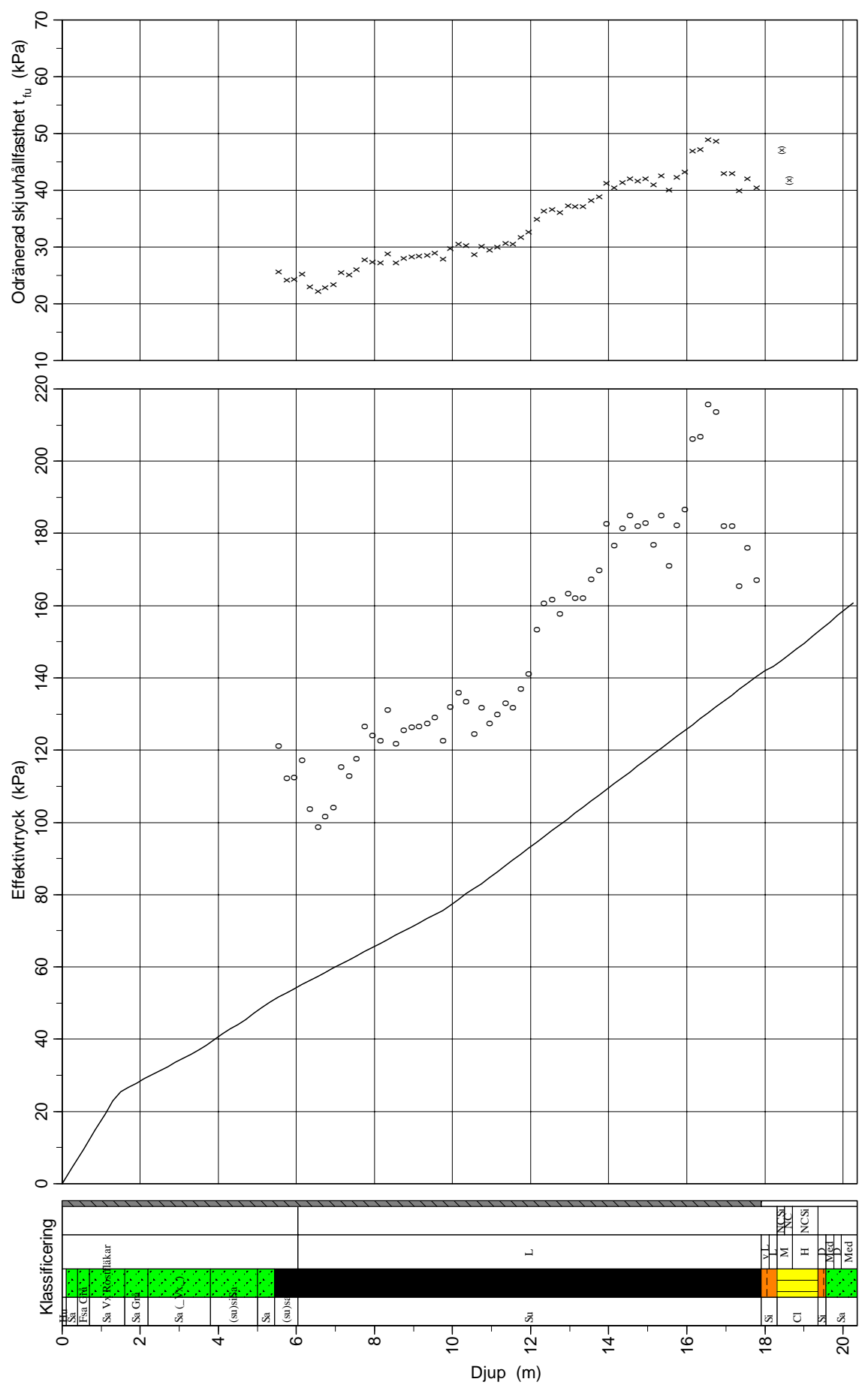
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 5,50 m
 Grundvattenyta 1,40 m
 Startdjup 1,00 m

Förborringsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T2
 Datum 2016-10-26



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T2 Datum 2016-10-26																																																											
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 20,62 m Grundvattenyta 1,40 m Referens my Nivå vid referens 5,50 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																												
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>260,80</td> <td>131,10</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>250,60</td> <td>130,80</td> <td>7,50</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-10,20</td> <td>-0,30</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	260,80	131,10	7,52	Efter	250,60	130,80	7,50	Diff	-10,20	-0,30	-0,01																																										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																										
Före	260,80	131,10	7,52																																																										
Efter	250,60	130,80	7,50																																																										
Diff	-10,20	-0,30	-0,01																																																										
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																																																		
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>1,40</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,40	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5,44</td> </tr> <tr> <td>17,91</td> </tr> <tr> <td>19,36</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	5,44	17,91	19,36	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>0,10</td> <td>1,70</td> <td rowspan="11"> </td> <td>Hu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,40</td> <td>1,80</td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>0,40</td> <td>0,70</td> <td>1,80</td> <td>Fsa Grå</td> </tr> <tr> <td>0,70</td> <td>1,60</td> <td>1,80</td> <td>Sa Vx Rostfläkar</td> </tr> <tr> <td>1,60</td> <td>2,30</td> <td> </td> <td>Sa Grå</td> </tr> <tr> <td>2,30</td> <td>3,90</td> <td> </td> <td>Sa (_Vx_)</td> </tr> <tr> <td>3,90</td> <td>5,00</td> <td> </td> <td>(su)siSa</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>5,50</td> <td> </td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>5,50</td> <td>6,00</td> <td> </td> <td>(su)saSi</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>18,00</td> <td> </td> <td>Su L</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,40	1,80	Sa	0,40	0,70	1,80	Fsa Grå	0,70	1,60	1,80	Sa Vx Rostfläkar	1,60	2,30		Sa Grå	2,30	3,90		Sa (_Vx_)	3,90	5,00		(su)siSa	5,00	5,50		Sa	5,50	6,00		(su)saSi	6,00	18,00		Su L
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																												
1,40	0,00																																																												
Djup (m)																																																													
5,44																																																													
17,91																																																													
19,36																																																													
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																									
Från	Till	(ton/m ³)																																																											
0,00	0,10	1,70		Hu																																																									
0,10	0,40	1,80		Sa																																																									
0,40	0,70	1,80		Fsa Grå																																																									
0,70	1,60	1,80		Sa Vx Rostfläkar																																																									
1,60	2,30			Sa Grå																																																									
2,30	3,90			Sa (_Vx_)																																																									
3,90	5,00			(su)siSa																																																									
5,00	5,50			Sa																																																									
5,50	6,00			(su)saSi																																																									
6,00	18,00			Su L																																																									
Anmärkning 																																																													

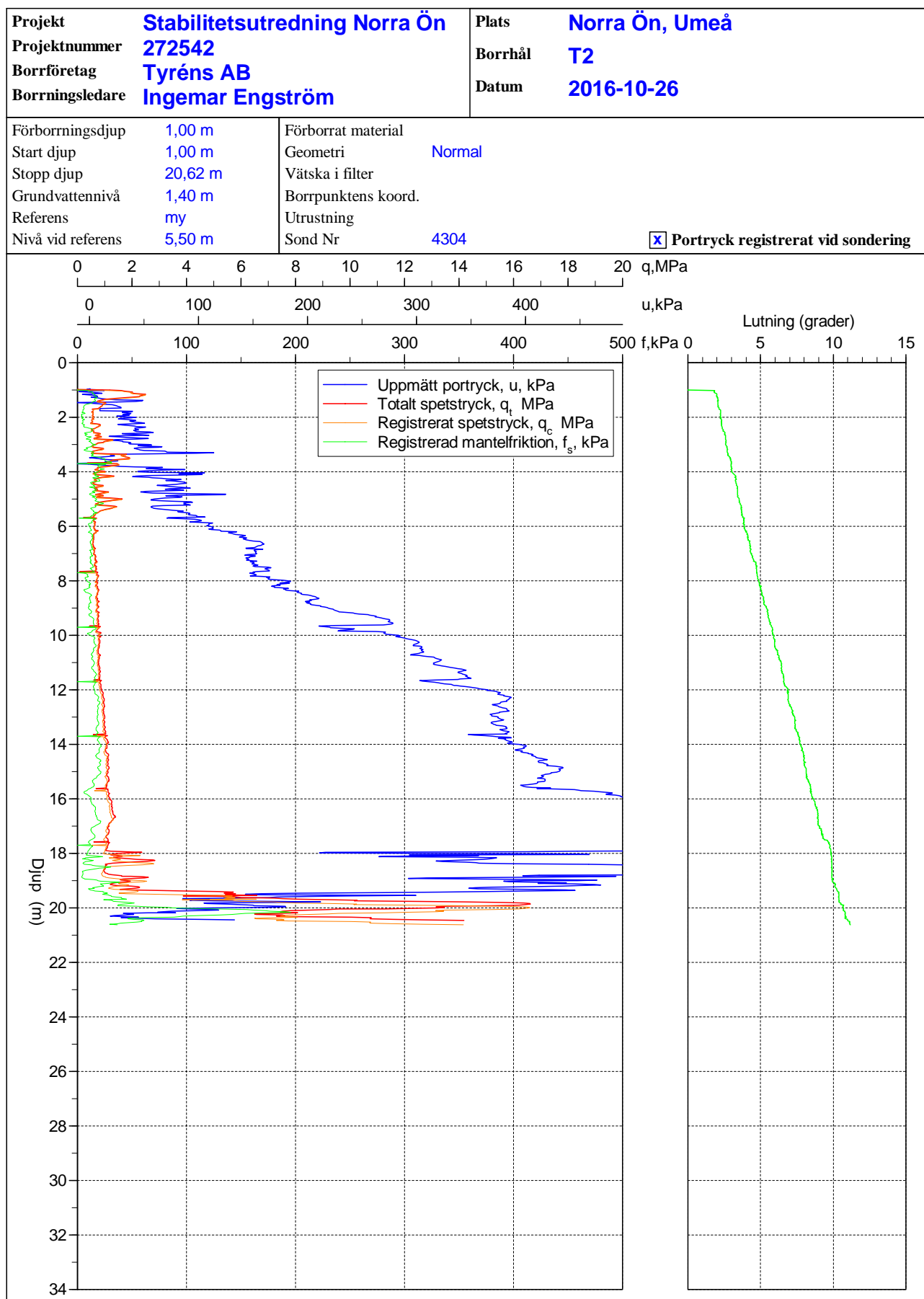
C P T - sondering

Projekt		Plats												
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Norra Ön, Umeå												
		Borrhål T2												
		Datum 2016-10-26												
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,40	Sa	1,80				4,3	4,3						
0,40	0,70	Fsa Grå	1,80				9,6	9,6						
0,70	1,00	Sa Vx Rostfläkar	1,80				14,9	14,9						
1,00	1,20	Sa Vx Rostfläkar	1,80			37,4	19,3	19,3		45,7	8,5	10,5	8,4	
1,20	1,40	Sa Vx Rostfläkar	1,80			35,1	22,9	22,9		29,2	5,4	6,4	5,1	
1,40	1,60	Sa Vx Rostfläkar	1,80			33,8	26,4	25,4		18,2	4,0	4,6	3,7	
1,60	1,80	Sa Grå	1,60			30,2	29,7	26,7		4,5	2,6	2,9	2,3	
1,80	2,00	Sa Grå	1,60			29,7	32,9	27,9		3,1	2,5	2,8	2,3	
2,00	2,20	Sa Grå	1,60			29,1	36,0	29,0		1,2	2,4	2,7	2,2	
2,20	2,40	Sa (_Vx_)	1,60			31,0	39,1	30,1		9,4	3,2	3,7	2,9	
2,40	2,60	Sa (_Vx_)	1,60			29,1	42,3	31,3		2,3	2,6	2,9	2,3	
2,60	2,80	Sa (_Vx_)	1,60			30,5	45,4	32,4		8,5	3,2	3,7	3,0	
2,80	3,00	Sa (_Vx_)	1,60			32,3	48,6	33,6		15,9	4,2	4,9	3,9	
3,00	3,20	Sa (_Vx_)	1,60			29,0	51,7	34,7		3,6	2,9	3,2	2,6	
3,20	3,40	Sa (_Vx_)	1,60			28,8	54,8	35,8		3,3	2,9	3,2	2,6	
3,40	3,60	Sa (_Vx_)	1,70			34,3	58,1	37,1		30,5	7,1	8,5	6,8	
3,60	3,80	Sa (_Vx_)	1,70			33,2	61,4	38,4		21,5	5,4	6,3	5,1	
3,80	4,00	(su)siSa	1,85			29,3	64,9	39,9		6,8	3,4	3,9	3,1	
4,00	4,20	(su)siSa	1,85			29,1	68,5	41,5		6,3	3,4	3,9	3,1	
4,20	4,40	(su)siSa	1,60			27,7	71,9	42,9		1,6	3,0	3,3	2,7	
4,40	4,60	(su)siSa	1,60			27,7	75,0	44,0		1,8	3,0	3,4	2,7	
4,60	4,80	(su)siSa	1,85			28,7	78,4	45,4		6,0	3,5	4,0	3,2	
4,80	5,00	(su)siSa	1,85			28,7	82,1	47,1		6,8	3,7	4,2	3,4	
5,00	5,20	Sa	1,85			29,0	85,7	48,7		8,5	3,9	4,5	3,6	
5,20	5,44	Sa	1,70			30,4	89,5	50,3		14,2	4,8	5,6	4,5	
5,44	5,64	(su)saSi	1,60	25,6			93,1	51,7	121,2	2,34				
5,64	5,84	(su)saSi	1,60	24,2			96,2	52,8	112,2	2,12				
5,84	6,04	(su)saSi	1,60	24,3			99,4	54,0	112,3	2,08				
6,04	6,24	Su L	1,60	25,2			102,5	55,1	117,2	2,13				
6,24	6,44	Su L	1,60	23,0			105,7	56,2	103,7	1,84				
6,44	6,64	Su L	1,60	22,2			108,8	57,4	98,7	1,72				
6,64	6,84	Su L	1,60	22,8			111,9	58,5	101,7	1,74				
6,84	7,04	Su L	1,60	23,3			115,1	59,7	104,2	1,75				
7,04	7,24	Su L	1,60	25,4			118,2	60,8	115,3	1,90				
7,24	7,44	Su L	1,60	25,1			121,4	61,9	113,0	1,82				
7,44	7,64	Su L	1,60	26,0			124,5	63,1	117,6	1,86				
7,64	7,84	Su L	1,60	27,6			127,6	64,2	126,5	1,97				
7,84	8,04	Su L	1,60	27,3			130,8	65,4	124,2	1,90				
8,04	8,24	Su L	1,60	27,1			133,9	66,5	122,5	1,84				
8,24	8,44	Su L	1,60	28,7			137,1	67,6	131,0	1,94				
8,44	8,64	Su L	1,60	27,2			140,2	68,8	121,7	1,77				
8,64	8,84	Su L	1,60	27,9			143,3	69,9	125,5	1,80				
8,84	9,04	Su L	1,60	28,2			146,5	71,1	126,4	1,78				
9,04	9,24	Su L	1,60	28,3			149,6	72,2	126,6	1,75				
9,24	9,44	Su L	1,60	28,5			152,8	73,3	127,3	1,74				
9,44	9,64	Su L	1,60	28,9			155,9	74,5	129,1	1,73				
9,64	9,84	Su L	1,60	27,9			159,0	75,6	122,6	1,62				
9,84	10,04	Su L	1,85	29,7			162,4	77,0	132,0	1,71				
10,04	10,24	Su L	1,85	30,5			166,0	78,6	135,8	1,73				
10,24	10,44	Su L	1,85	30,2			169,7	80,3	133,5	1,66				
10,44	10,64	Su L	1,60	28,6			173,1	81,6	124,5	1,52				
10,64	10,84	Su L	1,85	30,1			176,4	83,0	131,9	1,59				
10,84	11,04	Su L	1,85	29,4			180,1	84,7	127,4	1,50				
11,04	11,24	Su L	1,85	29,9			183,7	86,3	129,7	1,50				
11,24	11,44	Su L	1,85	30,6			187,3	87,9	132,9	1,51				
11,44	11,64	Su L	1,85	30,5			191,0	89,5	131,8	1,47				
11,64	11,84	Su L	1,85	31,6			194,6	91,2	137,0	1,50				
11,84	12,04	Su L	1,85	32,5			198,2	92,8	141,1	1,52				
12,04	12,24	Su L	1,85	34,8			201,8	94,4	153,4	1,62				
12,24	12,44	Su L	1,85	36,3			205,5	96,1	160,7	1,67				
12,44	12,64	Su L	1,85	36,6			209,1	97,7	161,8	1,66				
12,64	12,84	Su L	1,85	36,0			212,7	99,3	157,6	1,59				
12,84	13,04	Su L	1,85	37,2			216,4	101,0	163,5	1,62				
13,04	13,24	Su L	1,85	37,0			220,0	102,6	162,1	1,58				
13,24	13,44	Su L	1,85	37,1			223,6	104,2	162,0	1,55				
13,44	13,64	Su L	1,85	38,2			227,3	105,8	167,2	1,58				
13,64	13,84	Su L	1,85	38,8			230,9	107,5	169,7	1,58				
13,84	14,04	Su L	1,85	41,2			234,5	109,1	182,6	1,67				
14,04	14,24	Su L	1,85	40,3			238,1	110,7	176,6	1,59				
14,24	14,44	Su L	1,85	41,2			241,8	112,4	181,3	1,61				
14,44	14,64	Su L	1,85	42,0			245,4	114,0	184,9	1,62				
14,64	14,84	Su L	1,85	41,6			249,0	115,6	182,1	1,57				
14,84	15,04	Su L	1,85	41,8			252,7	117,2	182,7	1,56				
15,04	15,24	Su L	1,85	40,9			256,3	118,9	176,8	1,49				
15,24	15,44	Su L	1,85	42,5			259,9	120,5	185,1	1,54				
15,44	15,64	Su L	1,85	40,0			263,6	122,1	170,9	1,40				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T2										
				Datum 2016-10-26										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,64	15,84	Su L	1,85		42,2		267,2	123,8	182,3	1,47				
15,84	16,04	Su L	1,85		43,2		270,8	125,4	186,8	1,49				
16,04	16,24	Su L	1,85		46,8		274,4	127,0	206,2	1,62				
16,24	16,44	Su L	1,85		47,1		278,1	128,7	206,8	1,61				
16,44	16,64	Su L	1,85		48,8		281,7	130,3	215,8	1,66				
16,64	16,84	Su L	1,85		48,6		285,3	131,9	213,7	1,62				
16,84	17,04	Su L	1,85		42,9		289,0	133,5	182,2	1,36				
17,04	17,24	Su L	1,85		42,9		292,6	135,2	182,1	1,35				
17,24	17,44	Su L	1,85		39,8		296,2	136,8	165,4	1,21				
17,44	17,64	Su L	1,85		42,0		299,9	138,4	176,0	1,27				
17,64	17,91	Su L	1,85		40,4		304,1	140,3	167,0	1,19				
17,91	18,11	Si v L	1,60		((86,4))		308,1	142,0				6,5	7,8	6,2
18,11	18,31	Si L	1,70		((121,0))		311,3	143,2				8,4	10,3	8,3
18,31	18,51	CI M	NCSi 1,85		(47,0)		314,8	144,7		1,00				
18,51	18,71	CI M	NC 1,85		(41,7)		318,4	146,3		1,00				
18,71	18,91	CI H	NCSi 1,85		(77,0)		322,1	148,0		1,00				
18,91	19,11	CI H	NCSi 1,90		(83,0)		325,7	149,6		1,00				
19,11	19,36	CI H	NCSi 1,90		(99,4)		330,0	151,6		1,00				
19,36	19,56	Si D	1,95		((356,3))	(33,8)	334,2	153,6				21,0	27,5	22,0
19,56	19,76	Sa Med	1,90			35,1	338,0	155,4		56,9		32,4	43,8	35,0
19,76	19,96	Sa D	2,00			37,2	341,8	157,2		73,8		56,4	79,6	51,8
19,96	20,16	Sa Med	1,90			35,6	345,7	159,0		60,8		37,1	50,7	40,3
20,16	20,36	Sa Med	1,90			34,4	349,4	160,8		52,4		28,4	38,1	30,5

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

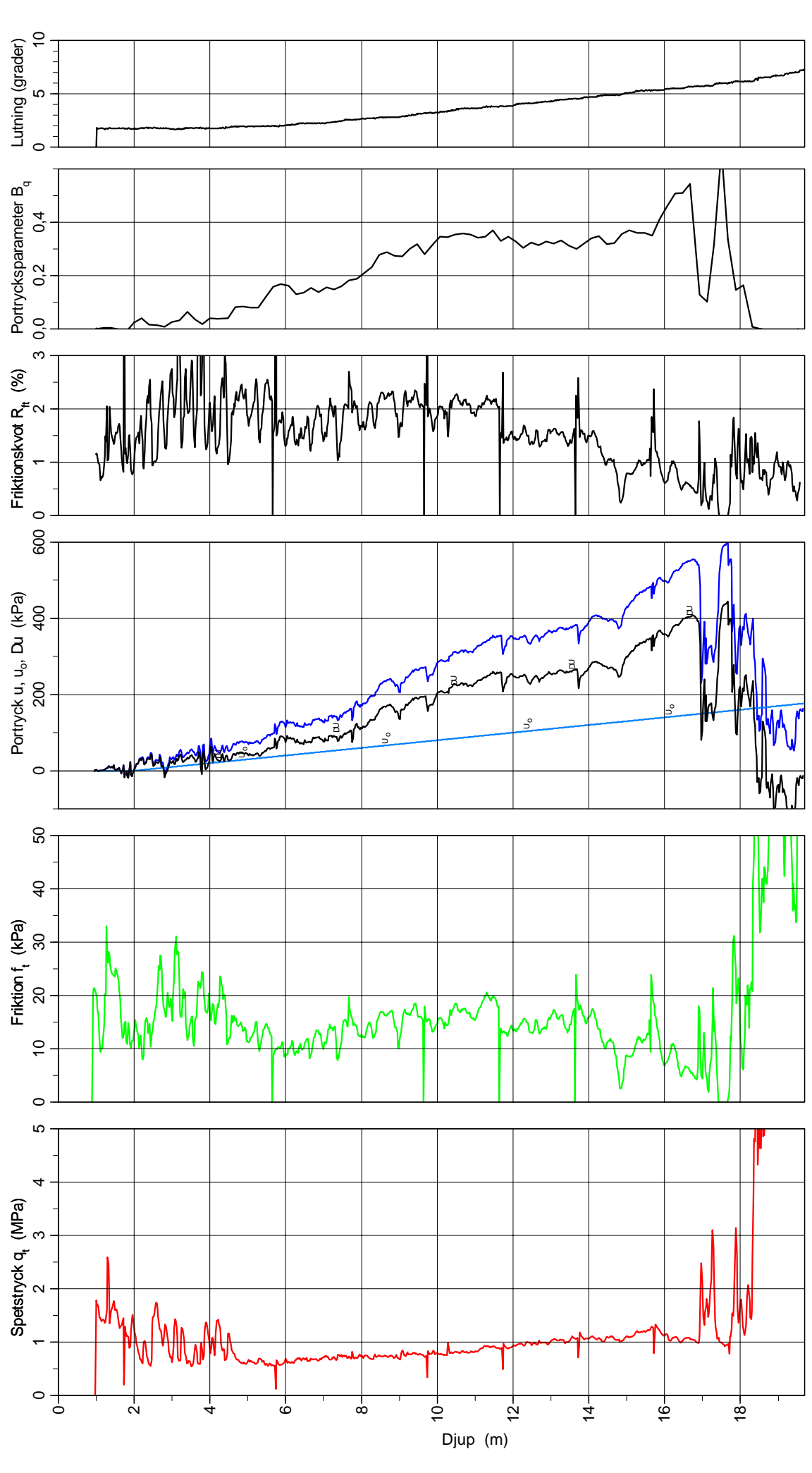


O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T2.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 1,00 m	Referens my	Vätska i filter	4304
Start djup 1,00 m	Nivå vid referens 4,70 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup 19,74 m	Förborrat material	Utrustning	
Grundvattennivå 2,00 m	Geometri Normal	Sond nr	

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
Projekt nr 272542
Plats Norra Ön, Umeå
Borrhål T1
Datum 2016-10-26



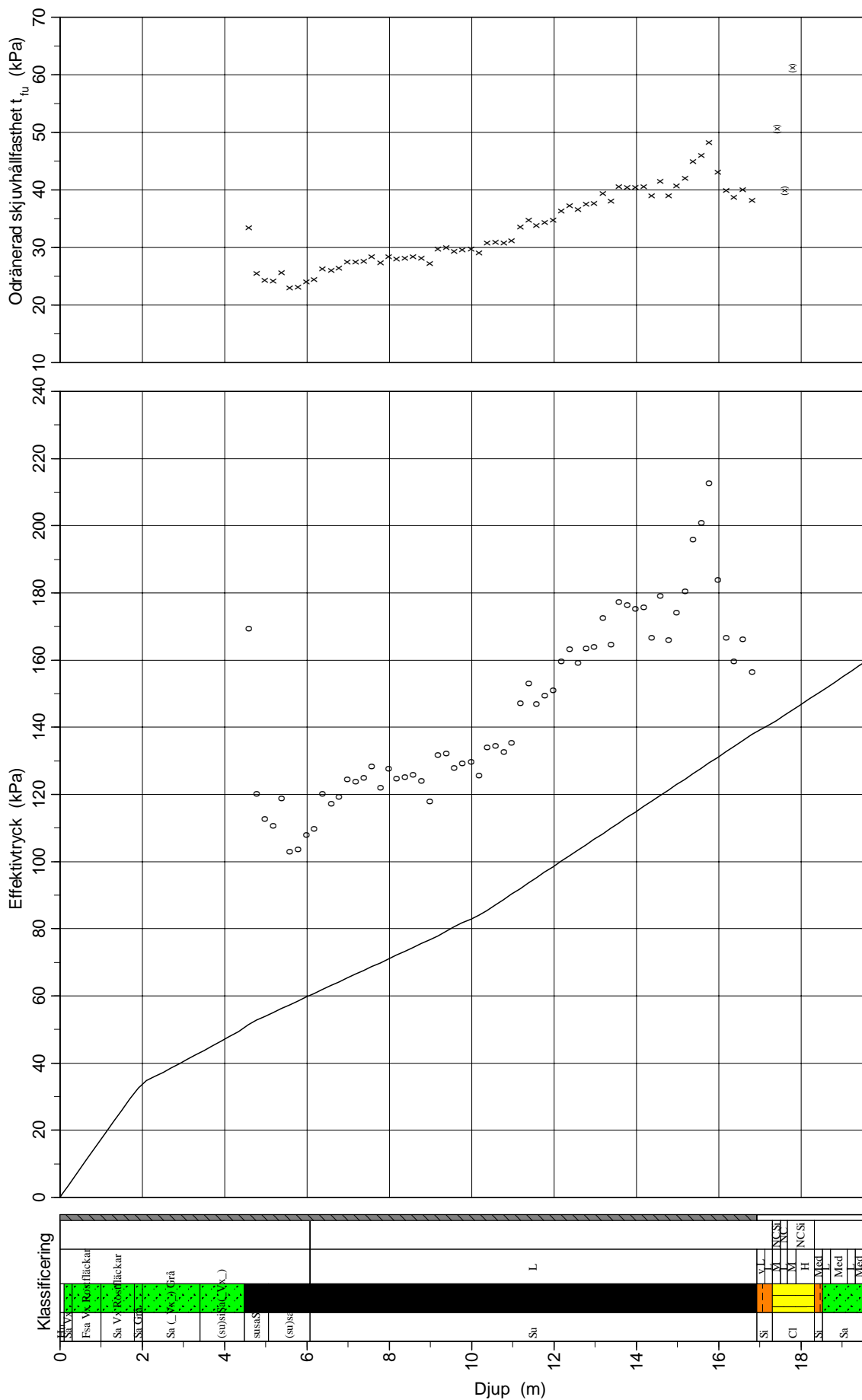
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 4,70 m
 Grundvattenyta 2,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Sara Forsgren
 Datum för utvärdering 2016-11-02

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön
 Projekt nr 272542
 Plats Norra Ön, Umeå
 Borrhål T1
 Datum 2016-10-26



C P T - sondering

Projekt Stabilitetsutredning Norra Ön 272542		Plats Norra Ön, Umeå Borrhål T1 Datum 2016-10-26																																																										
Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 19,74 m Grundvattenyta 2,00 m Referens my Nivå vid referens 4,70 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Ingemar Engström Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																											
Kalibreringsdata Spets 4304 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-03-14 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,866 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,011 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>260,70</td> <td>131,20</td> <td>7,50</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>259,00</td> <td>131,20</td> <td>7,50</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,70</td> <td>0,00</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	260,70	131,20	7,50	Efter	259,00	131,20	7,50	Diff	-1,70	0,00	-0,01																																									
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																									
Före	260,70	131,20	7,50																																																									
Efter	259,00	131,20	7,50																																																									
Diff	-1,70	0,00	-0,01																																																									
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																																																	
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>2,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4,47</td></tr> <tr><td>16,92</td></tr> <tr><td>17,30</td></tr> <tr><td>17,67</td></tr> <tr><td>18,32</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	4,47	16,92	17,30	17,67	18,32																																															
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																											
2,00	0,00																																																											
Djup (m)																																																												
4,47																																																												
16,92																																																												
17,30																																																												
17,67																																																												
18,32																																																												
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,00</td><td>0,10</td><td>1,70</td><td></td><td>Hu</td></tr> <tr><td>0,10</td><td>0,30</td><td>1,80</td><td></td><td>Sa Vx</td></tr> <tr><td>0,30</td><td>1,00</td><td>1,80</td><td></td><td>Fsa Vx Rostfläckar</td></tr> <tr><td>1,00</td><td>1,80</td><td></td><td></td><td>Sa Vx Rostfläckar</td></tr> <tr><td>1,80</td><td>2,00</td><td></td><td></td><td>Sa Grå</td></tr> <tr><td>2,00</td><td>3,40</td><td></td><td></td><td>Sa (_Vx_) Grå</td></tr> <tr><td>3,40</td><td>4,40</td><td></td><td></td><td>(su)siSa(_Vx_)</td></tr> <tr><td>4,40</td><td>5,00</td><td></td><td></td><td>susaSi</td></tr> <tr><td>5,00</td><td>6,00</td><td></td><td></td><td>(su)saSi</td></tr> <tr><td>6,00</td><td>17,00</td><td></td><td></td><td>Su L</td></tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,10	1,70		Hu	0,10	0,30	1,80		Sa Vx	0,30	1,00	1,80		Fsa Vx Rostfläckar	1,00	1,80			Sa Vx Rostfläckar	1,80	2,00			Sa Grå	2,00	3,40			Sa (_Vx_) Grå	3,40	4,40			(su)siSa(_Vx_)	4,40	5,00			susaSi	5,00	6,00			(su)saSi	6,00	17,00			Su L
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																																								
Från	Till																																																											
0,00	0,10	1,70		Hu																																																								
0,10	0,30	1,80		Sa Vx																																																								
0,30	1,00	1,80		Fsa Vx Rostfläckar																																																								
1,00	1,80			Sa Vx Rostfläckar																																																								
1,80	2,00			Sa Grå																																																								
2,00	3,40			Sa (_Vx_) Grå																																																								
3,40	4,40			(su)siSa(_Vx_)																																																								
4,40	5,00			susaSi																																																								
5,00	6,00			(su)saSi																																																								
6,00	17,00			Su L																																																								
Anmärkning 																																																												

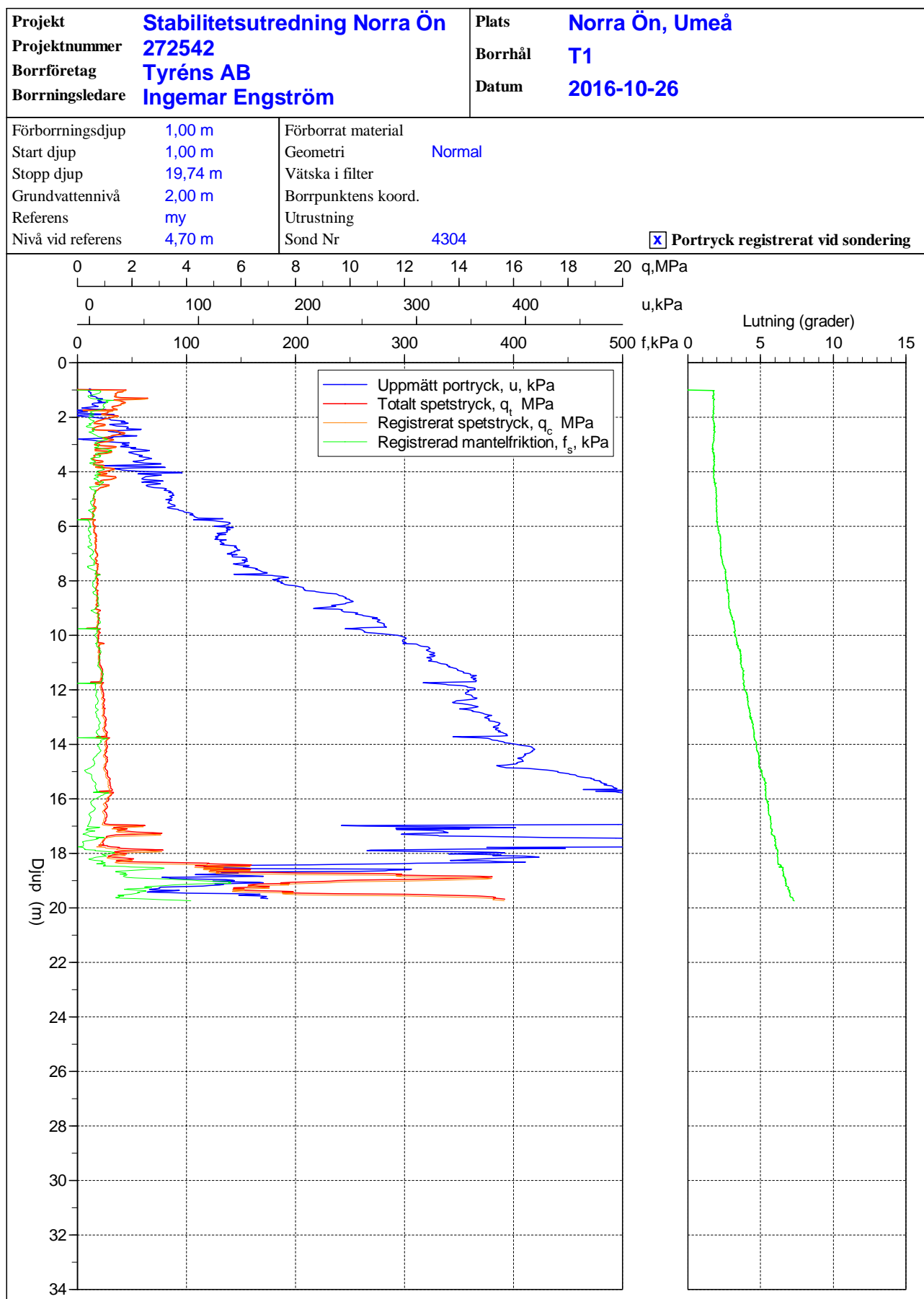
C P T - sondering

Projekt		Plats												
Stabilitetsutredning Norra Ön		Norra Ön, Umeå												
272542		Borrhål T1												
		Datum 2016-10-26												
Djup (m)		Klassificering	r t/m ³	w _L	t _{fu} kPa	f °	S _{vo} kPa	S' _{vo} kPa	S' _c kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,10	Hu	1,70				0,8	0,8						
0,10	0,30	Sa Vx	1,80				3,4	3,4						
0,30	1,00	Fsa Vx Rostfläckar	1,80				11,4	11,4						
1,00	1,20	Sa Vx Rostfläckar	1,70			36,1	19,2	19,2		34,8	6,0	7,1	5,7	
1,20	1,40	Sa Vx Rostfläckar	1,70			35,8	22,6	22,6		34,6	6,4	7,7	6,1	
1,40	1,60	Sa Vx Rostfläckar	1,70			35,5	25,9	25,9		34,4	6,8	8,2	6,5	
1,60	1,80	Sa Vx Rostfläckar	1,70			34,1	29,2	29,2		26,0	5,5	6,5	5,2	
1,80	2,00	Sa Grå	1,70			33,8	32,6	32,6		21,7	5,0	5,9	4,7	
2,00	2,20	Sa (_Vx_) Grå	1,60			31,1	35,8	34,8		11,9	3,8	4,3	3,5	
2,20	2,40	Sa (_Vx_) Grå	1,60			30,1	38,9	35,9		8,2	3,4	3,8	3,1	
2,40	2,60	Sa (_Vx_) Grå	1,70			33,8	42,2	37,2		27,5	6,4	7,7	6,2	
2,60	2,80	Sa (_Vx_) Grå	1,70			32,9	45,5	38,5		20,6	5,2	6,1	4,9	
2,80	3,00	Sa (_Vx_) Grå	1,60			30,5	48,8	39,8		11,4	3,9	4,5	3,6	
3,00	3,20	Sa (_Vx_) Grå	1,85			31,3	52,1	41,1		15,1	4,5	5,2	4,2	
3,20	3,40	Sa (_Vx_) Grå	1,60			30,5	55,5	42,5		12,4	4,2	4,9	3,9	
3,40	3,60	(su)siSa(_Vx_)	1,60			26,9	58,7	43,7		-1,5	2,7	3,0	2,4	
3,60	3,80	(su)siSa(_Vx_)	1,85			29,1	62,0	45,0		7,6	3,7	4,2	3,4	
3,80	4,00	(su)siSa(_Vx_)	1,70			30,8	65,5	46,5		14,6	4,7	5,5	4,4	
4,00	4,20	(su)siSa(_Vx_)	1,60			30,0	68,8	47,8		11,9	4,3	5,1	4,0	
4,20	4,47	(su)siSa(_Vx_)	1,85			29,0	72,8	49,4		8,5	3,9	4,6	3,7	
4,47	4,67	susaSi	1,85		33,4		77,1	51,4	169,4	3,30				
4,67	4,87	susaSi	1,60		25,5		80,5	52,8	120,2	2,28				
4,87	5,07	susaSi	1,60		24,3		83,6	53,9	112,6	2,09				
5,07	5,27	(su)saSi	1,60		24,1		86,8	55,0	110,7	2,01				
5,27	5,47	(su)saSi	1,60		25,6		89,9	56,2	118,7	2,11				
5,47	5,67	(su)saSi	1,60		22,9		93,0	57,3	102,8	1,79				
5,67	5,87	(su)saSi	1,60		23,1		96,2	58,5	103,5	1,77				
5,87	6,07	(su)saSi	1,60		24,0		99,3	59,6	107,8	1,81				
6,07	6,27	Su L	1,60		24,4		102,5	60,7	109,7	1,81				
6,27	6,47	Su L	1,60		26,3		105,6	61,9	120,1	1,94				
6,47	6,67	Su L	1,60		25,9		108,7	63,0	117,2	1,86				
6,67	6,87	Su L	1,60		26,4		111,9	64,1	119,3	1,86				
6,87	7,07	Su L	1,60		27,4		115,0	65,3	124,4	1,91				
7,07	7,27	Su L	1,60		27,4		118,2	66,4	123,8	1,86				
7,27	7,47	Su L	1,60		27,6		121,3	67,6	124,8	1,85				
7,47	7,67	Su L	1,60		28,3		124,4	68,7	128,1	1,86				
7,67	7,87	Su L	1,60		27,3		127,6	69,8	122,0	1,75				
7,87	8,07	Su L	1,60		28,4		130,7	71,0	127,5	1,80				
8,07	8,27	Su L	1,60		28,0		133,8	72,1	124,7	1,73				
8,27	8,47	Su L	1,60		28,1		137,0	73,3	125,1	1,71				
8,47	8,67	Su L	1,60		28,3		140,1	74,4	125,8	1,69				
8,67	8,87	Su L	1,60		28,1		143,3	75,5	124,1	1,64				
8,87	9,07	Su L	1,60		27,1		146,4	76,7	117,9	1,54				
9,07	9,27	Su L	1,60		29,7		149,5	77,8	131,6	1,69				
9,27	9,47	Su L	1,85		29,9		152,9	79,2	132,2	1,67				
9,47	9,67	Su L	1,60		29,2		156,3	80,6	127,9	1,59				
9,67	9,87	Su L	1,60		29,5		159,5	81,7	129,3	1,58				
9,87	10,07	Su L	1,60		29,7		162,6	82,9	129,8	1,57				
10,07	10,27	Su L	1,60		29,0		165,7	84,0	125,5	1,49				
10,27	10,47	Su L	1,85		30,6		169,1	85,4	134,0	1,57				
10,47	10,67	Su L	1,85		30,9		172,7	87,0	134,6	1,55				
10,67	10,87	Su L	1,85		30,6		176,4	88,7	132,7	1,50				
10,87	11,07	Su L	1,85		31,2		180,0	90,3	135,3	1,50				
11,07	11,27	Su L	1,85		33,5		183,6	91,9	147,1	1,60				
11,27	11,47	Su L	1,85		34,7		187,3	93,5	153,0	1,64				
11,47	11,67	Su L	1,85		33,7		190,9	95,2	146,8	1,54				
11,67	11,87	Su L	1,85		34,3		194,5	96,8	149,3	1,54				
11,87	12,07	Su L	1,85		34,7		198,2	98,4	151,0	1,53				
12,07	12,27	Su L	1,85		36,3		201,8	100,1	159,3	1,59				
12,27	12,47	Su L	1,85		37,1		205,4	101,7	163,1	1,60				
12,47	12,67	Su L	1,85		36,5		209,0	103,3	159,1	1,54				
12,67	12,87	Su L	1,85		37,5		212,7	104,9	163,5	1,56				
12,87	13,07	Su L	1,85		37,6		216,3	106,6	163,9	1,54				
13,07	13,27	Su L	1,85		39,3		219,9	108,2	172,4	1,59				
13,27	13,47	Su L	1,85		38,0		223,6	109,8	164,6	1,50				
13,47	13,67	Su L	1,85		40,4		227,2	111,5	177,3	1,59				
13,67	13,87	Su L	1,85		40,4		230,8	113,1	176,4	1,56				
13,87	14,07	Su L	1,85		40,3		234,5	114,7	175,1	1,53				
14,07	14,27	Su L	1,85		40,5		238,1	116,4	175,8	1,51				
14,27	14,47	Su L	1,85		38,9		241,7	118,0	166,7	1,41				
14,47	14,67	Su L	1,85		41,4		245,3	119,6	179,1	1,50				
14,67	14,87	Su L	1,85		39,0		249,0	121,2	165,9	1,37				
14,87	15,07	Su L	1,85		40,7		252,6	122,9	174,2	1,42				
15,07	15,27	Su L	1,85		41,9		256,2	124,5	180,4	1,45				
15,27	15,47	Su L	1,85		44,9		259,9	126,1	196,0	1,55				
15,47	15,67	Su L	1,85		45,9		263,5	127,8	200,9	1,57				
15,67	15,87	Su L	1,85		48,2		267,1	129,4	212,6	1,64				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Stabilitetsutredning Norra Ön 272542				Norra Ön, Umeå										
				Borrhål T1										
				Datum 2016-10-26										
Djup (m)		Klassificering	γ t/m ³	w_L	t_{fu} kPa	f °	S_{vo} kPa	S'_{vo} kPa	S'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,87	16,07	Su L	1,85		43,0		270,7	131,0	183,9	1,40				
16,07	16,27	Su L	1,85		39,9		274,4	132,7	166,7	1,26				
16,27	16,47	Su L	1,85		38,5		278,0	134,3	159,4	1,19				
16,47	16,67	Su L	1,85		39,9		281,6	135,9	166,1	1,22				
16,67	16,92	Su L	1,85		38,2		285,7	137,7	156,5	1,14				
16,92	17,12	Si v L	1,60		((98,7))		289,5	139,3				7,1	8,6	6,9
17,12	17,30	Si L	1,70		((110,7))		292,6	140,5				7,8	9,5	7,6
17,30	17,50	CI M	NCSi 1,85		(50,5)		295,9	141,9		1,00				
17,50	17,67	CI L	NC 1,85		(39,9)		299,3	143,4		1,00				
17,67	17,87	CI M	NCSi 1,85		(61,2)		302,7	144,9		1,00				
17,87	18,07	CI H	NCSi 1,85		(76,1)		306,3	146,6		1,00				
18,07	18,32	CI H	NCSi 1,85		(77,8)		310,4	148,4		1,00				
18,32	18,52	Si Med	1,80		((317,7))	(33,1)	314,4	150,2				18,9	24,6	19,7
18,52	18,72	Sa L	1,80			33,4	318,0	151,7			42,2	19,9	25,9	20,7
18,72	18,92	Sa Med	1,90			36,6	321,6	153,4			68,4	46,8	65,1	46,0
18,92	19,12	Sa Med	1,90			35,1	325,3	155,1			56,7	32,1	43,4	34,7
19,12	19,32	Sa L	1,80			33,7	328,9	156,7			47,5	24,0	31,7	25,4
19,32	19,52	Sa Med	1,90			34,7	332,6	158,3			54,1	29,8	40,1	32,1
19,52	19,58	Sa D	2,00			37,0	335,0	159,5			72,2	53,9	75,8	50,3

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



O:\UME\272542\G_Berakningar\Conrad\T1.cpw

Registrerad:	161111	Kund	Tyréns AB
Utfärdad :	161116-17	Att.	Sara Forsgren
		Adr.	Lasarettsgatan 13
		Ort	891 33, Örnsköldsvik

Analys utförda i enlighet med Svensk standard eller angivna metoder.

- Glödgningsförlust enligt f.d. SS 02 71 05
(normalt utförs ej korrektion för ler-och karbonathalt, glödning utförs under 1tim i 800°C).
- Skrymdensitet enligt f.d. SS 02 71 14
- Vattenkvot enligt CEN/ISO-TS 17892-1:2005
- Konflytgräns enligt f.d. SS 02 71 20
- Kornfördelning - siktning enligt SSEN 933-1
- Kornfördelning - sedimentation enligt f.d. SS 027124 (hydrometermetoden)
- Skjuvhållfasthet - konmetod enligt f.d. SS 027 1 25
- Skjuvhållfasthet - enaxligt tryckförsök enligt CEN/ISO-TS 17892-7:2005
- Kompressionsegenskaper - CRS enligt SS 02 71 26
(Provningen utförs i 8-10° C)
- Permeabilitet – Rörpermeameter enl. f.d. SS 02 71 11
- Resultaten avser endast provat material

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.
Uppgifter om mätosäkerhet finns på <http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>

Uppdragsgivare:		Tyréns AB		Prov inkom		161111		Registreringsnr:		161111-2	
Adress:		Lasarettsgatan 13		Provningsdatum:		161116-17		Objekt:		Norra Ön Upp. Nr. 272542	
Adress:		891 33, Örnsköldsvik		Rapporten utfärdad:		161117		Laboratorieprotokoll sid 2 (2)		Anmärkning	
Sektion	Djup m	Tub nr	Okulär klassificering (ej ackrediterad metod)	Skrym- densitet ton/m ³	Vatten- kvot %	Flyt- gräns %	Skjuv- hållfast- het, kPa	Sensi- tivitet	Glöd- ningsför- lust %		
T3	6	CTH2190 VIAK3828 SCC8265	clSuSi clSuSi	1,77 1,74 1,74	52 +1	49,2	39,1	23,2			
T3	8	CTH232 KLBF1328 VIAK4466	clSuSi clSuSi	1,72 1,68 1,69	58 +4 -6	67,8	57,5	14,1			
T3	10	CTH2210 AIB1737 VIAK2858	clSuSi clSuSi	1,57 1,62 1,65	67 +5 -4	73,8	57,5	12,5		saknas 22 mm	
T9	6	VT1133 BAAB1068 VIAK3659	SuSi SuSi	1,83 1,76 1,76	45 +2 -2	43,1	44,1	19,2		saknas 9 mm	
T9	8	FBI59 BAAB1003 JW5414	saSuSi saSuSi	1,76 1,75 1,72	41 +5 -2	51,8	42,5	18,5			
T9	12	23 CTH352 JW5522	clSuSi clSuSi	1,64 1,66 1,66	77 +16 -9	65,3	82,0	13,9		saknas 14 mm	
T17	5	VIAK2075 JW2892 SGI3846	clSuSi clSuSi	1,72 1,73 1,73	52 +2 -2	55,7	38,9	23,8			
T17	7	BAAB1324 JW2606 VIAK3565	clSuSi clSuSi	1,64 1,72 1,70	55 +4 -5	50,4	43,0	29,2			
T17	9	GEOL53 BAAB1174 ORRJE1729	clSuSi clSuSi	1,60 1,66 1,62	55 +9 -6	65,1	41,7	10,2		saknas 8 mm	
Undersökningen utförd av										Provningsansvarig	
Laith Al-Taie											

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162331

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T3

Djup: 10 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,65 t/m³

Vattenkvot:

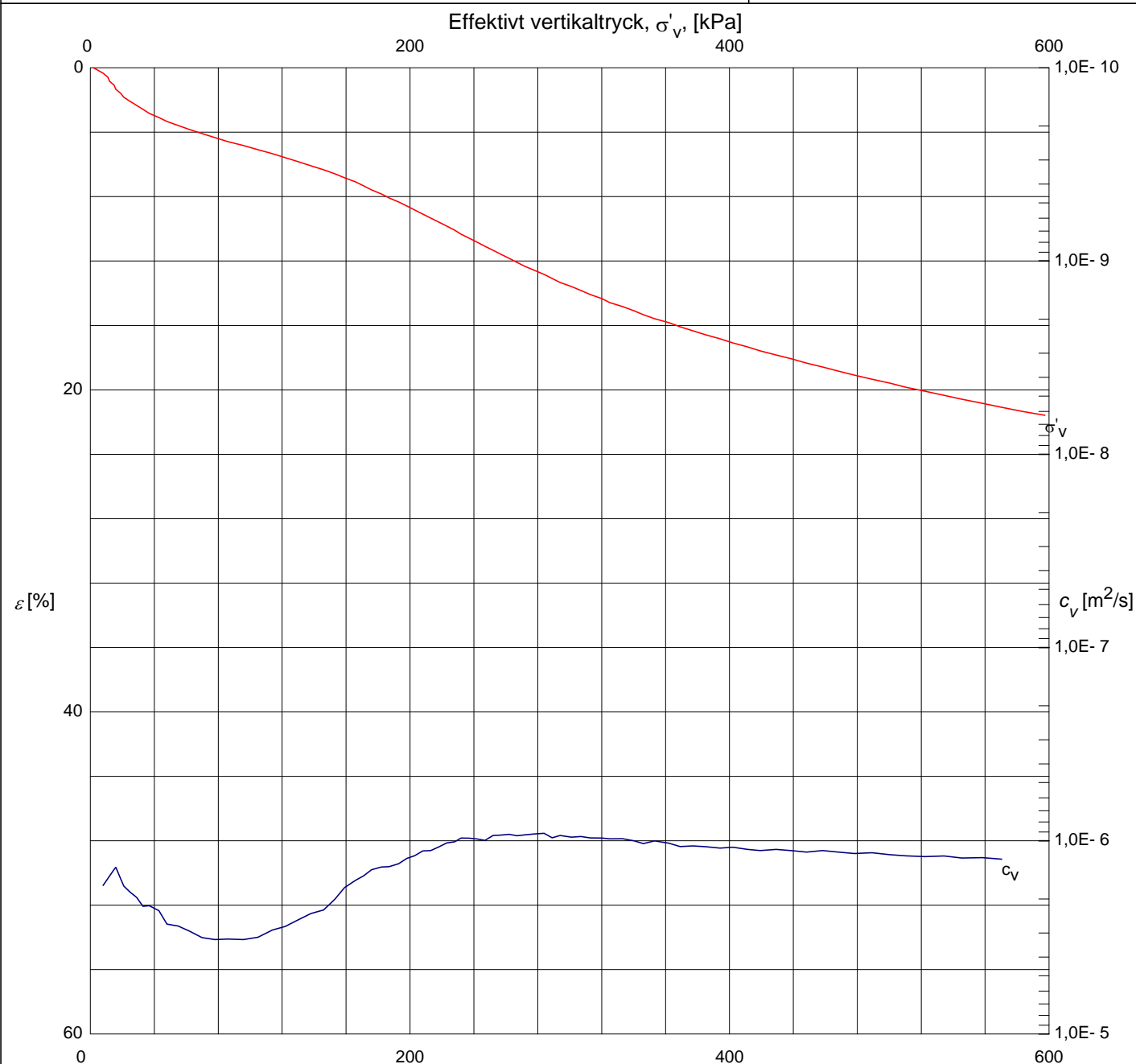
Provnings-temp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. 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
132	2580	235	10,0	9,0E-7	1,2E-8	3,3

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162331

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T3

Djup: 10 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,65 t/m³

Vattenkvot:

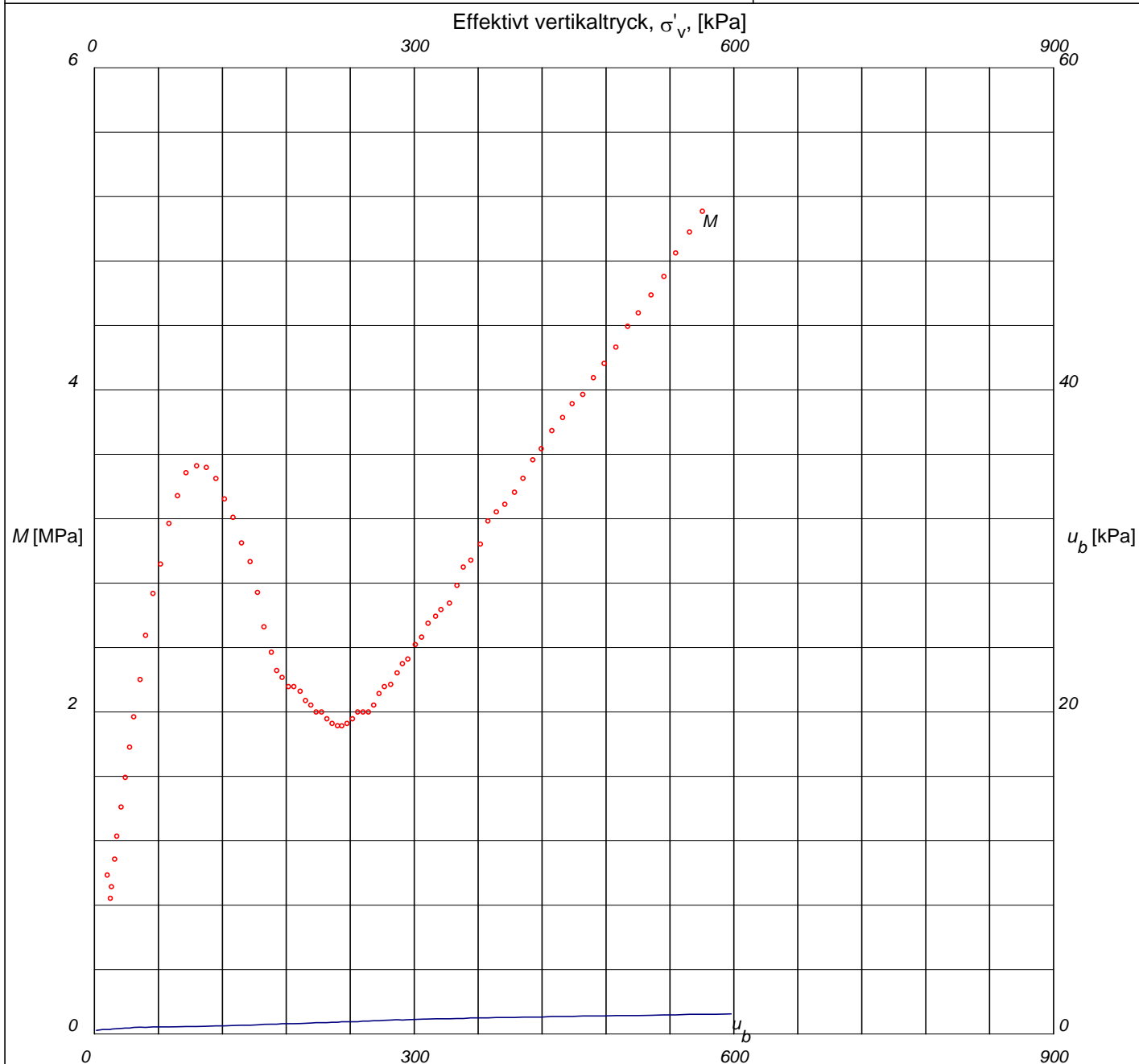
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/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
10,0	235

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162331

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T3

Djup: 10 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,65 t/m³

Vattenkvot:

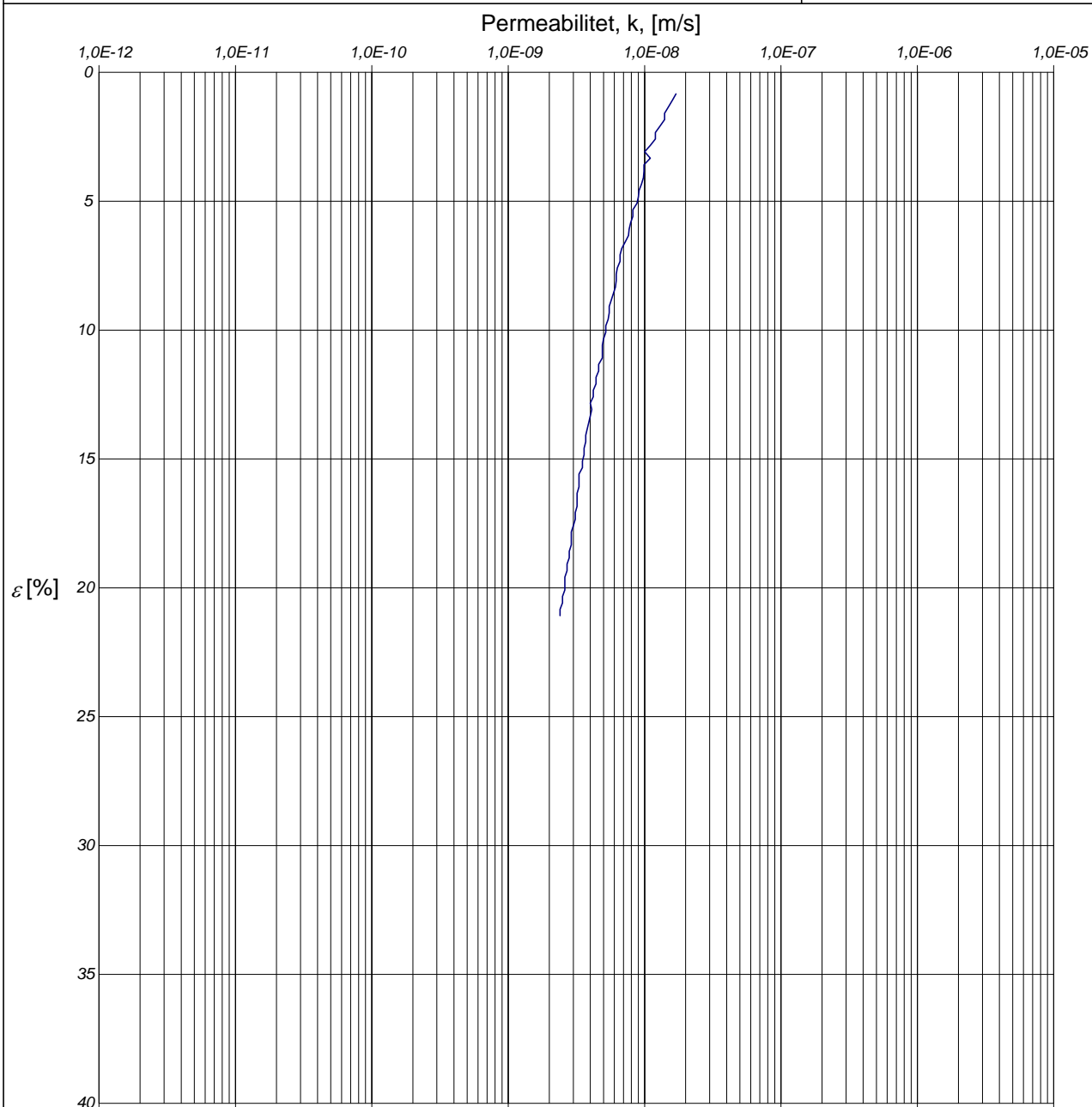
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



Redovisning enligt SCF: s. Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
1,2E-8	3,3

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162331

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T3

Djup: 10 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,65 t/m³

Vattenkvot:

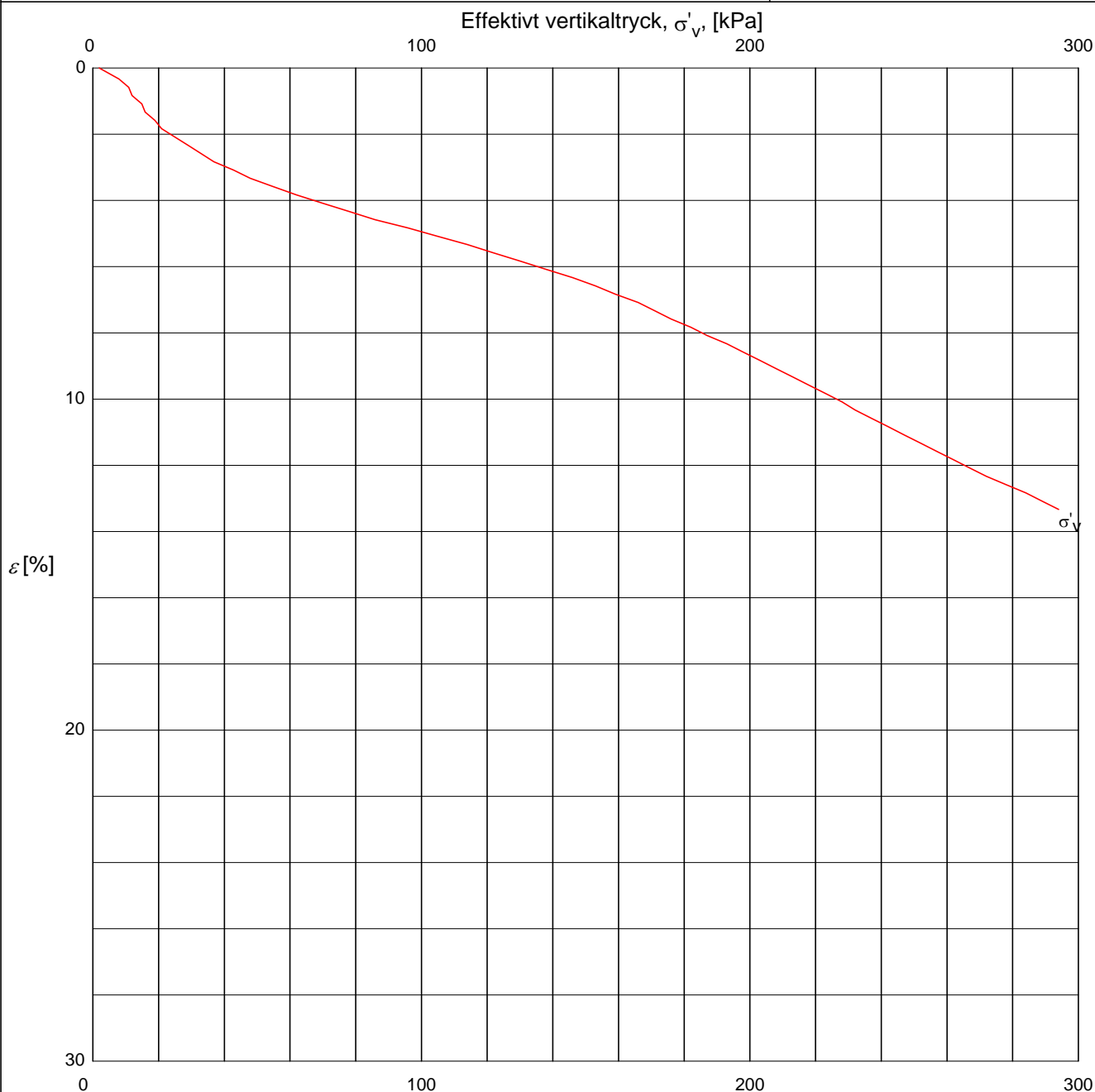
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
132	2580	235

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162332

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 6 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot:

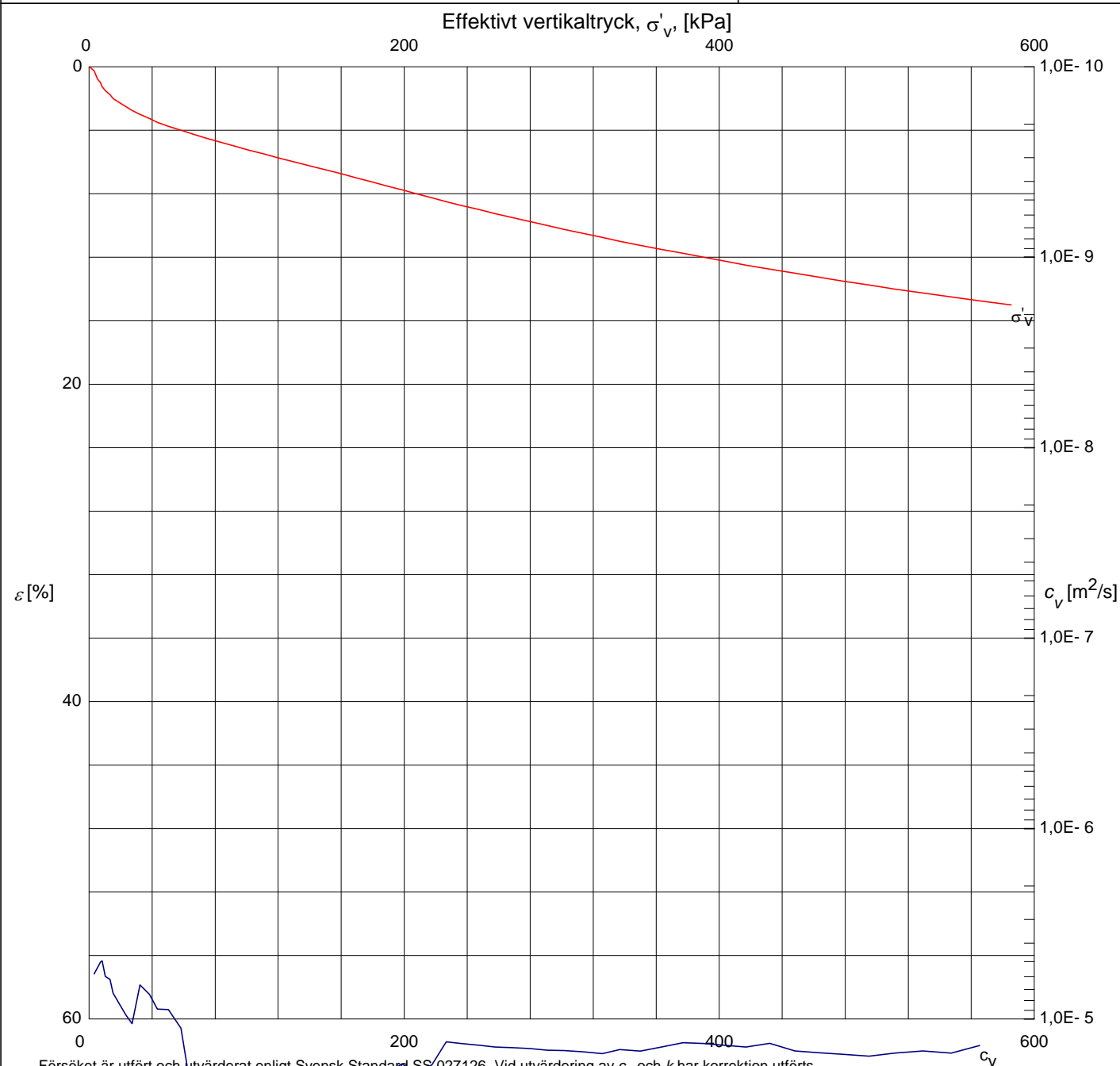
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: SuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. 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
	3280		10,0	7,0E-8	8,0E-8	4,1

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162332

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 6 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot:

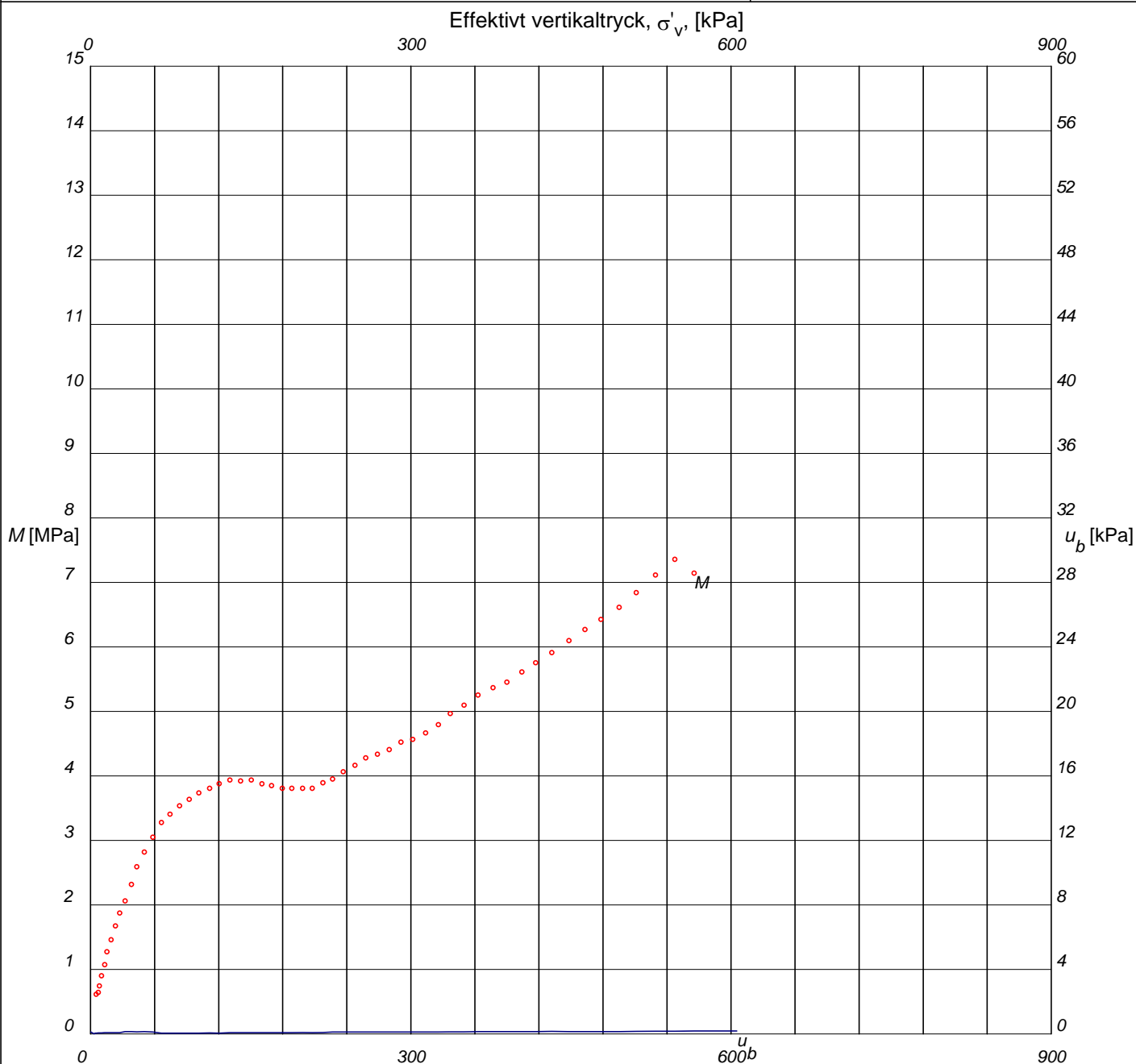
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: SuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
10,0	

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162332

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 6 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot:

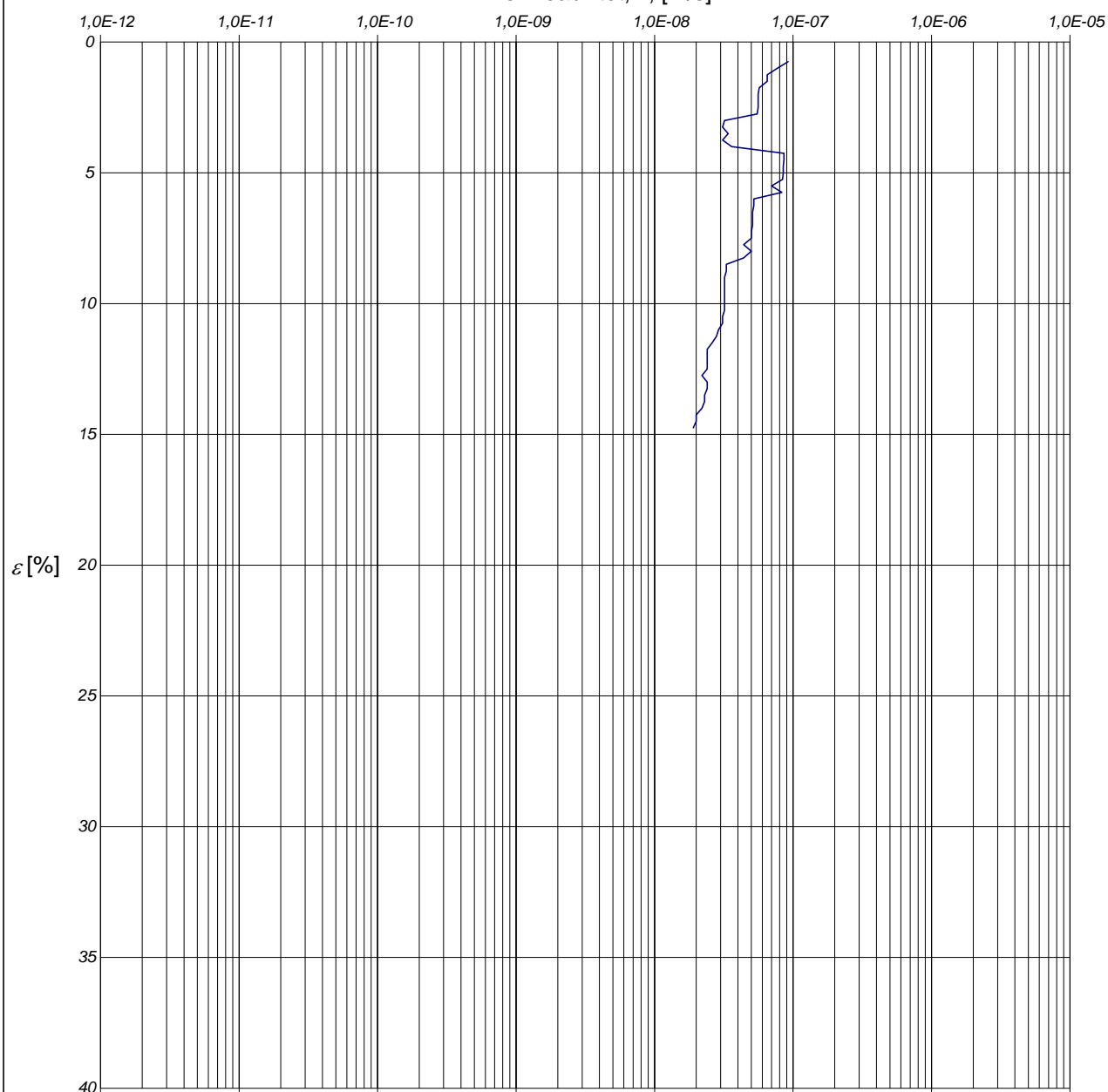
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: SuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h

Permeabilitet, k , [m/s]

Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
8,0E-8	4,1

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162332

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 6 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot:

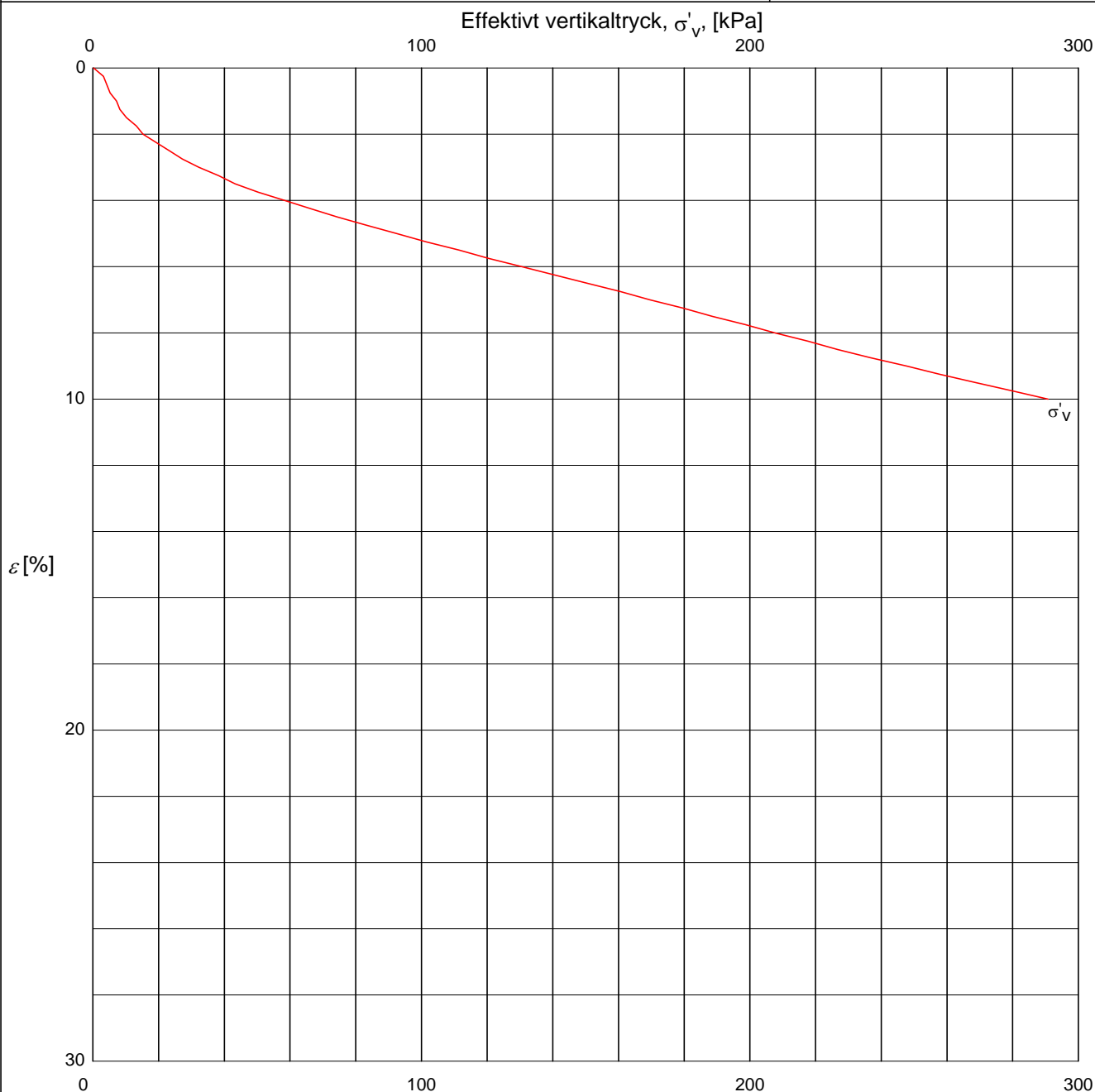
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: SuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
	3280	

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162333

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 8 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,72 t/m³

Vattenkvot:

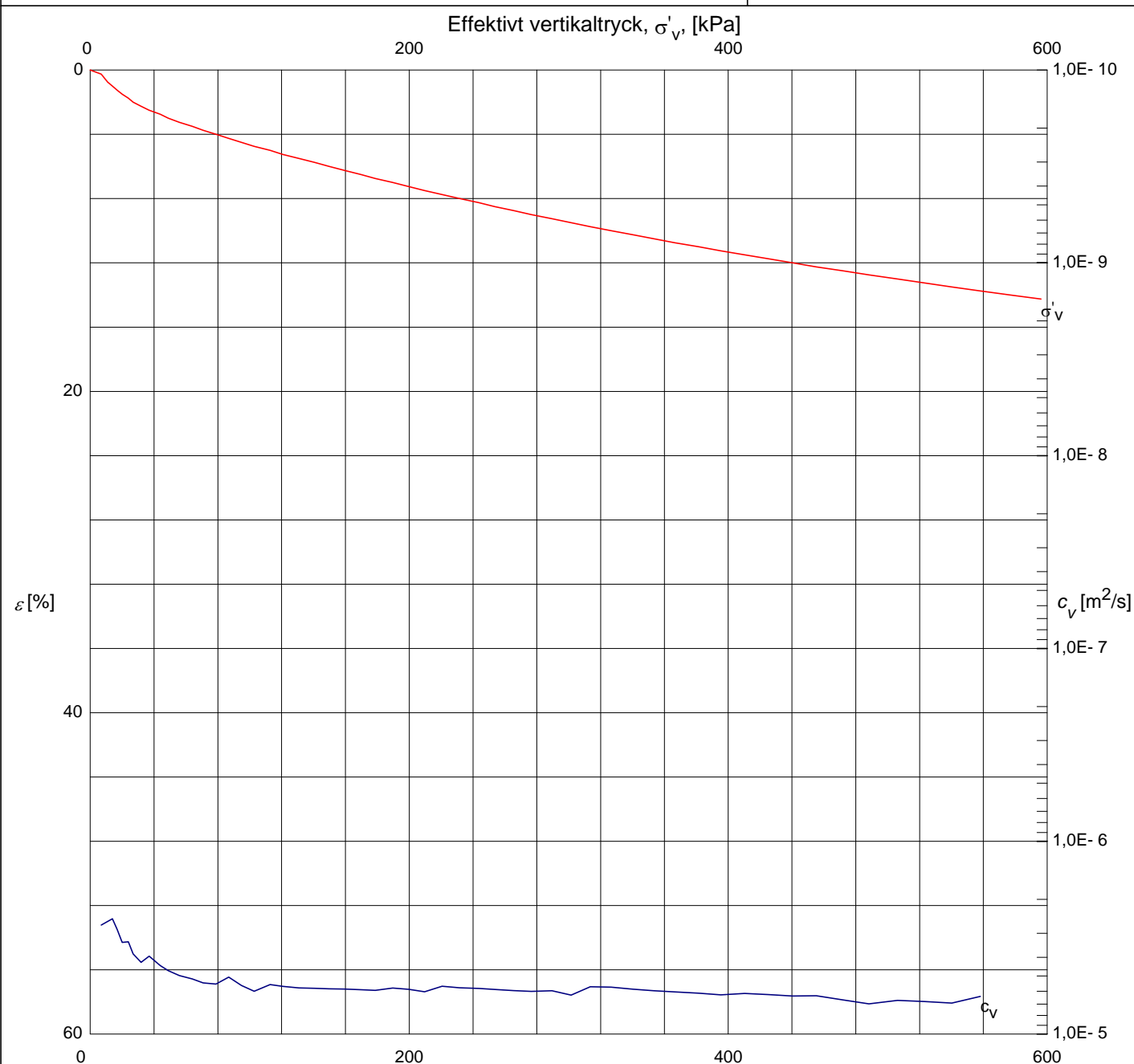
Provnings-temp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: saSuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. 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
	4845		9,0	6,0E-6	2,2E-8	2,9

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162333

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 8 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,72 t/m³

Vattenkvot:

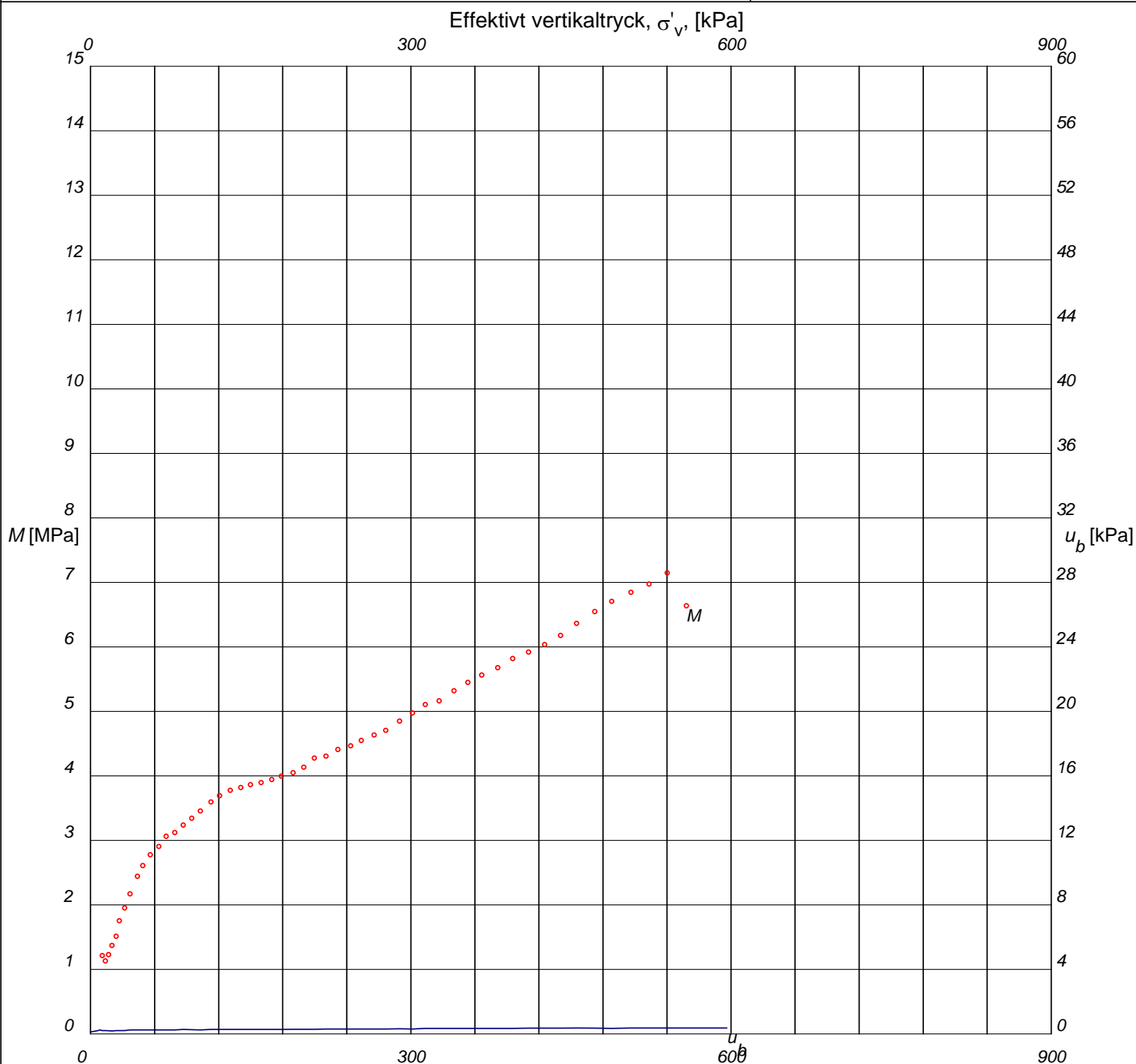
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: saSuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/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
9,0	

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162333

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 8 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,72 t/m³

Vattenkvot:

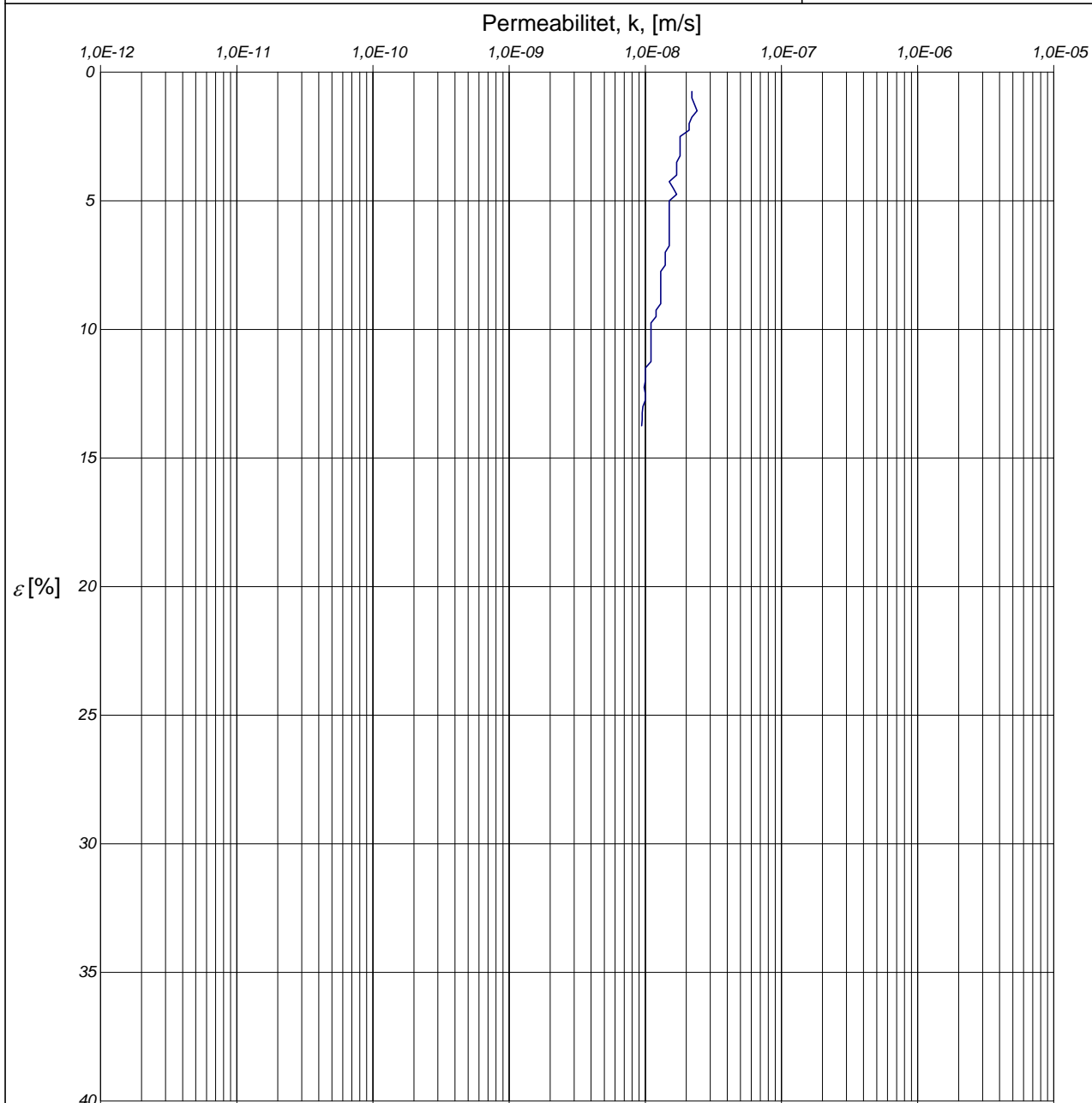
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: saSuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
2,2E-8	2,9

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162333

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 8 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,72 t/m³

Vattenkvot:

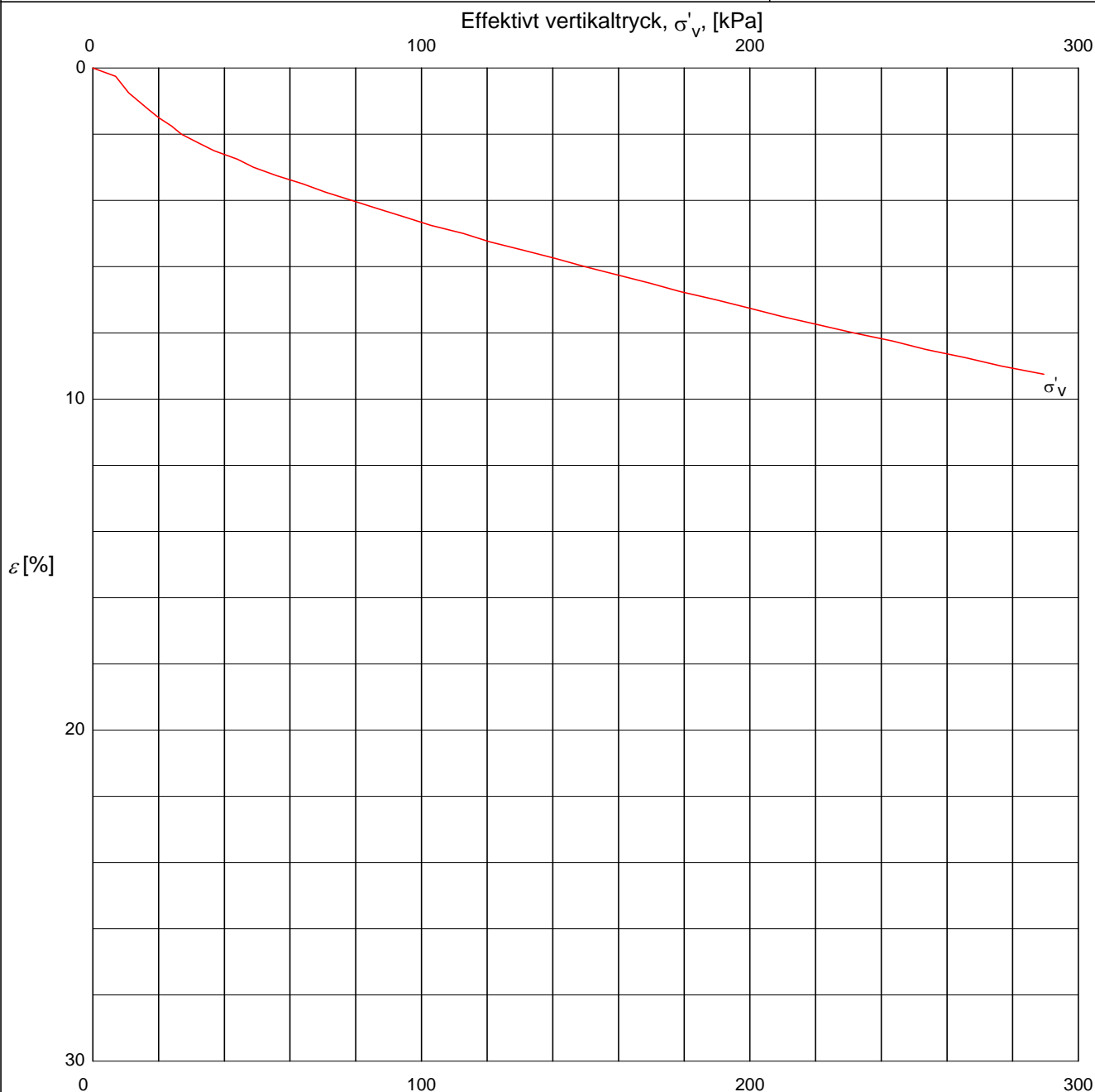
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: saSuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
	4845	

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162334

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 12 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,66 t/m³

Vattenkvot:

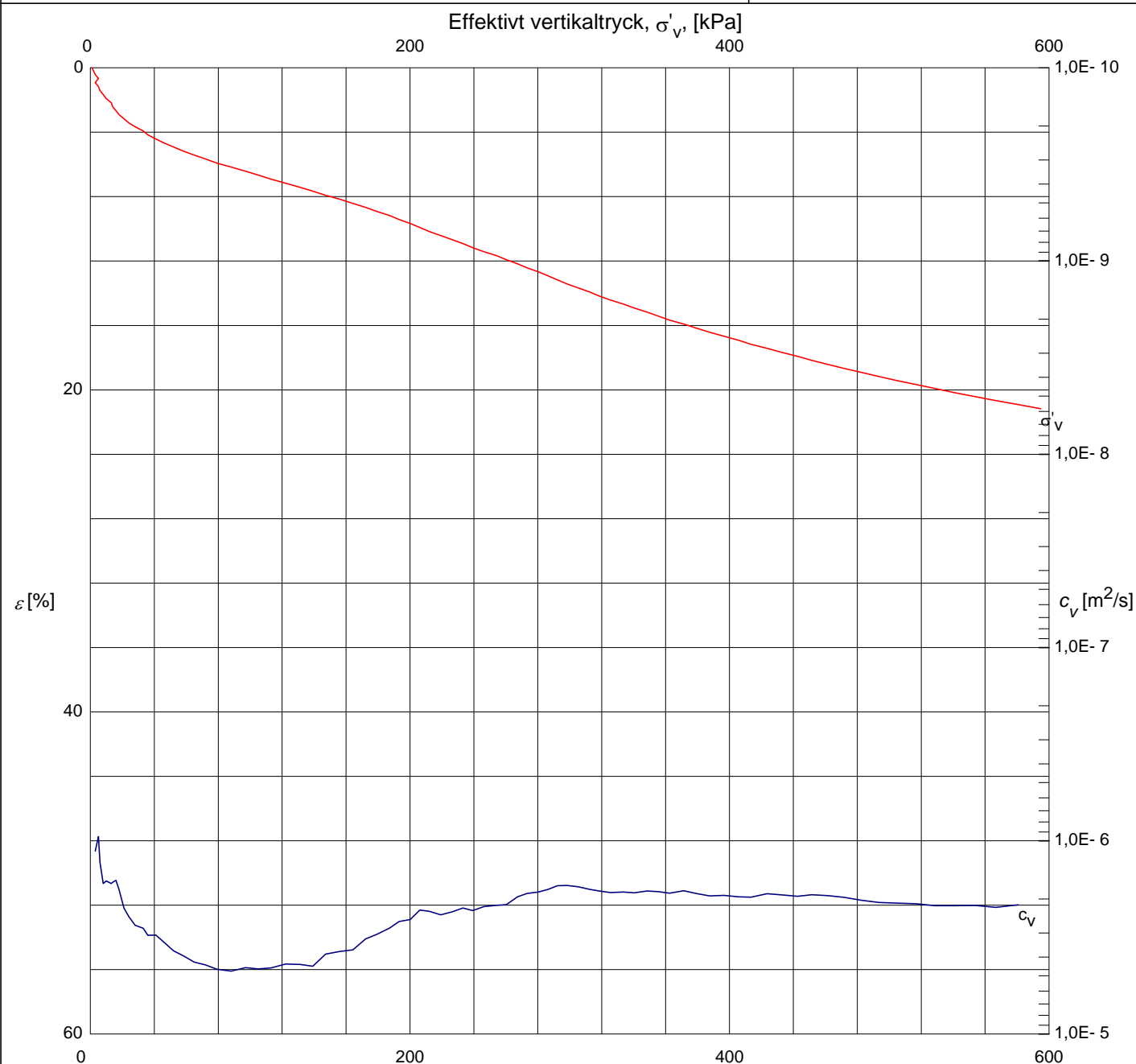
Provnings-temp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. 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
180	2690		9,2	1,8E-6	2,1E-8	3,5

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162334

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 12 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,66 t/m³

Vattenkvot:

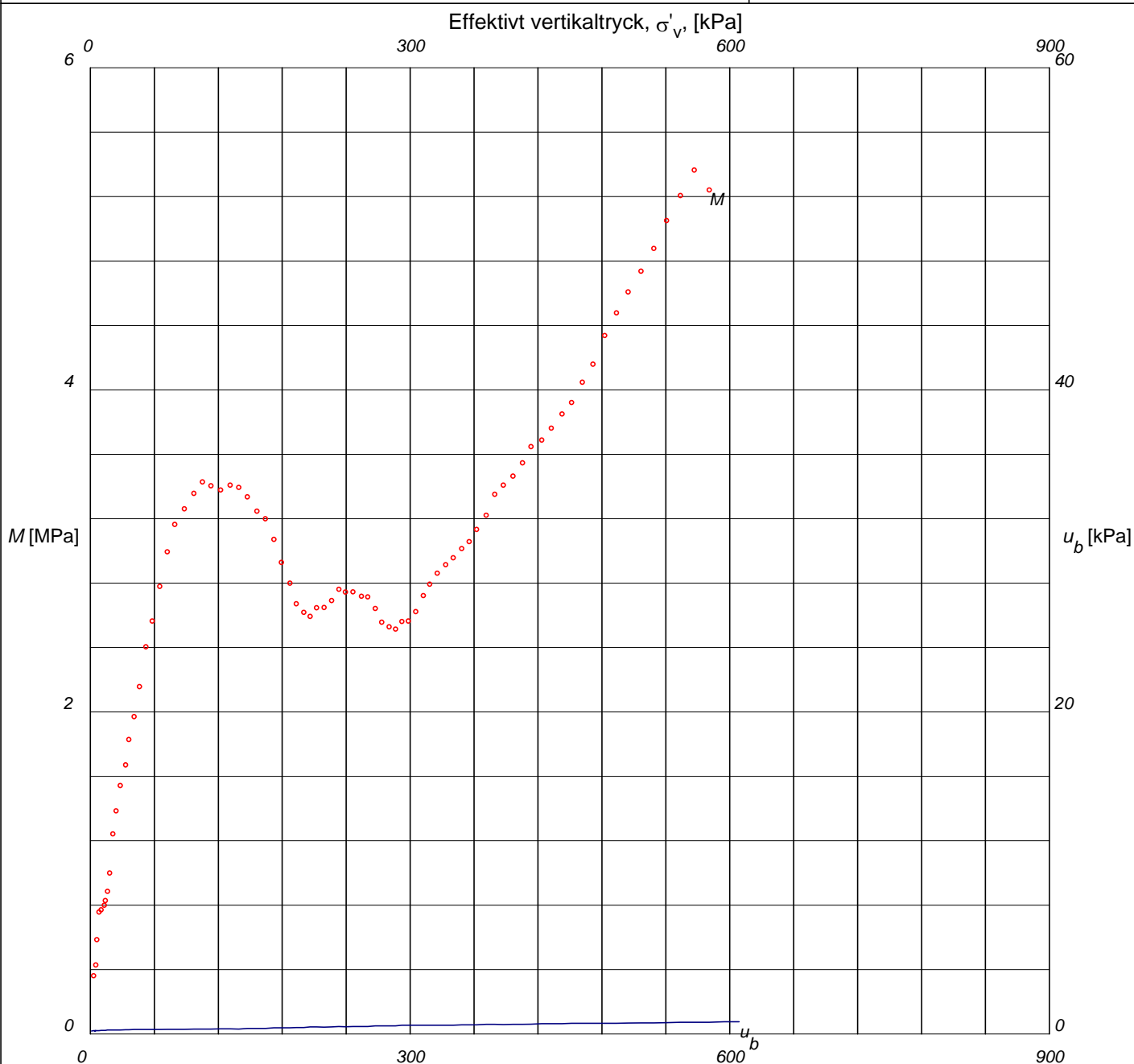
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
9,2	

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162334

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 12 m

Ödometer nr: 2

 Densitet: 1,66 t/m³

Vattenkvot:

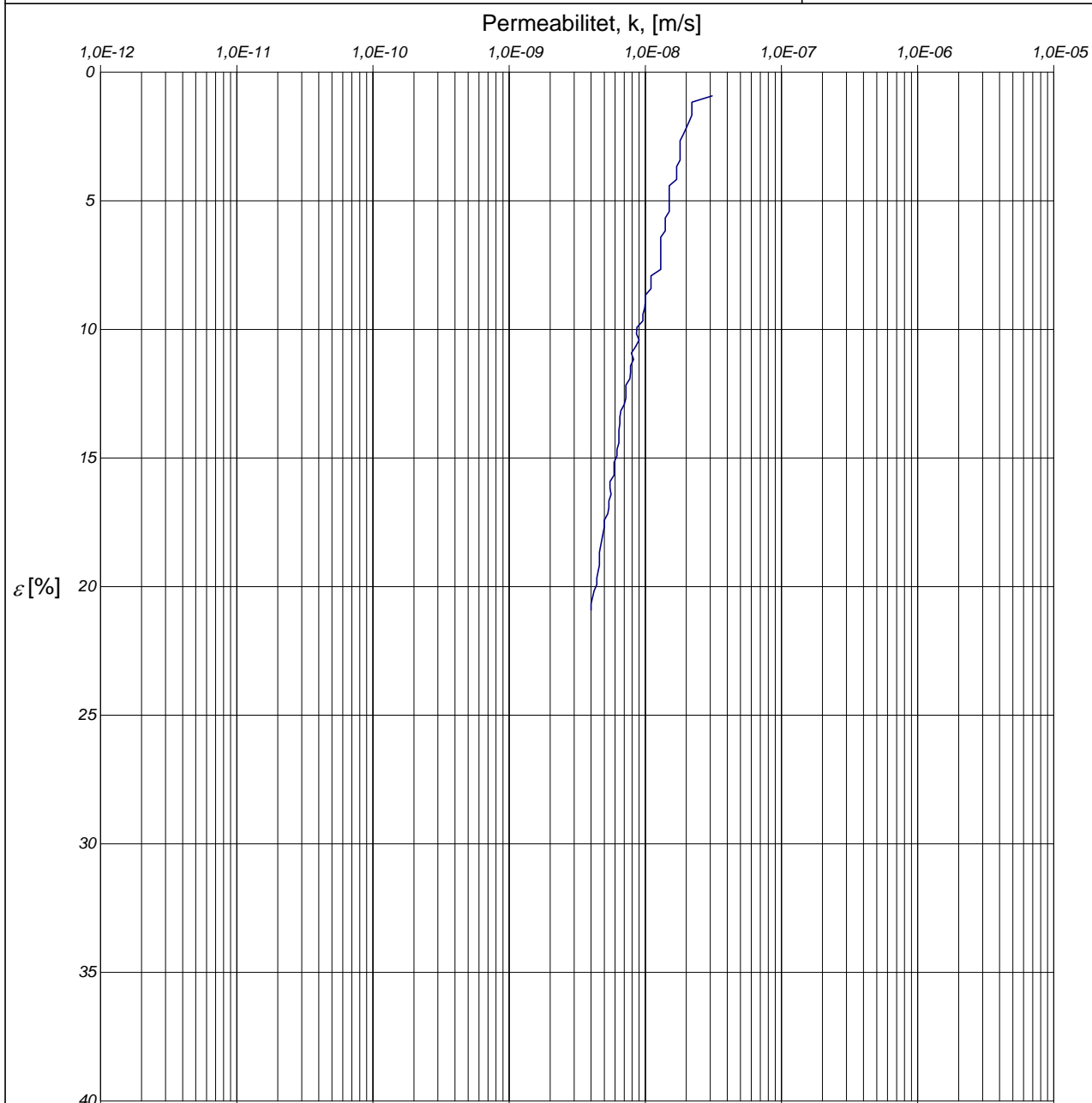
Provnings-temp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



Redovisning enligt SCF: s. Laboratoriekommittés rekommendationer.

 Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
2,1E-8	3,5

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162334

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T9

Djup: 12 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,66 t/m³

Vattenkvot:

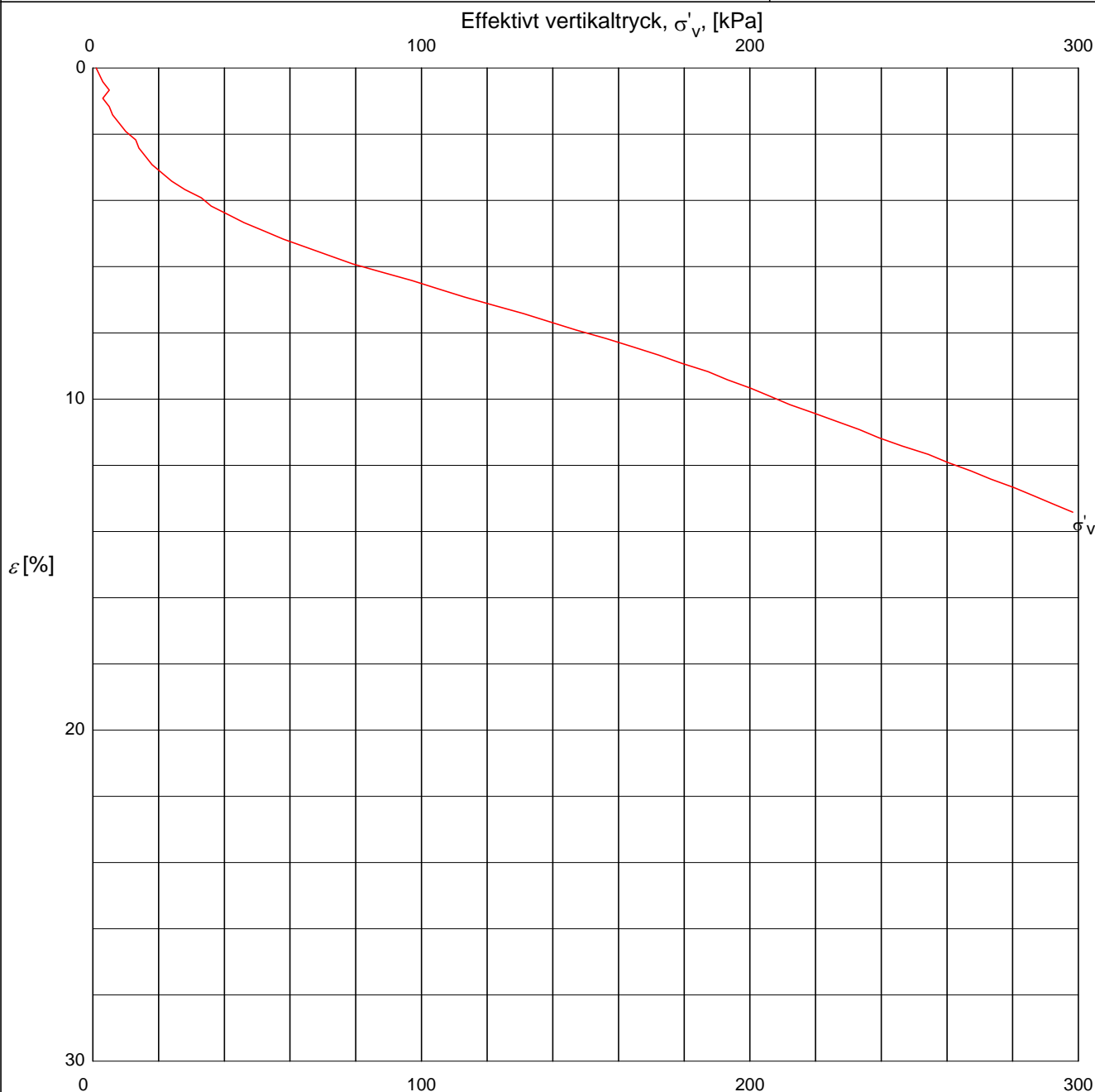
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
180	2690	

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162335

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T17

Djup: 5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,73 t/m³

Vattenkvot:

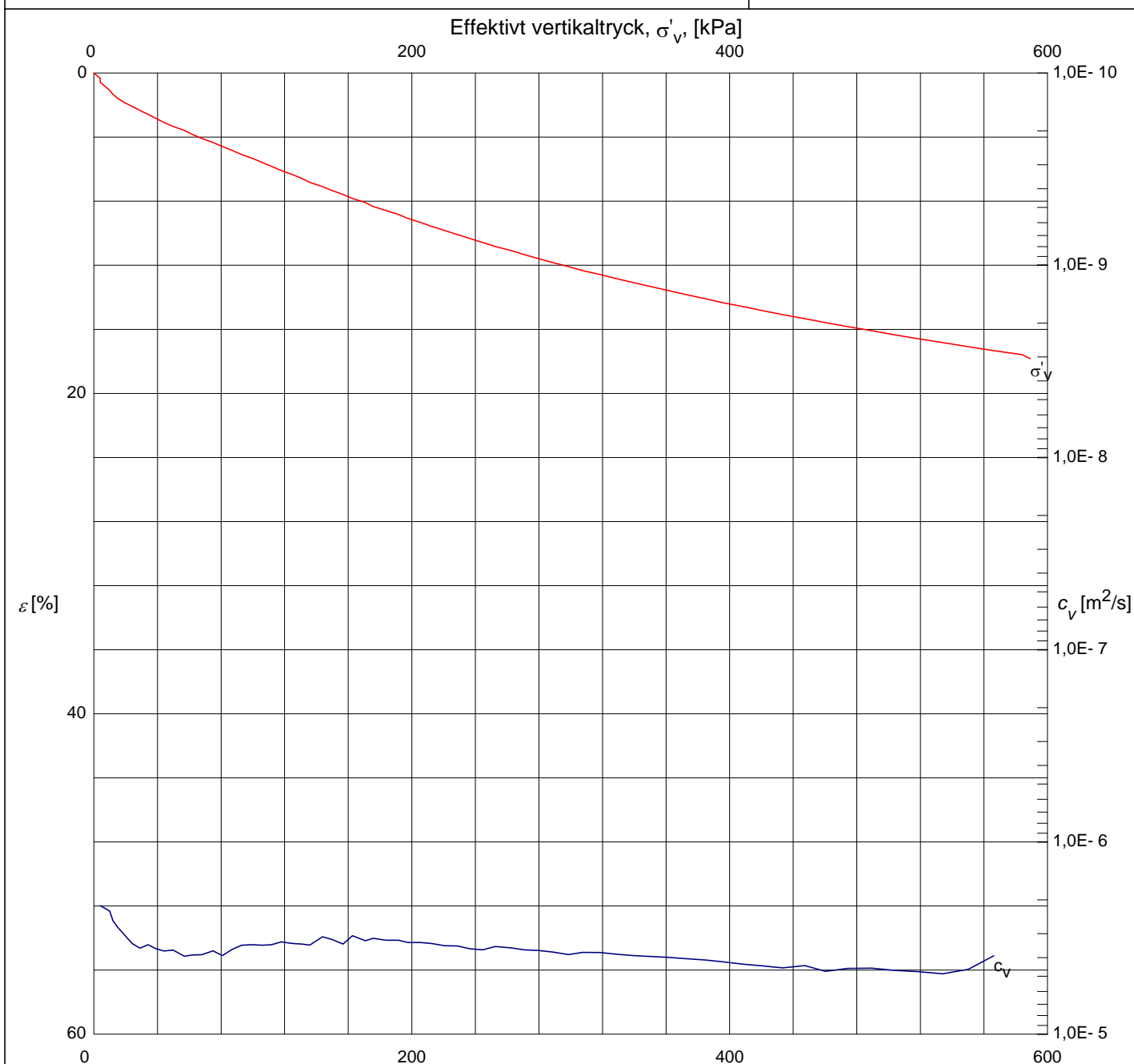
Provnings-temp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. 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
	2780		10,2	3,3E-6	1,8E-8	2,2

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162335

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T17

Djup: 5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,73 t/m³

Vattenkvot:

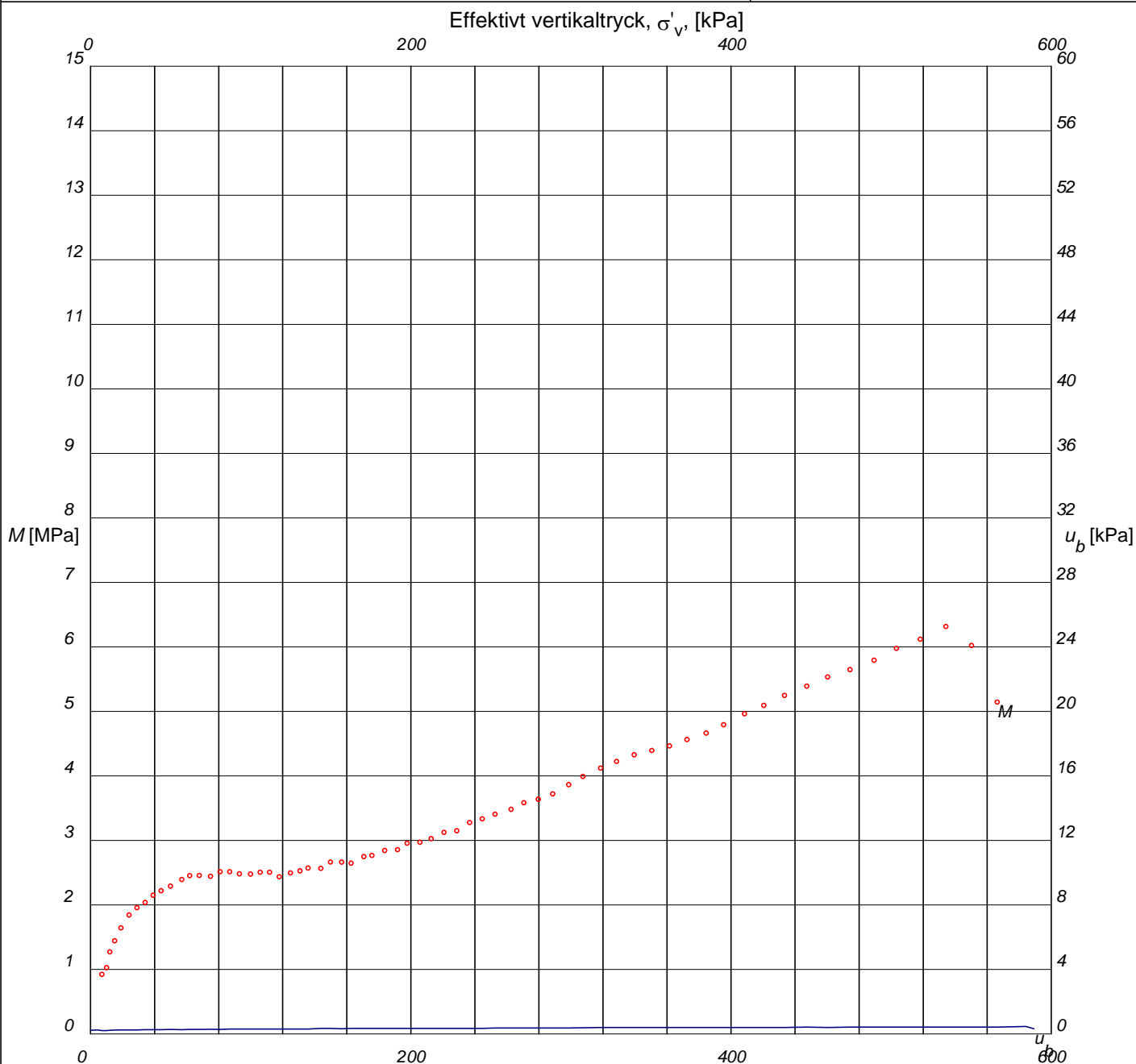
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/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
10,2	

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162335

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T17

Djup: 5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,73 t/m³

Vattenkvot:

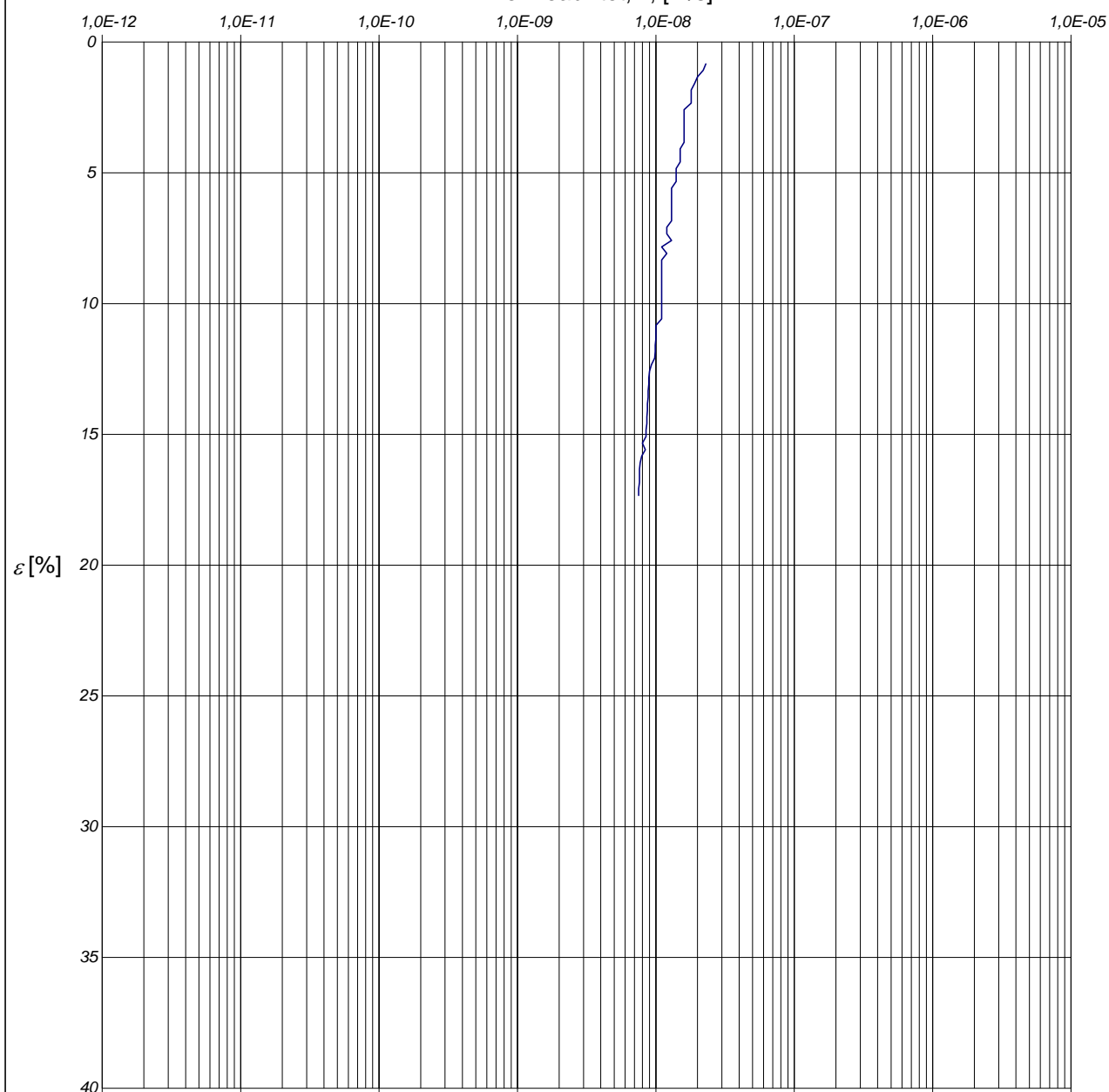
Provningstemp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h

Permeabilitet, k , [m/s]

Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
1,8E-8	2,2

Anm.

Projekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer:

G 162335

Uppdragsgivare:

Tyréns AB

Datum/Sign: 161123

Löp-nr/Gransk.: 161122-1

Sektion/borrhål: T17

Djup: 5 m

Ödometer nr: 4

 Densitet: 1,73 t/m³

Vattenkvot:

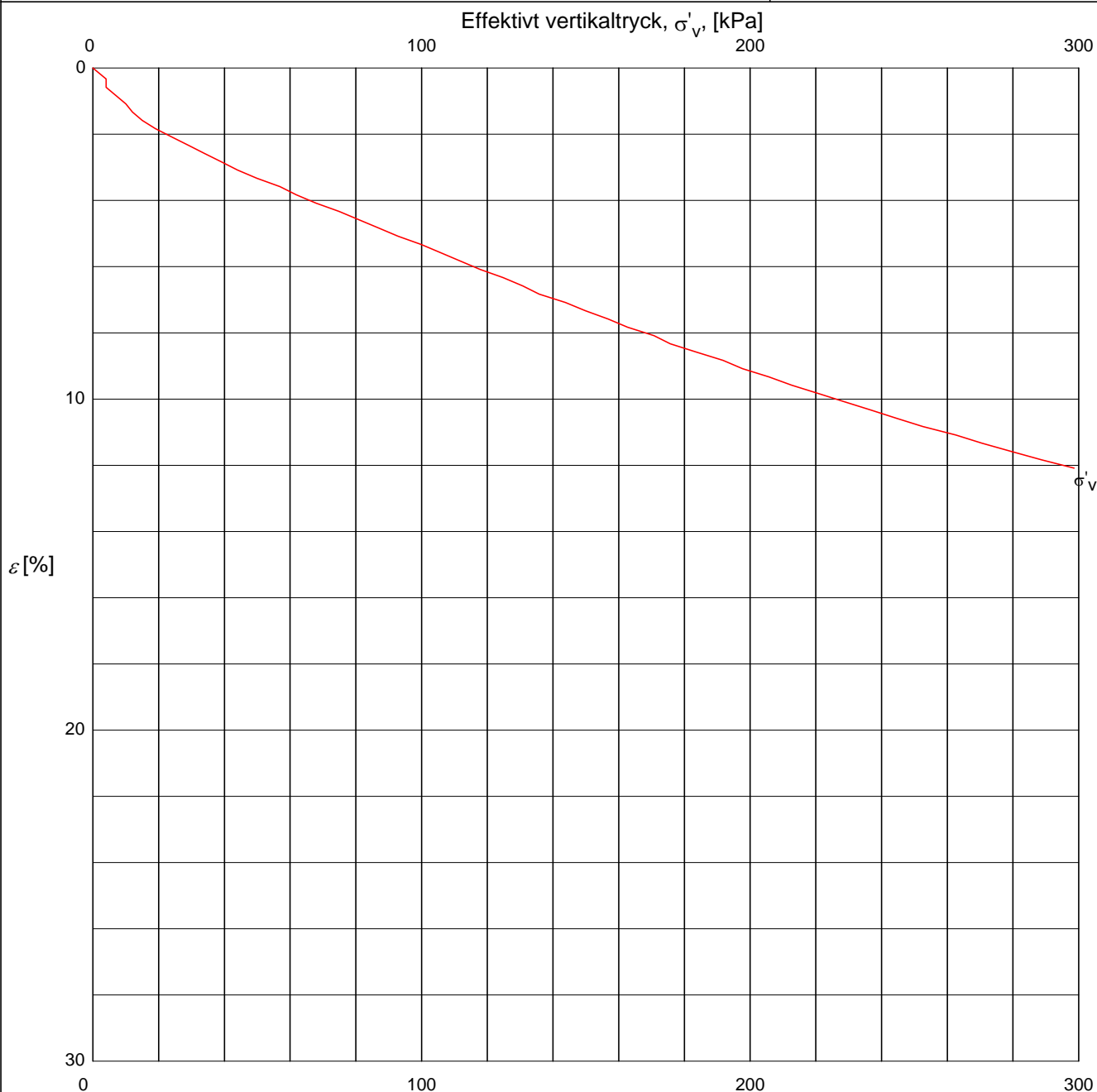
Provnings-temp.: 10 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: cISuSi

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,02 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
	2780	

Anm.



Box 63
971 03 LULEÅ
Tel. 0920-60460

RAPPORT: G 162503

Reg.nummer: 161207-1

utfärdad av ackrediterat laboratorium

Redovisning av Direkta Skjuvförsök

SS 027127

Beställare: **Tyréns AB**
Uppdragsnummer: **272542**

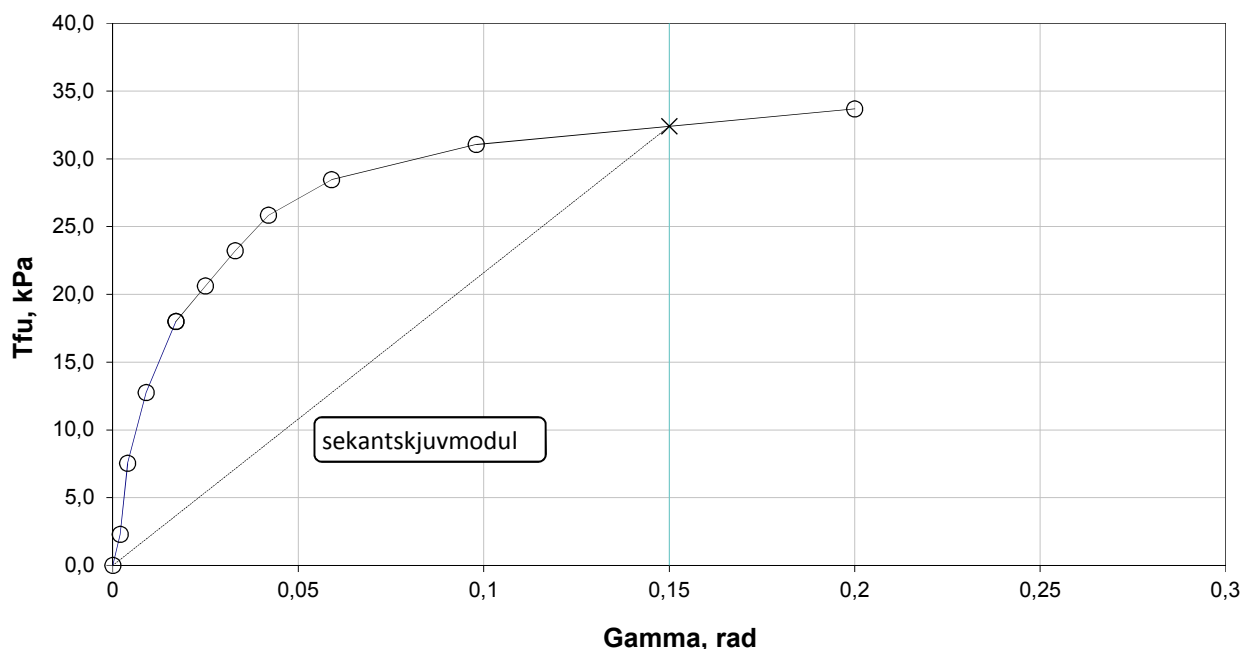
Objekt: **Norra Ön**
Ansvarig geotekniker: **Sara Forsgren**

Provtagningsplats:
Borrhålsnummer/sektion: **T3**
Nivå, m: **10,0**
Kolv ID: **VIAK 2858**

Provtagningsdatum: **161109**
Provinkom: **161111**
Provningsdatum: **161207**

Jordart: **cISuSi** CEN/ISO 14688-1
Provhöjd, mm: **20**
Provdiameter, mm: **50**
Skrymdensitet, t/m³: **1,65** SS 027114

Konsolideringsmetod (A eller B): **A**
Försökstyp: **Odränerade försök**
Normalspänning, kPa: **104,4**
Odränerad skjuvhållfasthet (T_{fu}), kPa: **32,4**
Sekantskjuvmodul G, kPa: **216**



Provningsansvarig: **Laith Al-Taie**
Datum: **161214**

Signatur: **Laith Al-Taie**
Elektroniskt undertecknad av Laith Al-Taie
SN: cn=Laith Al-Taie, o=MRM Konsult AB,
ou=Geoteknik, email=laith.altaie@mrm.se, c=SE
Datum: 2016.12.14 12:42:00 +01'00'

Kommentar:

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat

Kunden har informerats om mätosäkerheten vid kontraktsgenombgången <http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>

Filnamn: DS 161207



Box 63
971 03 LULEÅ
Tel. 0920-60460

RAPPORT: G 162504

Reg.nummer: 161207-1

utfärdad av ackrediterat laboratorium

Redovisning av Direkta Skjuvförsök

SS 027127

Beställare: **Tyréns AB**

Objekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer: **272542**

Ansvarig geotekniker: **Sara Forsgren**

Provtagningsplats:

Provtagningsdatum: **161109**

Borrhålsnummer/sektion: **T9**

Provinkom: **161111**

Nivå, m: **6,0**

Provningsdatum: **161208**

Kolv ID: **VIAK 3659**

Jordart: **SuSi**

CEN/ISO 14688-1

Provhöjd, mm: **20**

Provdiameter, mm: **50**

Skrymdensitet, t/m³: **1,76**

SS 027114

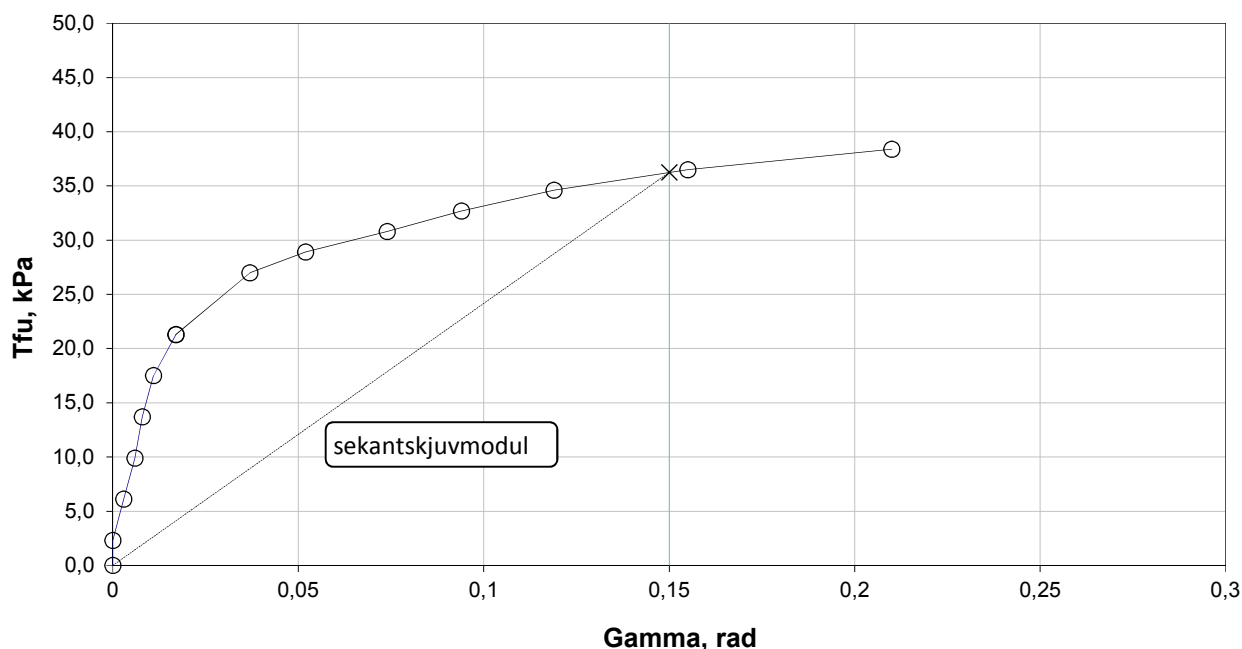
Konsolideringsmetod (A eller B): **A**

Försökstyp: **Odränerade försök**

Normalspänning, kPa: **75,9**

Odränerad skjuvhållfasthet (T_{fu}), kPa: **36,25**

Sekantskjuvmodul G, kPa: **242**



Provningsansvarig: **Laith Al-Taie**

Datum: **161214**

Signatur:

Laith Al-Taie

Elektroniskt undertecknad av Laith Al-Taie
SN: cn=Laith Al-Taie, o=MRM Konsult AB,
ou=Geoteknik, email=laith.altaie@mrm.se, c=SE
Datum: 2016.12.14 12:43:41 +01'00'

Kommentar:

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat

Kunden har informerats om mätosäkerheten vid kontraktsgenomgången <http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>

Filnamn: DS 161208(1)



Box 63
971 03 LULEÅ
Tel. 0920-60460

RAPPORT: G 162505

Reg.nummer: 161207-1

utfärdad av ackrediterat laboratorium

Redovisning av Direkta Skjuvförsök

SS 027127

Beställare: **Tyréns AB**
Uppdragsnummer: **272542**

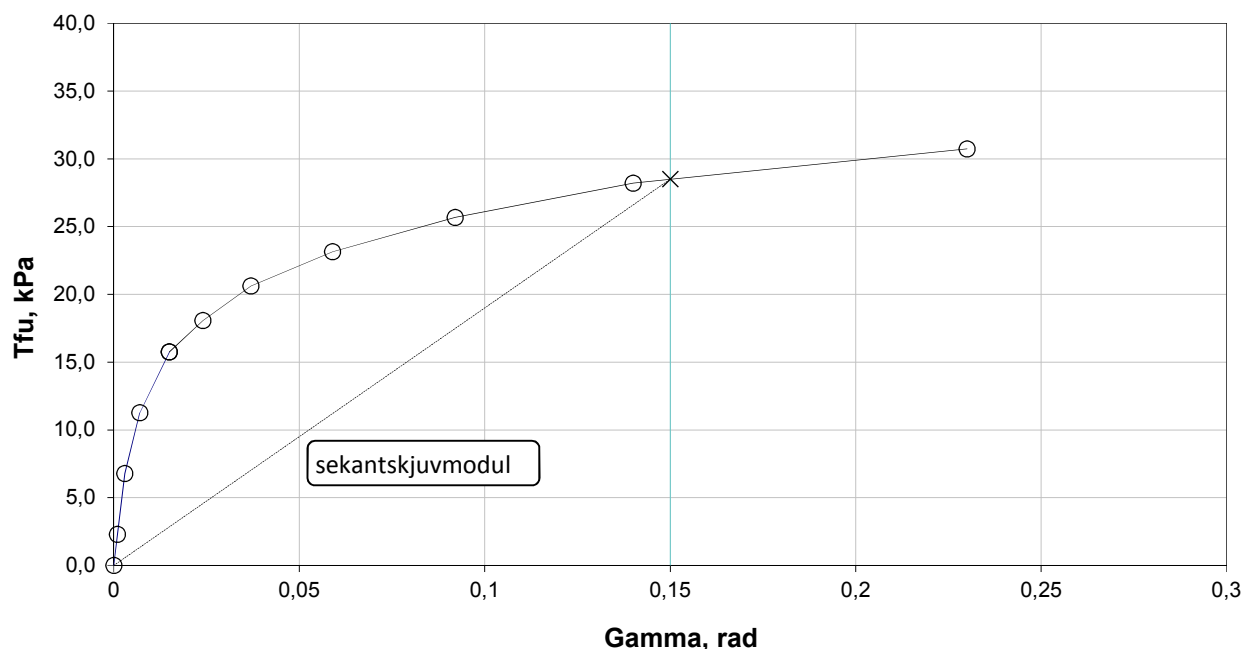
Objekt: **Norra Ön**
Ansvarig geotekniker: **Sara Forsgren**

Provtagningsplats:
Borrhålsnummer/sektion: **T9**
Nivå, m: **8,0**
Kolv ID: **JW 5414**

Provtagningsdatum: **161109**
Provinkom: **161111**
Provningsdatum: **161212**

Jordart: **saSuSi** CEN/ISO 14688-1
Provhöjd, mm: **20**
Provdiameter, mm: **50**
Skrymdensitet, t/m³: **1,72** SS 027114

Konsolideringsmetod (A eller B): **A**
Försökstyp: **Odränerade försök**
Normalspänning, kPa: **89,9**
Odränerad skjuvhållfasthet (T_{fu}), kPa: **28,5**
Sekantskjuvmodul G, kPa: **190**



Provningsansvarig: **Laith Al-Taie**
Datum: **161214**

Signatur: **Laith Al-Taie**
Elektroniskt undertecknad av Laith Al-Taie
SN: cn=Laith Al-Taie, o=MRM Konsult AB,
ou=Geoteknik, email=laith.altaie@mrm.se, c=SE
Datum: 2016.12.14 12:49:52 +01'00'

Kommentar:

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat

Kunden har informerats om mätosäkerheten vid kontraktsgenomgången <http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>

Filnamn: DS 161212



Box 63
971 03 LULEÅ
Tel. 0920-60460

RAPPORT: G 162506

Reg.nummer: 161207-1

utfärdad av ackrediterat laboratorium

Redovisning av Direkta Skjuvförsök

SS 027127

Beställare: **Tyréns AB**
Uppdragsnummer: **272542**

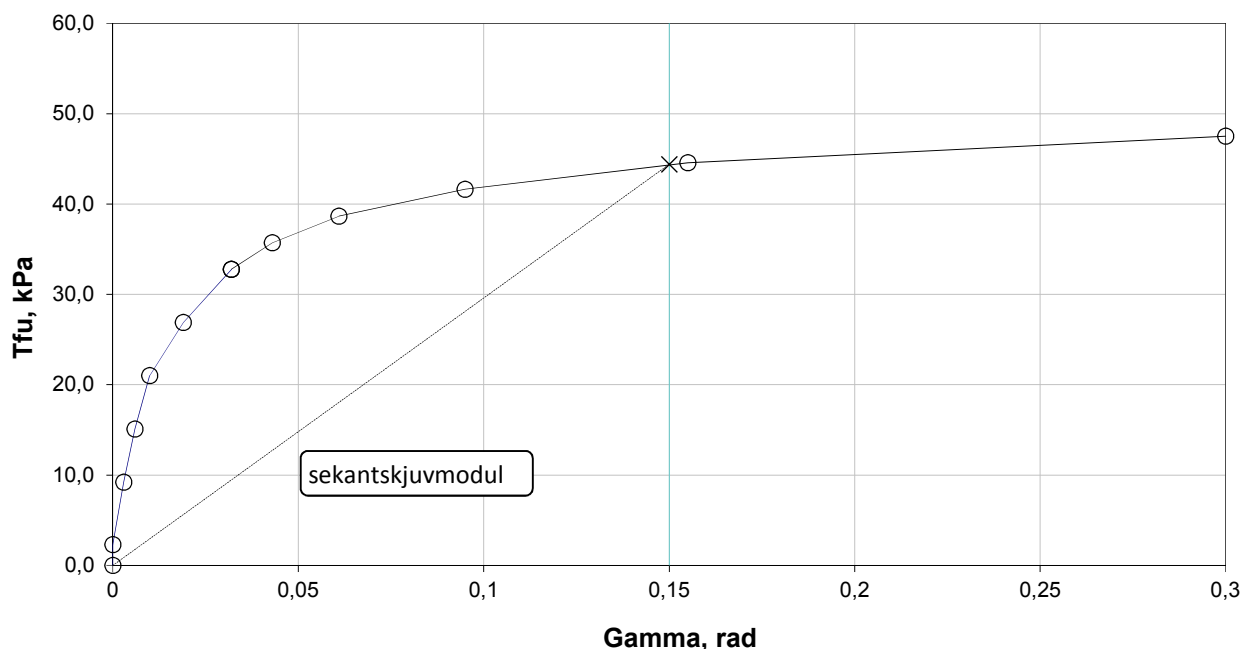
Objekt: **Norra Ön**
Ansvarig geotekniker: **Sara Forsgren**

Provtagningsplats:
Borrhålsnummer/sektion: **T9**
Nivå, m: **12,0**
Kolv ID: **JW 5522**

Provtagningsdatum: **161109**
Provinkom: **161111**
Provningsdatum: **161211**

Jordart: **cISuSi** CEN/ISO 14688-1
Provhöjd, mm: **20**
Provdiameter, mm: **50**
Skrymdensitet, t/m³: **1,66** SS 027114

Konsolideringsmetod (A eller B): **A**
Försökstyp: **Odränerade försök**
Normalspänning, kPa: **117,9**
Odränerad skjuvhållfasthet (T_{fu}), kPa: **44,4**
Sekantskjuvmodul G, kPa: **296**



Provningsansvarig: **Laith Al-Taie**
Datum: **161214**

Signatur: **Laith Al-Taie**
Elektroniskt undertecknad av Laith Al-Taie
SN: cn=Laith Al-Taie, o=MRM Konsult AB,
ou=Geoteknik, email=laith.altaie@mrm.se, c=SE
Datum: 2016.12.14 12:58:28 +01'00'

Kommentar:

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat

Kunden har informerats om mätosäkerheten vid kontraktsgenombgången <http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>

Filnamn: DS 161211



Box 63
971 03 LULEÅ
Tel. 0920-60460

RAPPORT: G 162507

Reg.nummer: 161207-1

utfärdad av ackrediterat laboratorium

Redovisning av Direkta Skjuvförsök

SS 027127

Beställare: **Tyréns AB**

Objekt: **Norra Ön**

Uppdragsnummer: **272542**

Ansvarig geotekniker: **Sara Forsgren**

Provtagningsplats:

Provtagningsdatum: **161109**

Borrhålsnummer/sektion: **T17**

Provinkom: **161111**

Nivå, m: **5,0**

Provningsdatum: **161214**

Kolv ID: **SGL 3846**

Jordart: **cISuSi**

CEN/ISO 14688-1

Provhöjd, mm: **20**

Provdiameter, mm: **50**

Skrymdensitet, t/m³: **1,73**

SS 027114

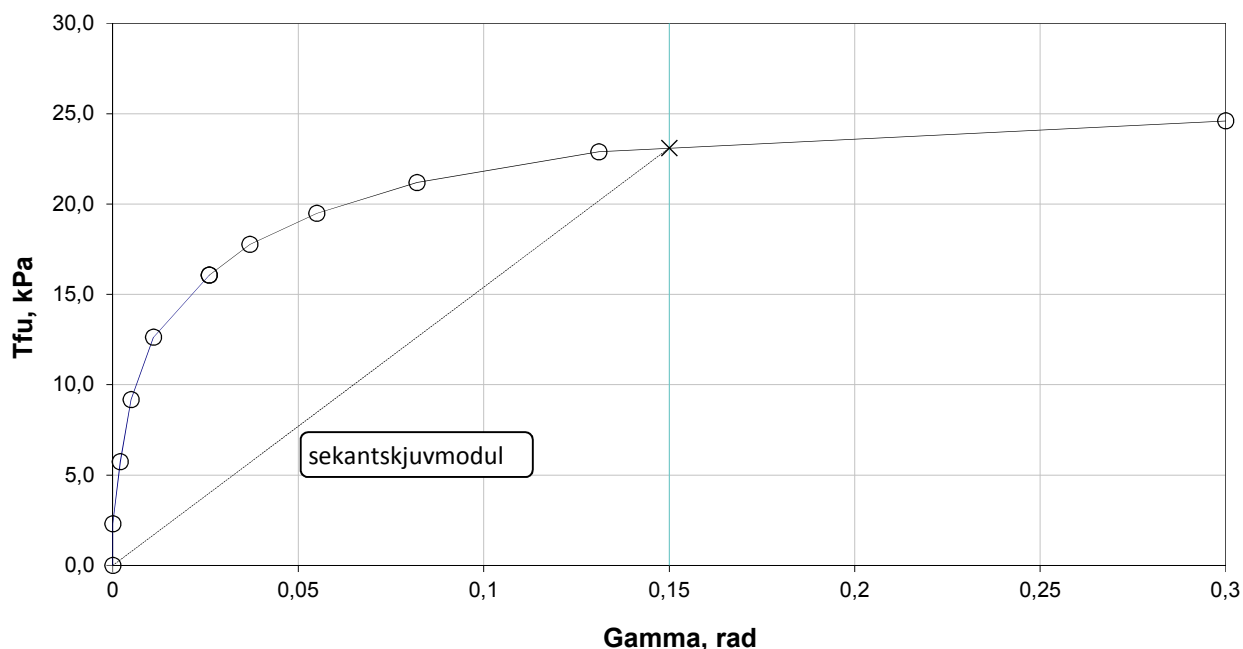
Konsolideringsmetod (A eller B): **A**

Försökstyp: **Odränerade försök**

Normalspänning, kPa: **69**

Odränerad skjuvhållfasthet (T_{fu}), kPa: **23,1**

Sekantskjuvmodul G, kPa: **154**



Provningsansvarig: **Laith Al-Taie**

Datum: **161214**

Signatur:

Laith Al-Taie

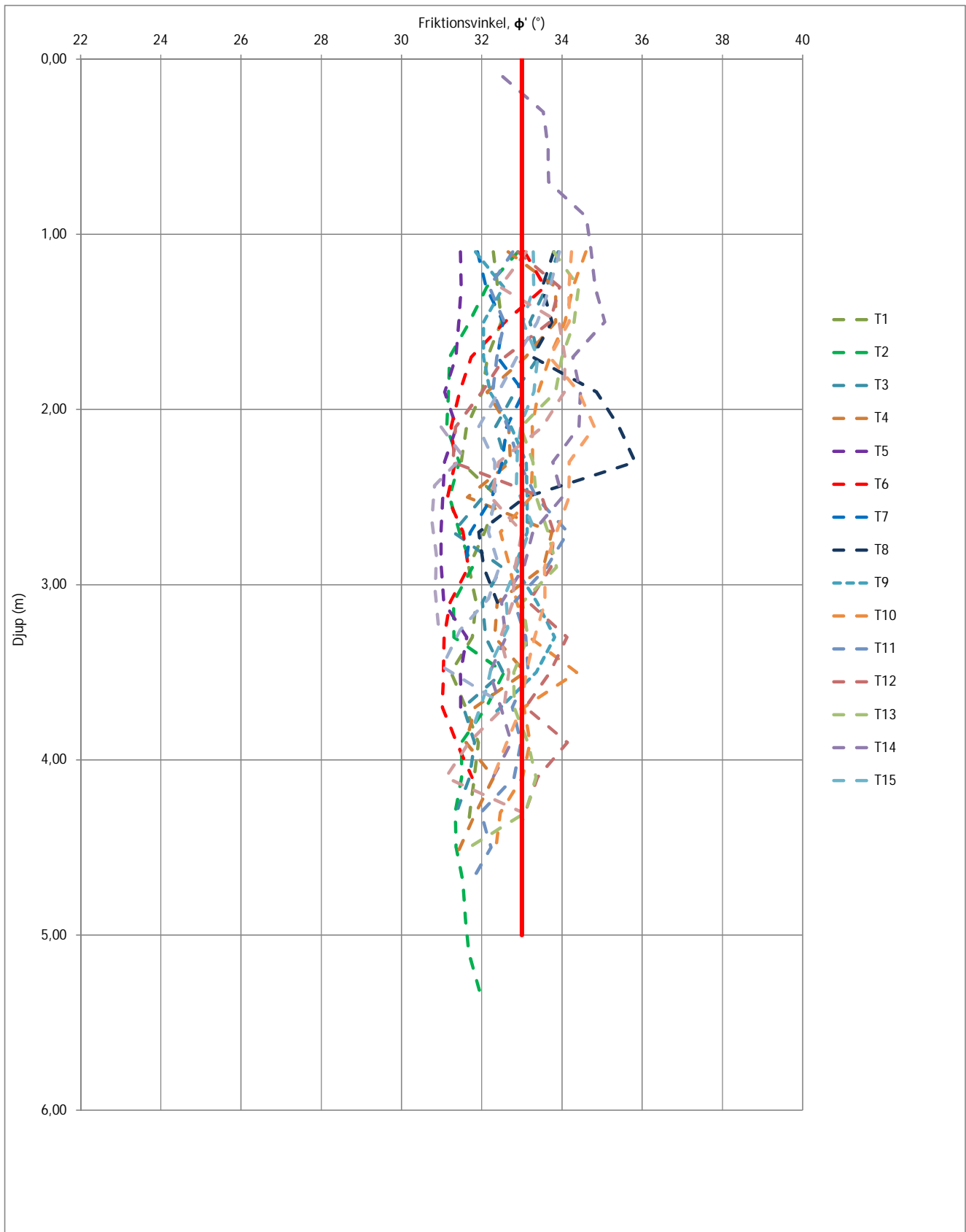
Elektroniskt undertecknad av Laith Al-Taie
SN: cn=Laith Al-Taie, o=MRM Konsult AB,
ou=Geoteknik, email=laith.altaie@mrm.se, c=SE
Datum: 2016.12.14 12:51:46 +01'00'

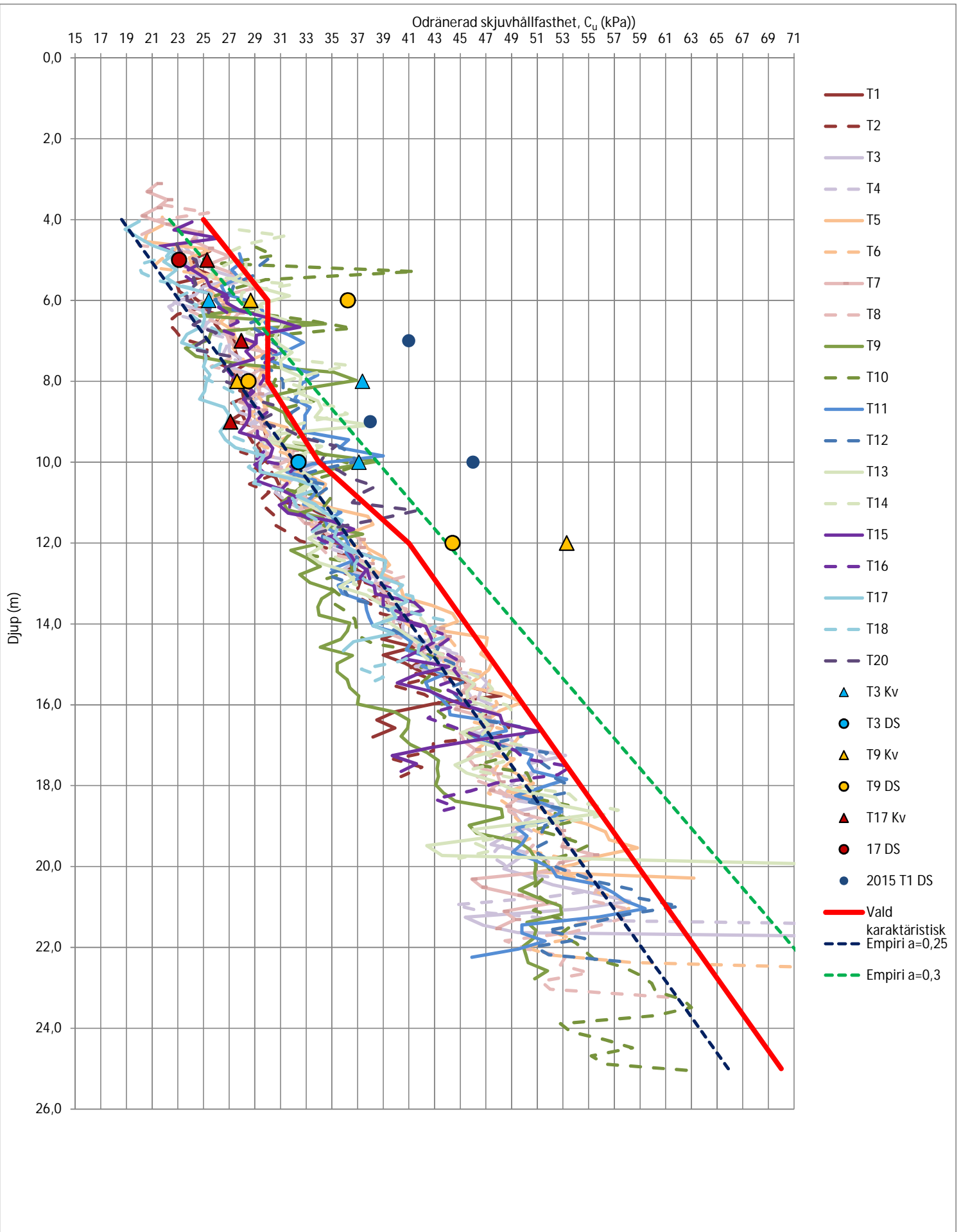
Kommentar:

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat

Kunden har informerats om mätosäkerheten vid kontraktsgenombgången <http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>

Filnamn: DS 161213





RAPPORT
GEOTEKNISK STABILITETSUTREDNING
NORRA ÖN, UMEÅ



UPPDRAG 272542, Geoteknisk stabilitetsutredning, Norra Ön Umeå

Titel på rapport: PM Geoteknik

Status: Slutrapport

Datum: 2016-12-19

MEDVERKANDE

Beställare: Umeå kommun

Kontaktperson: Helen Nilsson

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Eric Carlsson, Tyréns AB

Handläggare: Sara Forsgren, Tyréns AB

Kvalitetsgranskare: Tobias Sundsqvist, Tyréns AB

REVIDERINGAR

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG

Version: Namn, Företag

Initialer: Namn, Företag

SAMMANFATTNING

På uppdrag av Umeå kommun har Tyréns AB utfört en stabilitetsutredning för detaljplan inom Norra Ön i Umeå. Syftet med utredningen är att bestämma hur nära släntkrön byggnader kan placeras stabilitetsmässigt samt en säker placering av en gång och cykelväg längs strandkanten. Stabilitetsutredningen kommer att fungera som underlag för vidare utredningar och beslut.

Undersökningen har omfattat fältundersökning med CPT-sonderingar och störda provtagningar med skruvprovtagare i 20 punkter samt ostörda kolvprovtagningar i tre nivåer i tre punkter. I tio av punkterna har grundvattenrör installerats. Laboratorieundersökningar har omfattat rutinundersökning av nio ostörda kolvprover, CRS-försök och direkta odränerade skjufvörsök i fem ostörda kolvprover.

Utifrån resultaten från fält- och laboratorieundersökningen har stabilitetsberäkningar utförts med programmet GeoSuite stabilitet version 5.0 med beräkningsmetod Beast 2003.

I området norr om sektion C-C kan nyexploatering tillåtas av hus eller andra anläggningar på ett avstånd av 1 meter från släntkrön. Lasten bör dock inte överstiga 20 kPa utan att stabiliteten kontrolleras ytterligare.

Utifrån stabilitetsberäkningarna har begränsningslinjer för ytor som faller under säkerhetsklass 1 (SK1), exempelvis gång och cykelvägar och för nyexploatering som faller under säkerhetsklass 2 (SK2) har tagits fram. För den begränsningslinje som gäller för nyexploatering av byggnader (SK2) har en säkerhetsmarginal mellan 2 till 4 m lagts till då huslaster inte har medräknats i stabilitetsberäkningarna.

De längsta avstånden för begränsningslinjerna från släntkrön påträffas vid den norra spetsen av ön där älvniporna är som högst och brantast samt den största mäktigheten av sulfidjord påträffas.

Om exploatering vill göras närmare släntkrön än de beräknade begränsningslinjerna måste åtgärder vidtas. Exempel på åtgärder kan vara avlastning av släntkrön eller stödfyllning i strandlinjen.

Stabiliteten i slänten ned mot Umeälven bibehålls förutsatt att ingen erosion sker i älvkanten. Skulle tecken på erosion uppkomma skall åtgärder vidtas, så som erosionskydd samt återställande av eroderade massor och växtlighet.

INLEDNING

Föreliggande PM behandlar förutsättningar avseende geoteknik och grundvatten för stabilitetsutredning Norra Ön. Sammanställning av tidigare och nu utförda undersökningar redovisas i en separat rapport MUR, Markteknisk undersökningsrapport.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT OCH ÄNDAMÅL	5
2	UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM.....	5
3	STYRANDE DOKUMENT	5
4	MARKFÖRHÅLLANDEN	6
4.1	LÄGE	6
4.2	TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET	6
4.3	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	6
4.4	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	7
5	SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER.....	7
6	STABILITET: DIMENSIONERING OCH BERÄKNING.....	8
6.1	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	8
6.2	GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS	8
6.3	DIMENSIONERING OCH BERÄKNINGAR.....	8
6.3.1	ALLMÄNT	8
6.3.2	PARTIALKOEFFICIENTER I BROTTGRÄNS.....	8
6.3.3	OMRÄKNINGSFAKTORER.....	9
6.3.4	DIMENSIONERANDE VÄRDEN	9
6.3.5	KRAV OCH RESULTAT	10
6.4	GJORDA ANTAGANDEN	10
7	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER.....	10
7.1	STABILITET	10
7.2	GRUNDLÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	11
7.3	FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR.....	11
7.4	KONTROLLER UNDER BYGGSKEDET.....	11

Bilagor

<i>Beteckning</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
Bilaga 1, Stabilitetsberäkningar	2016-12-19	
Bilaga 2, Plankarta säkerhetsområde	2016-12-19	

1 OBJEKT OCH ÄNDAMÅL

På uppdrag Umeå kommun har Tyréns AB utfört en geoteknisk stabilitetsutredning för detaljplan på Norra Ön i Umeå. Uppdragsansvarig för Tyréns AB är Eric Carlsson. Syftet med den geotekniska stabilitetsutredningen är att bestämma hur nära slänkrön byggnader kan placeras stabilitetsmässigt samt en säker placering av en gång och cykelväg längs strandkanten. Stabilitetsutredningen kommer att fungera som underlag för vidare utredningar och beslut.

2 UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM

Samtliga utförda undersökningar samt använda tidigare undersökningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport (MUR) daterad 2016-12-19.

3 STYRANDE DOKUMENT

Följande styrande och rådgivande dokument har använts i denna undersökning:

- SS-EN 1997-1:2005 (Eurokod 7)
- Tillämpningsdokument slänter och bankar, EN 1997-1 kapitel 11 och 12 (IEG Rapport 6:2008 rev 1).
- Anvisningar för släntstabilitetsutredningar, Skredkommissionen, Rapport 3:95.
- Trafikverkets tekniska krav och råd för geokonstruktioner, TK Geo 13 och TR Geo 13, TDOK 2013:0667 respektive TDOK 2013:0668.

4 MARKFÖRHÅLLANDEN

4.1 LÄGE

Ön ligger mitt i Ume älv i centrala delen Umeå. Det undersökta området utgörs av den norra delen av Ön, se Figur 1.



Figur 1. Utrett område markerat med rött. Källa: Map data ©2016 Google Imagery

4.2 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Det undersökta området är plant med branta slänter som varierar mellan 5 och 9 m ner mot älven.

Området består av tät lövskog och sly, öppen åkermark, bebyggelse mm. I stora delar av området löper en gångstig uppe på släntkrön längs med vattnet.

4.3 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Jordlagren består under ett tunt lager mulljord (Hu) av sand (Sa) ner till ca 3-4 meters djup. Sanden underlagras av sandig silt (saSi)/siltig sand (siSa) som bitvis är något sulfidhaltig ner till ca 4-5 meter under markytan. Under detta påträffas sulfidsilt (SuSi) som kan vara sandig och som mot djupet övergår till lerig sulfidsilt (clSuSi) ner till minst 13 meter under markytan och som djupast till 25,5 meter.

4.4 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Grundvattenrör har installerats i 10 punkter i närheten av släntkrön. Uppmätta grundvattennivåer har varierat mellan 2,3 till 8,9 meters djup under markytan vilket motsvarar nivå +5,5 till -2,2 (RH2000).

Erhållna uppgifter från Umeå kommun av vattenståndsuppgifter för Kyrkbron och Kolbäcksbron redovisas i

Tabell 1.

Undersökt område ligger mittemellan dessa två broar.

Tabell 1. Älvens vattennivåer

Vattenstånd	Kyrkbron (RH2000)	Kolbäcksbron (RH2000)
HHW	+2,23	+2,13
MHW	+1,73	+1,63
MW	+0,56	+0,43
MLW	-0,27	-0,22
LLW	-0,77	-0,77

5 SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER

Jordens friktionsvinklar i ytan har utvärderats utgående från utförd CPT-sondering.

Jordens skjuvhållfasthet har utvärderats utifrån utförda CPT-sonderingar och laboratorieundersökningar (kon- och direkta skjuvförsök) på upptagna kolvprover.

Resultat från tidigare undersökningar i området har vägts in vid utvärdering av härledda värden.

I Tabell 2 redovisas en sammanställning av utvärderade härledda medelvärden. I markteknisk undersökningsrapport (MUR), daterad 2016-12-19 redovisas samtliga utvärderingar från utförda undersökningar och även hur utvärderingen har genomförts. I utvärderingen har även tidigare undersökningar legat till grund för valda parametrar.

Tabell 2. Sammanställning av härledda värden.

Jordmaterial	Djup [m]	Friktions- vinkel ϕ [°]	Tunghet γ [kN/m ³]	Effektiv tunghet γ' [kN/m ³]	Odränerad skjuvhållf. c_u [kPa]	Dränerad skjuvhållf. C_c [kPa]
Sand/siltig sand/sandig silt	0 till 4	33	18	10	-	-
Suldilsilt	4 till 25	29	17	9	25-70	0,1*c _u

6 STABILITET: DIMENSIONERING OCH BERÄKNING

6.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

Kontroll av släntstabilitet har utförts för slänternas nuvarande utseende och skick. Beräkningar har utförts i brottgränstillstånd med antagande om plant spänningstillstånd (2 dimensionellt).

Beräkningar har utförts i 10 sektioner, A till J, se planritning 101G0201. Dessa sektioner har valts ut som de mest representativa för aktuellt område utifrån områdets utbredning och terrängens utformning. Då jorden inom undersökt område ligger inom samma geologiska bildningsområde och utförda sonderingsresultat är likartade för provtagningspunkterna bedöms jordlagren ha samma egenskaper i alla sektioner. Det som skiljer de undersökta sektionerna åt, beräkningsmässigt, är geometrin för sektionerna.

Vid beräkning av stabiliteten i slänten har inget lasttillskott av vare sig byggnader eller trafiklast från gång- och cykelväg medräknats i detta skede.

6.2 GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS

Stabilitetsberäkningarna har utförts i geoteknisk kategori 2 (GK 2) och i säkerhetsklass 1 (SK 1) för gång- och cykelväg samt säkerhetsklass 2 (SK 2) för byggnader.

6.3 DIMENSIONERING OCH BERÄKNINGAR

6.3.1 ALLMÄNT

Säkerhet mot stabilitetsbrott är bestämd i enlighet med IEG´s tillämpningsdokument EN 1997-1 kapitel 11 och 12, slänter och bankar. Dimensioneringen har skett via beräkningar enligt dimensioneringssätt DA3 tillsammans med hävdvunna åtgärder.

Stabilitetsberäkningarna har utförts med programmet Geosuite stabilitet version 5.0 med beräkningsmetod Beast 2003. Jordlagrens dimensionerande egenskaper finns angivna i avsnitt 6.3.4 nedan.

6.3.2 PARTIALKOEFFICIENTER I BROTTGRÄNS

Partialkoefficienter för framtagande av dimensionerande materialegenskaper framgår i Tabell 3.

Tabell 3 Partialkoefficienter.

Materialegenskaper	Partialkoefficient γ_i
Tunghet γ_s	1,0
Odränerad skjuvhållfasthet γ_u	1,5
Effektiv kohesion γ_c	1,3
Friktionsvinkel $\gamma_{an(j_d)}$	1,3

6.3.3 OMRÄKNINGSFAKTORER

Omräkningsfaktorn har bedömts enligt Tabell 4 och Tabell 5 för jordens egenskaper. Tunna lager av likartade material har i utförda stabilitetsberäkningar slagits samman.

Tabell 4 Omräkningsfaktorer friktionsvinkel

Jordparameter	Djup*	$\eta_{(1,2)}$	$\eta_{(3)}$	$\eta_{(4,5,6,7)}$	η_f (tot)
Sand	0 till 4	1	1	1	1
Sufidsilt	4 till 25	1	1	1	1

*Djupet varierar inom området. För specifik lagerindelning se stabilitetsberäkning i bilaga 1

Tabell 5 Omräkningsfaktorer skjuvhållfasthet

Jordparameter	Djup*	$\eta_{(1,2)}$	$\eta_{(3)}$	$\eta_{(4,5,6,7)}$	η_f (tot)
Sufidsilt	4 till 25	1	1,1	1	1,1

*Djupet varierar något inom området. För specifik lagerindelning se stabilitetsberäkning i bilaga 1

6.3.4 DIMENSIONERANDE VÄRDEN

Härledda egenskaper redovisade i kapitel 5 har omräknats till dimensionerande värden enligt samband redovisat nedan. De använda dimensionerande värdena redovisas i Tabell 6.

Det dimensionerande värdet för geokonstruktionen beräknas enligt IEG:s tillämpningsdokument som:

$$X_d = \frac{1}{\gamma_m} \times \eta \times \bar{X}$$

där

γ_m = Fast partialkoefficient

η = Omräkningsfaktor

X_d = Dimensionerande värde för aktuellt material

\bar{X} = Härledd materialegenskap

Tabell 6 Dimensionerande materialegenskaper för stabilitetsberäkningarna

Jordmaterial	Djup* [m]	Friktionsvinkel, ϕ [°]	Tunghet, γ [kN/m ³]	Odränerad skjuvhållf., c_u [kPa]	C' [kPa]
Sand	0 till 4	26,5	18	-	-
Sulfidsilt	4 till 25	23,1	17	18,3-51,3	0,1* c_u

*Djupet varierar något inom området. För specifik lagerindelning se stabilitetsberäkning i bilaga 1

I utförda stabilitetsberäkningar har vattennivån i älven antagits till -0,8, vilket är LLW vid både Kyrkbron och Kolbäcksbron eftersom detta innebär minst mothåll. Aktuellt område ligger mittemellan dessa broar varför detta värde kan användas som LLW för området.

Grundvattenytan har simulerats att ligga ca 2-3 meter under markytan för att räkna på ett "värsta" fall med extremt hög grundvattenyta och lågt vatten i älven.

6.3.5 KRAV OCH RESULTAT

För säkerhetsklass 2 (SK2) ska säkerhetsfaktorn som erhålls med beräkningar i stabilitetsprogram överstiga $F_{EN} > 1,0$ i enlighet med IEG:s tillämpningsdokument EN 1997-7 kapitel 11 och 12, Slanter och bankar. För säkerhetsklass 1 (SK1) ska säkerhetsfaktorn överstiga $F_{EN} > 0,9$. Säkerhetsklass 1 (SK1) kan tillämpas på naturmark och gång- och cykelvägar.

Utförda beräkningar redovisas i bilaga 1. Även odränerade och dränerade analyser är genomförda men då en kombinerad analys ger den "farligaste" glidyten i samtliga fall är det dessa beräkningar som redovisas.

I utförda beräkningar har den glidyta som ger lägst säkerhetsfaktor samt de glidytor med längst avstånd från släntröner med en säkerhetsfaktor på $F_{EN} > 0,9$ respektive $F_{EN} > 1,0$ redovisats.

Observera att aktuella beräkningar är utförda för rådande förhållanden och resultatet därmed gäller under rådande förhållanden. I fall planer finns att ändra älvkantens utformning bör nya beräkningar utföras för att utreda hur detta påverkar stabiliteten.

6.4 GJORDA ANTAGANDEN

I beräkningarna har inte inverkan av 3-dimensionella (ändyte-) effekter beaktats, vilket skulle ha en fördelaktig inverkan på den beräknade säkerheten mot brott.

7 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

7.1 STABILITET

Utifrån utförda stabilitetsberäkningarna har begränsningslinjer för nyexploatering tagits fram och som redovisas i bilaga 2. Mellan beräkningssektionerna har begränsningslinjerna interpolerats fram.

Två begränsningslinjer har framtagits, en för ytor som faller under säkerhetsklass 1 (SK1), så som gång- och cykelväg, och en för ytor som faller under säkerhetsklass 2 (SK2). För den begränsningslinje som gäller för nyexploatering av byggnader (SK2) har en säkerhetsmarginal mellan 2 till 4 m har lagts till då huslaster inte har medräknats i stabilitetsberäkningarna.

De längsta avstånden för begränsningslinjerna från släntröner påträffas vid den norra spetsen av ön där älvniporna är som högst och brantast samt den största mäktigheten av sulfidjord påträffas.

Om exploatering vill göras närmare släntröner än de beräknade begränsningslinjerna måste åtgärder vidtas. Exempel på åtgärder kan vara avlastning av släntröner eller stödfyllning i strandlinjen.

Aktuella beräkningar är utförda för rådande förhållanden och resultatet gäller därmed under rådande förhållanden. Begränsningslinjen är framtagen så att totalstabiliteten ej påverkas av eventuella huslaster. Totalstabiliteten i slänten bibehålls förutsatt att ingen erosion sker i nipan. Erosion i släntröner innebär en ökad risk för släntröner varför det är viktigt att älven förblir erosionsskyddad. Det är därför mycket viktigt att den växtlighet som finns i slänten bibehålls alternativt att slänten erosionsskyddas på annat sätt och att uppsikt hålls på erosionsskador i nipan. Skulle tecken på erosion uppkomma skall åtgärder vidtas, så som erosionsskydd samt återställande av eroderade massor och växtlighet. Stora träd (diameter > ca 15 cm) bör avverkas om de tenderar att börja luta och ersättas med någon snabbväxande buskvegetation (exempelvis någon typ av Salix). Stora träd kan lättare välta och dra med sig stora mängder jord, något som ökar yterrosionen vilket inte är bra för totalstabiliteten. Rotvälter och välta träd bör också tas bort för att undvika att ytterligare erosion uppkommer i slänterna.

Vid behov av erosionsskydd utförs detta i slänten närmast vattenytan, från ca nivå -1 till upp 30 cm ovanför högsta högvatten, dvs till ca +2,5.

Vatten från dräneringar, dagvatten- och spillvattenhantering får inte okontrollerat eller koncentrerat ledas ut över eller i slänten då detta kan ge upphov till erosion.

7.2 GRUNDLÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Grundläggning av lättare, lägre byggnader, upp till ca tre våningar eller fyra våningar med källare, kan ske utan pålgrundläggning. Högre och tyngre byggnader måste grundläggas på spetsburna pålar.

Aktuell sedimentjord är sättningsbenägen vid lastökning och risken för sättningar måste beaktas vid projektering av blivande byggnader och eventuell uppfyllnad av marken. För att undvika sättningar kan överlast vara ett alternativ där eventuella sättningar tas ut i förväg. Ett annat kan vara kompensationsgrundläggning för att undvika sättningar.

7.3 FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR

Inför projektering och dimensionering av grundläggningsarbeten inom området bör utökade geotekniska undersökningar utföras. Detta för att få ett bättre underlag inför schaktnings-, fyllnings- och pålningsarbeten.

En mer detaljerad stabilitetsundersökning bör utföras vid ändrade förutsättningar mot de antaganden som gjorts vid stabilitetsberäkningarna i denna rapport.

7.4 KONTROLLER UNDER BYGGSKEDET

Då stabilitetsberäkningar visar att varierande portrycksnivåer påverkar stabiliteten i slänten ner mot älven bör uppföljning av portryck utföras vid eventuella pålningsarbeten inom området.

Search area (Points)

Search area (tangent)

Fcomb=0,97

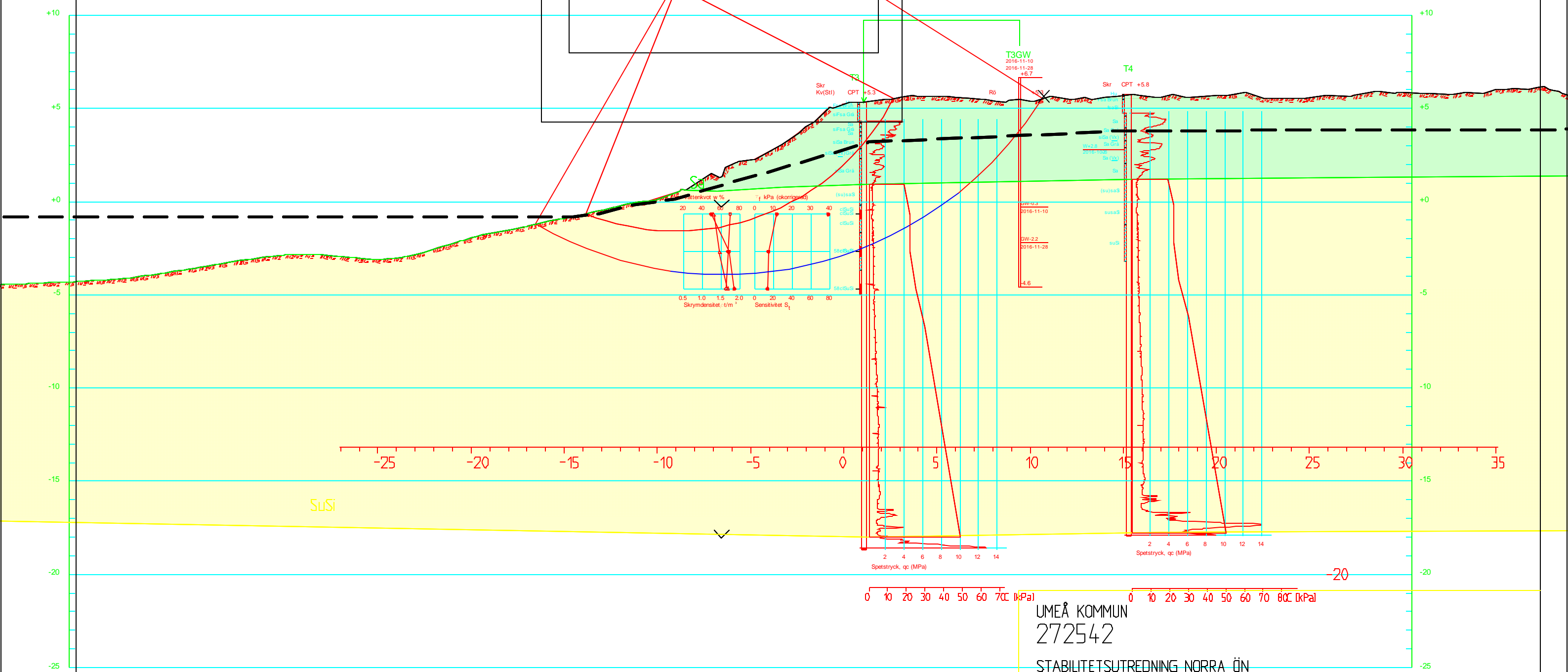
Result file : o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rit\sektion2_ny.R2

Fcomb=1,00

Result file : o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rit\sektion2_ny.R1

Fkomb=1.00

Fkomb=0.97



SEKTION B-B
1:100

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Sa	18.00	10.00	26.5	0.0	500.0+C1.00	1.00	1.00	
SuSi	17.00	9.00	23.1	10%	C-prof	1.00	1.00	1.00

UMEÅ KOMMUN
272542
STABILITETSUTREDNING NORRA ÖN
SEKTION B-B (SKALA 1:200)

2016-12-19 o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rit\sektion2_ny.dwg

SF

Fcomb=0,86

Result file : o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rif\sektion_3.R3

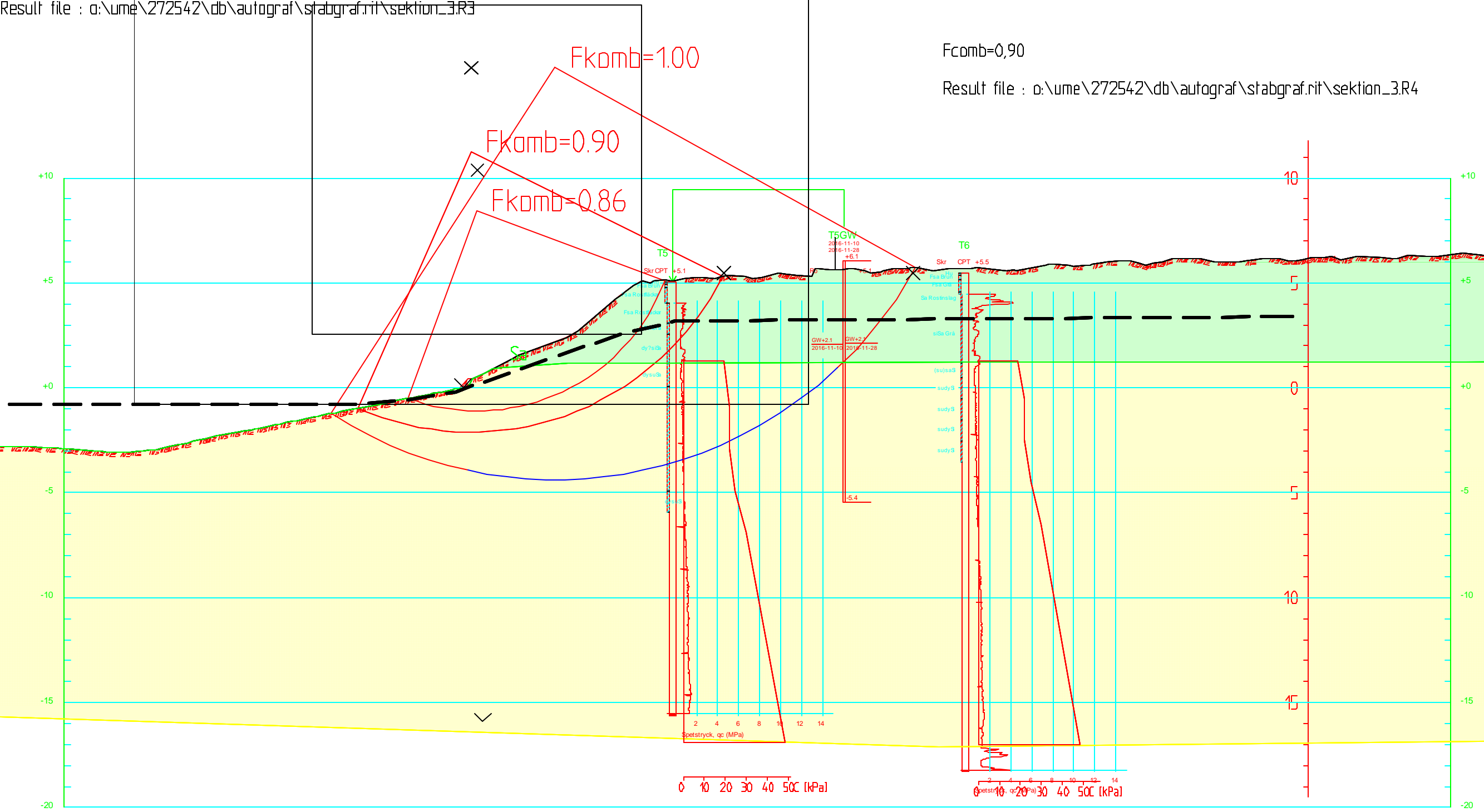
Fcomb=1,00

Result file : o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rif\sektion_3.R1

Fcomb=0,90

Result file : o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rif\sektion_3.R4

Search area (tangent)



SEKTION C-C
1:100

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Sa	18.00	10.00	26.5	0.0	500.0+C1.00	1.00	1.00	
SuSi	17.00	9.00	23.1	10%	C-prof	1.00	1.00	

UMEÅ KOMMUN
272542

STABILITETSUTREDNING NORRA ÖN
SEKTION C-C (SKALA 1:200)

2016-12-19 o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rif\sektion_3.dwg

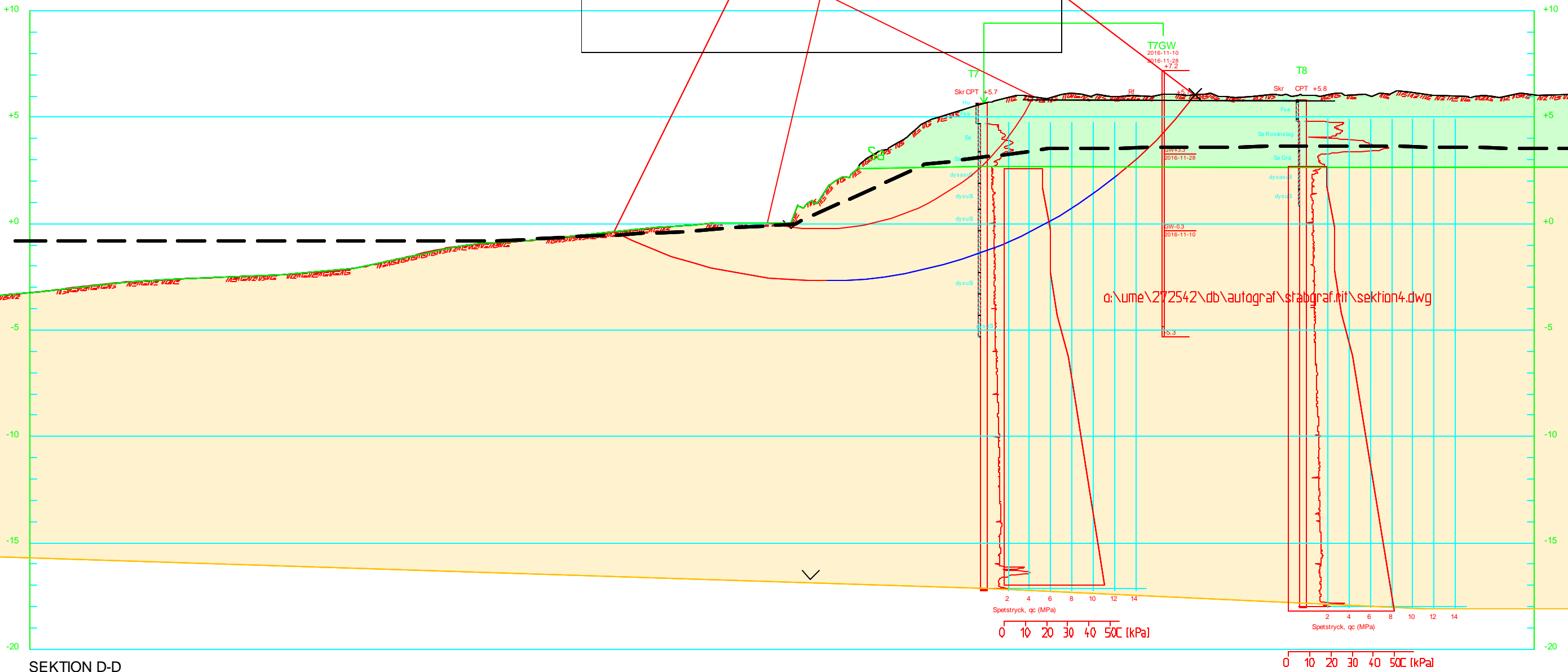
SF

Fcomb=0,90

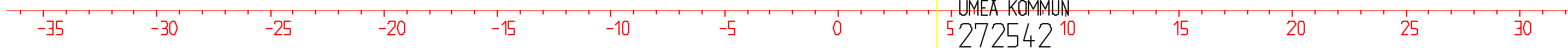
Result file : o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rit\sektion4.R1

Fcomb=1,00

Result file : o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rit\sektion4.R2



SEKTION D-D
1:100



Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Sa	18.00	10.00	26.5	0.0	500.0+C1.00	1.00	1.00	
SuSi	17.00	9.00	23.1	10%	C-prof	1.00	1.00	1.00

UMEÅ KOMMUN
272542

STABILITETSUTREDNING
SEKTION D-D (SKALA 1:200)

2016-12-19 o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rit\sektion4.dwg

SF

Fcomb=0,80

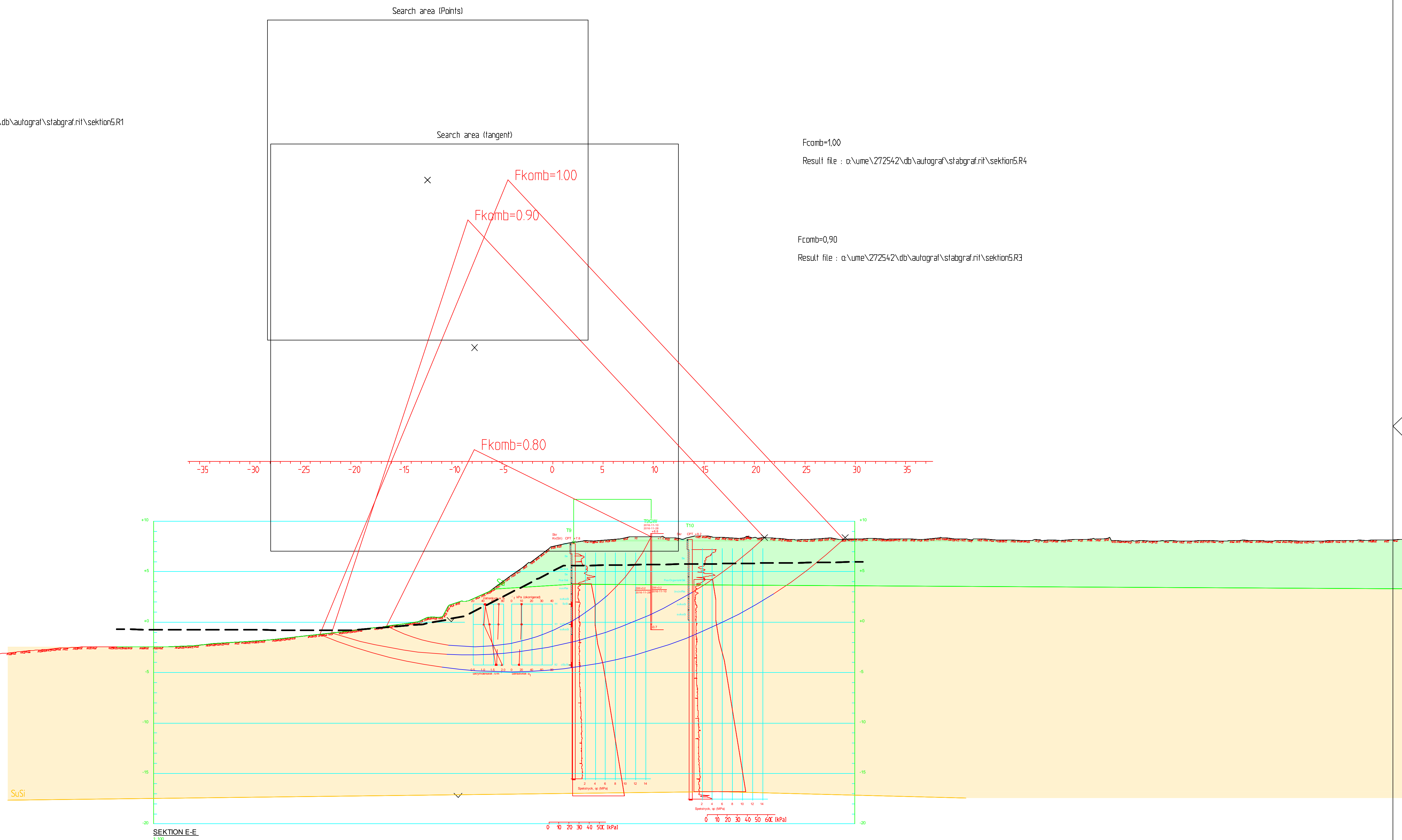
Result file : o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.nit\sektion5.R1

Fcomb=1,00

Result file : o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.nit\sektion5.R4

Fcomb=0,90

Result file : o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.nit\sektion5.R3



SEKTION E-E
1:100

Material	Un	Weight	Sub.Weight	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap
Sa	18.00	10.00	26.5	0.0	500.0	C100	100	100	
SuSi	17.00	9.00	23.1	10%	C-prof	100	100	100	

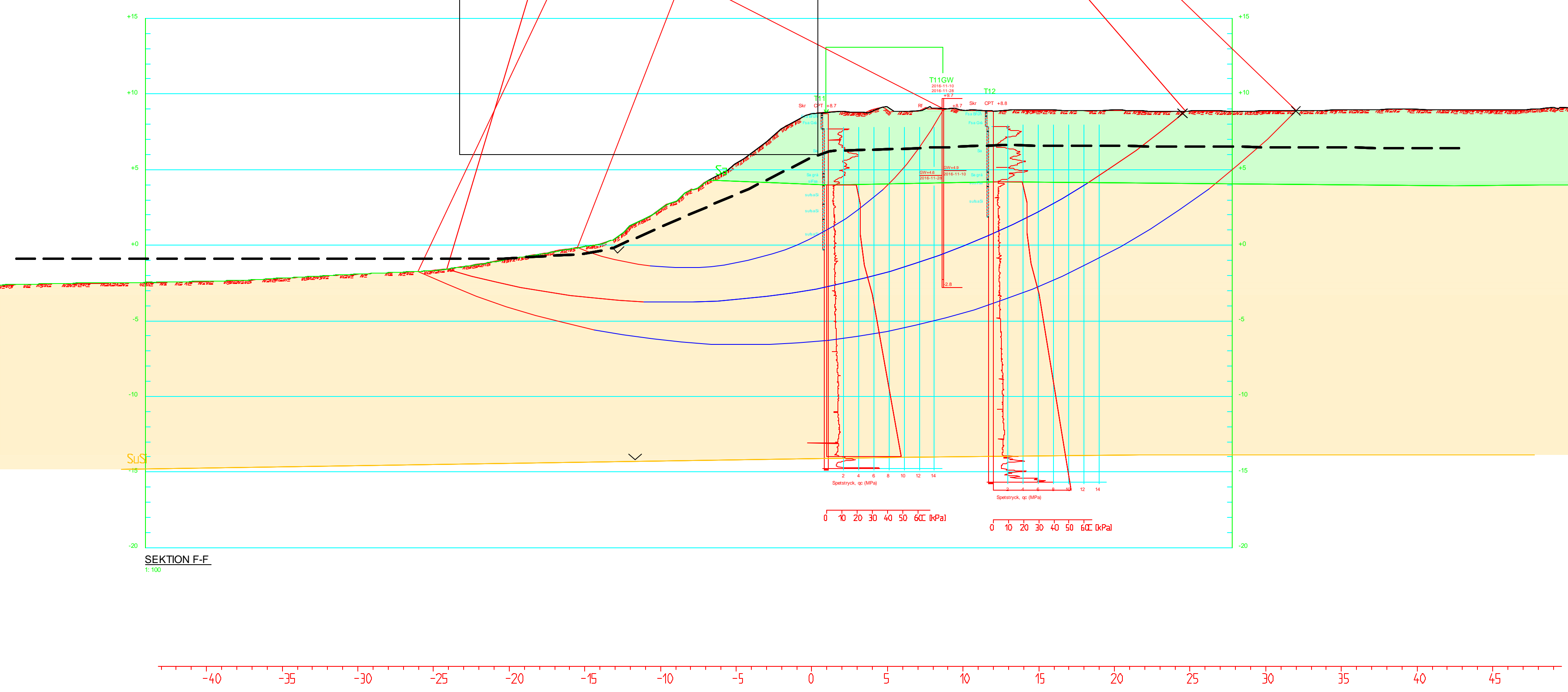
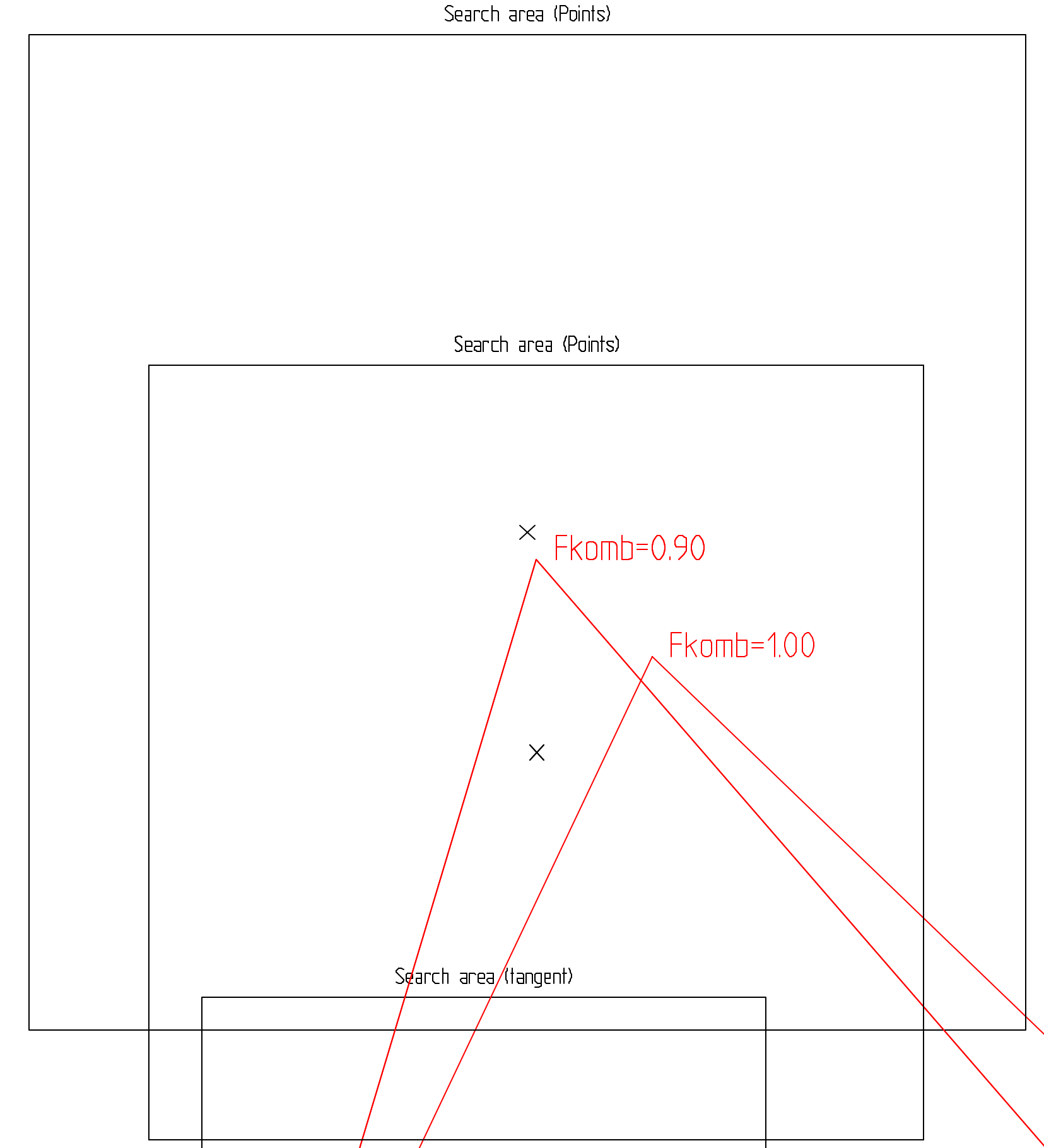
UMEÅ KOMMUN
272542
STABILITETSUTREDNING NORRA ÖN
SEKTION E-E (SKALA 1:200)

2016-12-19 o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.nit\sektion5.dwg
SF

Fcomb=0,75
Result file : a:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.nit\sektion6.R1

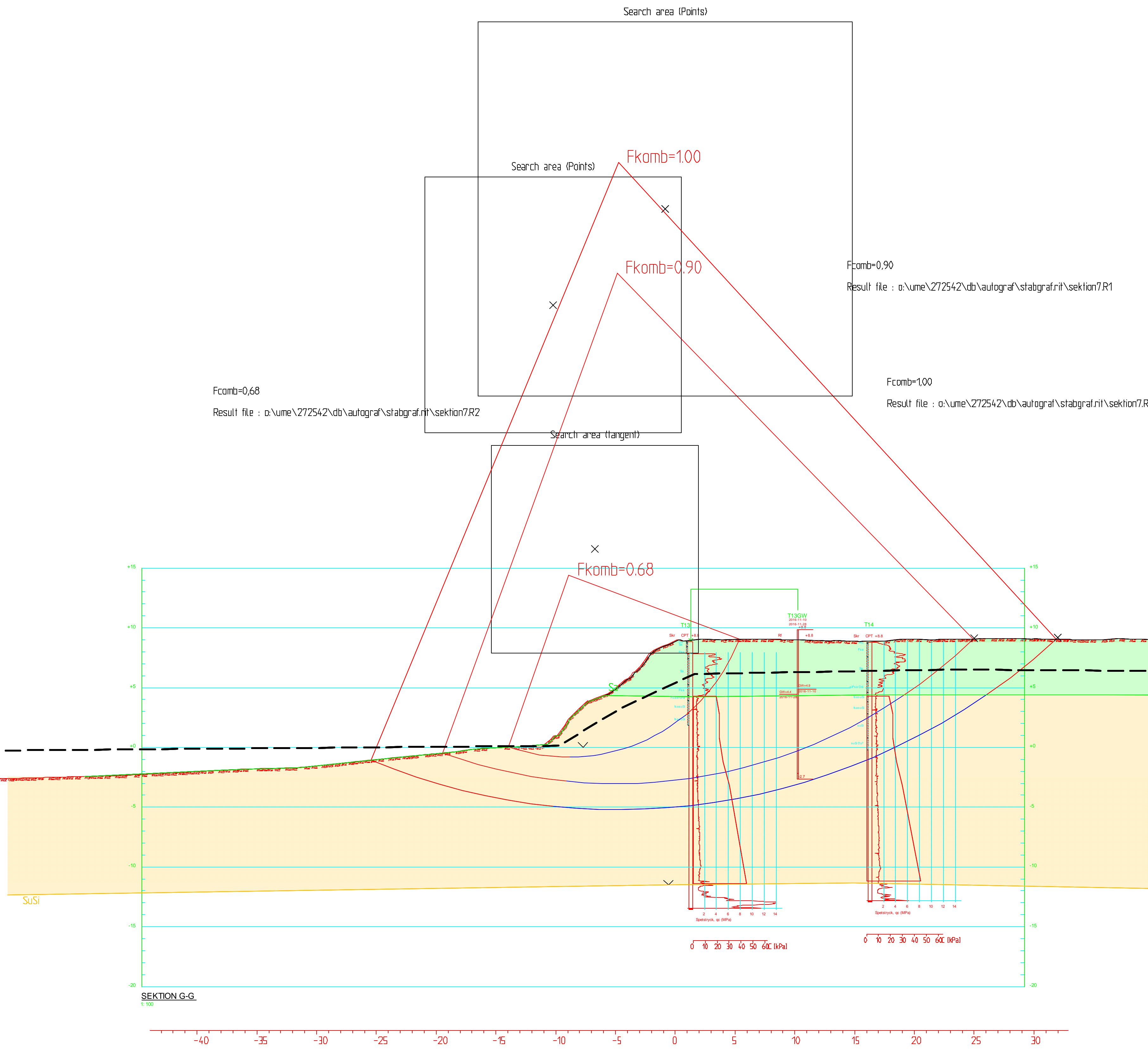
Fcomb=1,00
Result file : a:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.nit\sektion6.R3

Fcomb=0,90
Result file : a:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.nit\sektion6.R4



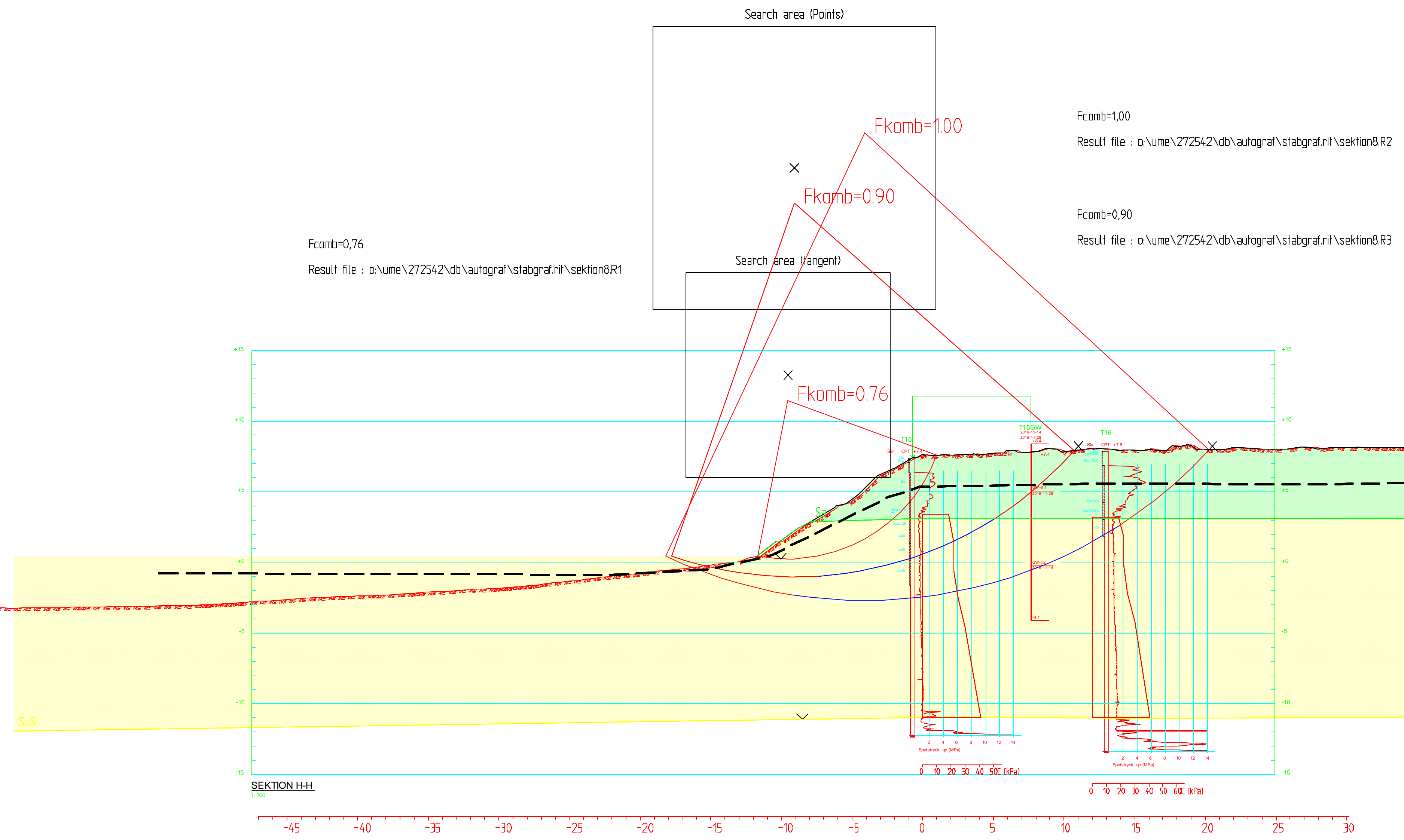
Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap
Sa	18.00	10.00	26.5	0.0	500.0+C1.00	100	100	
SuSi	17.00	9.00	23.1	10%	C-prof	100	100	

UMEÅ KOMMUN
272542
STABILITETSUTREDNING NORRA ÖN
SEKTION F-F (SKALA 1:200)
2016-12-19 a:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.nit\sektion6.dwg
SF



Material	Uh	Weigh	Sub.Weigh	Fi	C	C	Aa	Ad	Ap
Sa	18.00	10.00	265	0.0	500.0	C100	100	100	
SuSi	17.00	9.00	23.1	10%	C-prof	100	100	100	

UMEÅ KOMMUN
 272542
 STABILITETSUTREDNING NORRA ÖN
 SEKTION G-G (SKALA 1:200)
 2016-12-19 o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf\rit\sektion7.dwg
 SF



Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C	φ	Aa	Ad	Ap
Sa	18,00	10,00	26,5	0,0	500,0	100	100	100
SuSi	17,00	9,00	23,1	10%	C-prof	100	100	100

UMEÅ KOMMUN
272542
STABILITETSUTREDNING NORRA ÖN
SEKTION H-H (SKALA 1:400)
2016-12-19 d:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.nit\sektion8.dwg
SF

Fcomb=0,81

Result file : a:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rif\sektion9.R1

Fcomb=1,00

Result file : a:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rif\sektion9.R2

Fcomb=0,90

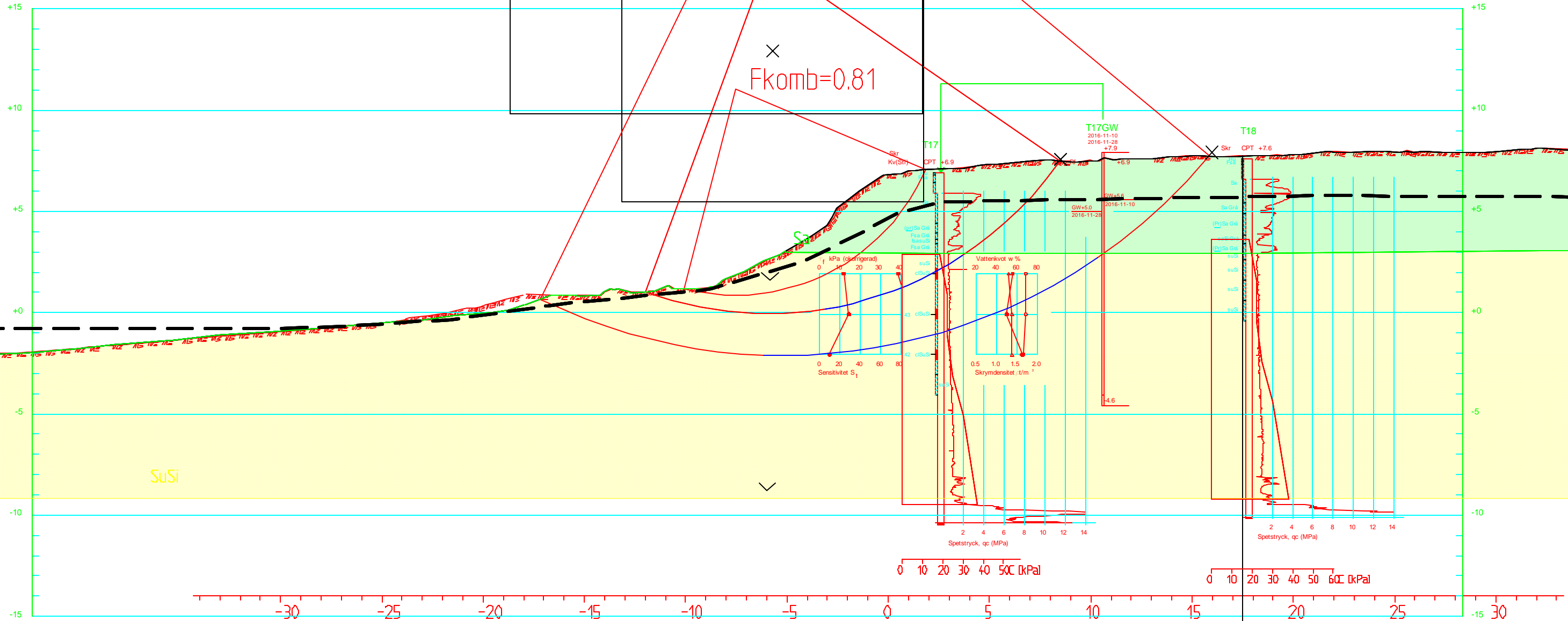
Result file : a:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rif\sektion9.R3

Search area (tangent)

Fkomb=1.00

Fkomb=0.90

Fkomb=0.81



SEKTION I-I
1:100

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	E	Aa	Ad	Ap
Sa	18.00	10.00	26.5	0.0	100.0+C1.00	1.00	1.00	
SuSi	17.00	9.00	23.1	10% C-prof		1.00	1.00	1.00

UMEÅ KOMMUN
272542

STABILITETSUTREDNING NORRA ÖN
SEKTION I-I (SKALA 1:200)

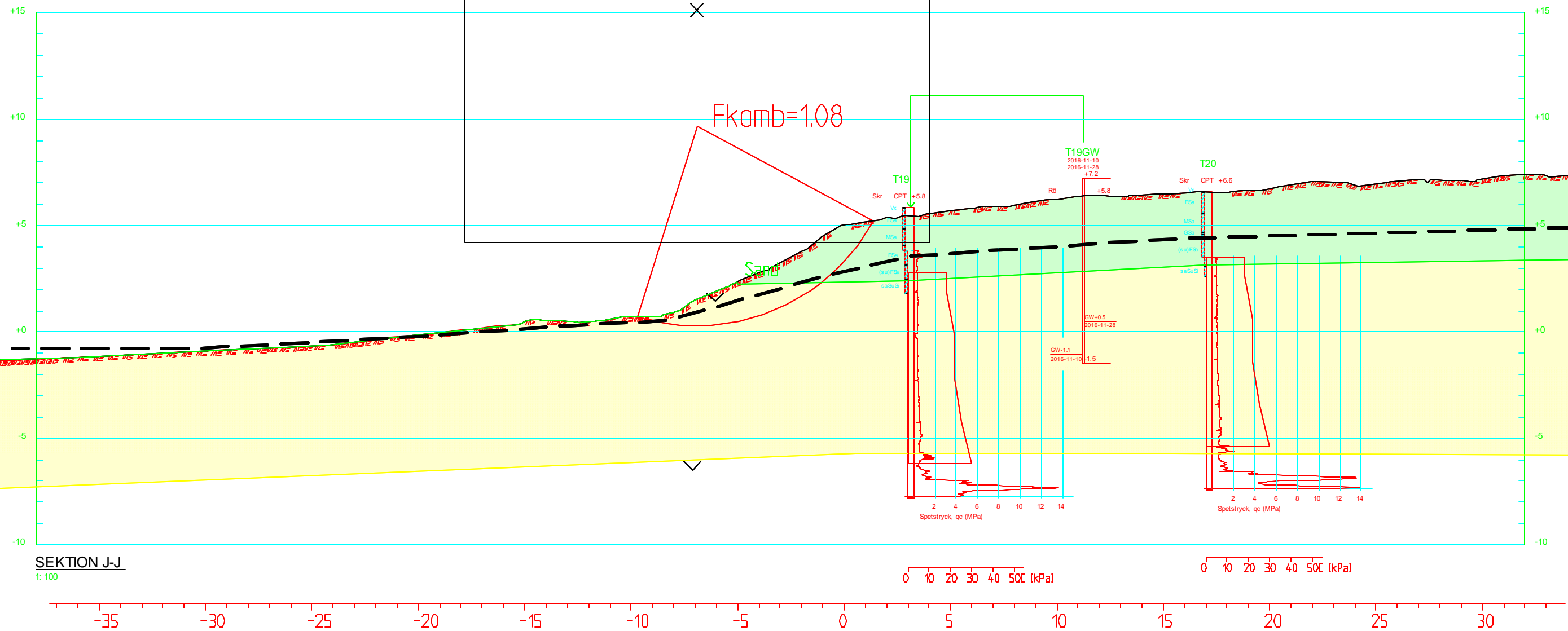
2016-12-19 a:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rif\sektion9.dwg

SF

Fcomb=1,07

Result file : o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rif\sektion10.R2

Search area (tangent)



SEKTION J-J
1:100

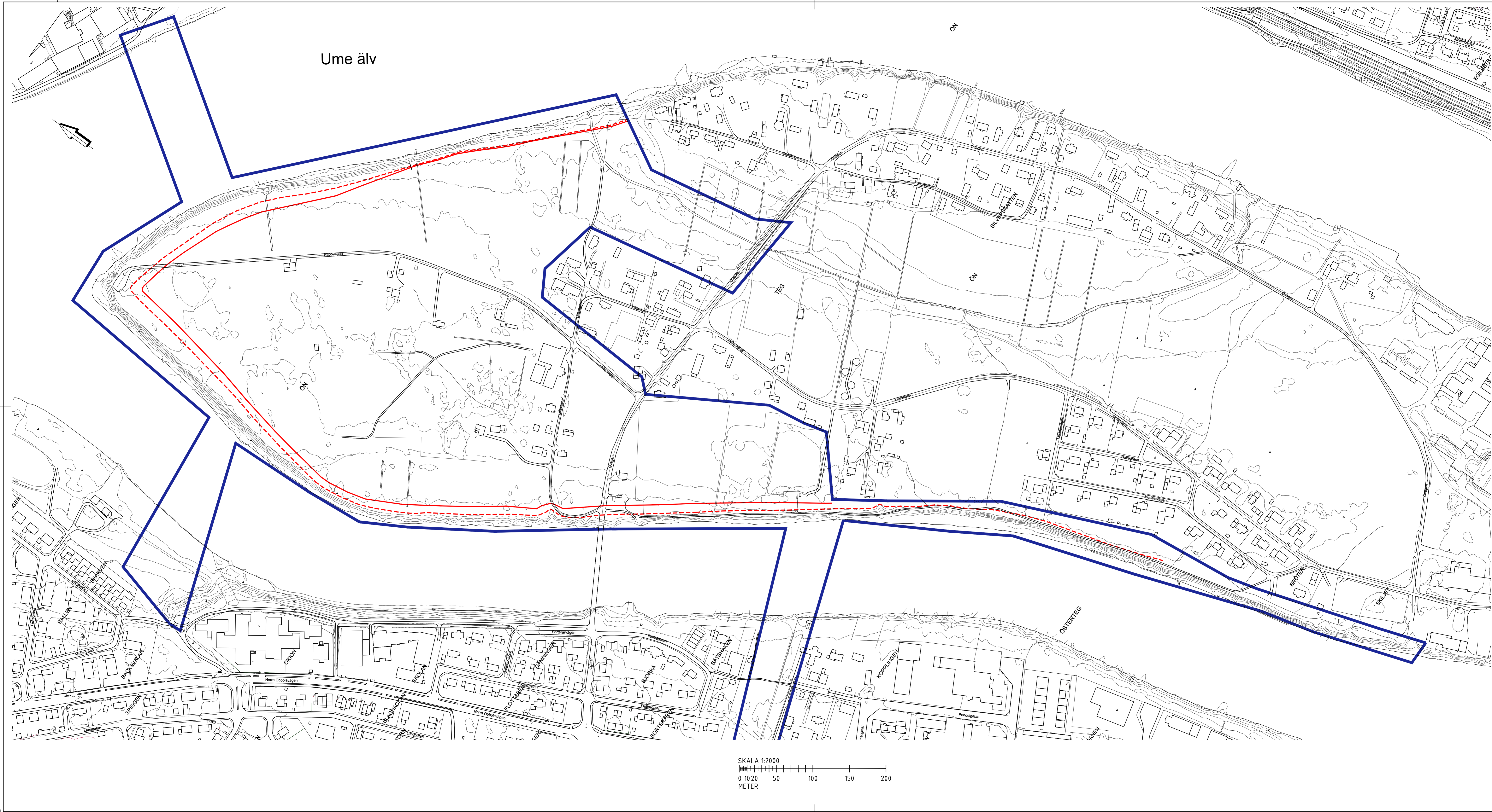
Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Sand	18.00	10.00	26.5	0.0	500.0+C1.00	1.00	1.00	
SuSi	17.00	9.00	23.1	10%	C-prof	1.00	1.00	1.00

UMEÅ KOMMUN
272542

STABILITETSUTREDNING
SEKTION J-J (SKALA 1:200)

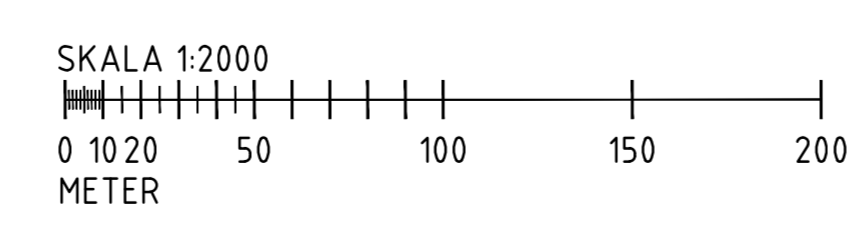
2016-12-19 o:\ume\272542\db\autograf\stabgraf.rif\sektion10.dwg

SF



FÖRKLARING

- - - Begränsningslinje för GC-väg (SK1)
- Begränsningslinje för nyexploatering (SK2)
- Planområde



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIDN
FÖRHANDSKOPIA				
UMEÅ KOMMUN				
TYRÉNS				
VÄSTRA NORRLANDSGATAN 10B 903 27 UMEÅ		TEL: 010 452 20 00 URL: www.tyrens.se		
UPPDRAG NR 272542	RTAD AV A. NÖRLIN	HANDL. AGGARE S. FÖRSGRÉN		
DATUM 2016-12-19		ANSVARIG E. CARLSSON		
STABILITETSUTREDNING NORRA ÖN, UMEÅ				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN SÄKERHETSOMRÅDE				
SKALA 1:2000 (A1F)	NUMMER BILAGA 2	BET		

Projekt: 2016-12-27 15:54:26 av Norlin, Andreas
 SäkFåg: 0:\UME\272542\GAR\fig\BILAGA2.dwg