



Geoteknisk undersökning i samband med ändring av detaljplan

Fastigheten Skäggeberg 15:61, Sunne kommun

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/ GEOTEKNIK
(MUR/GEO)

Rev A

MUR/GEOTEKNIK



DOKUMENTINFORMATION

Uppdrag Geoteknisk undersökning i samband med ändring av detaljplan fastigheten Skäggeberg 15:61, Sunne kommun

Uppdragsnummer 776077

Datum 2019-05-06

Revidering **Rev A: 2019-12-12**

Beställare Sunne kommun

Beställarens referens Sandra Bood

Uppdragsledare Ann-Sofie Roslund

Tfn. 010-505 32 32

mail. ann-sofie.roslund@afconsult.com

Upprättad av Ann-Sofie Roslund 2019-05-06

Granskad av Helena Kernell 2019-05-09



MUR/GEOTEKNIK

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| 1 Objekt | 3 |
| 2 Syfte | 3 |
| 3 Underlag | 3 |
| 4 Styrande dokument | 3 |
| 5 Befintliga förhållanden | 4 |
| 5.1 Topografi | 4 |
| 5.2 Ytbeskaffenhet | 5 |
| 5.3 Befintliga byggnader och anläggningar | 5 |
| 6 Utsättning/Inmätning | 6 |
| 7 Fältundersökningar | 6 |
| 7.1 Geotekniska undersökningar | 6 |
| 7.1.1 Geoteknisk kategori | 6 |
| 7.1.2 Tidigare utförda undersökningar | 6 |
| 7.1.3 Nu utförda undersökningar | 6 |
| 7.2 Hydrogeologiska undersökningar | 6 |
| 8 Laboratorieundersökningar | 7 |
| 8.1 Geotekniska undersökningar | 7 |
| 9 Härledda värden | 7 |
| 9.1 Hållfasthetsegenskaper | 7 |
| 9.2 Övriga egenskaper | 10 |
| 9.3 Hydrogeologiska egenskaper | 10 |
| 10 Värdering av undersökning | 10 |
| 10.1 Generellt | 10 |
| 10.2 Härledda värdens spridning och relevans | 10 |
| 11 Övrigt | 11 |

Bilagor

| | |
|----------|---|
| Bilaga 1 | Laboratieförsök |
| Bilaga 2 | Conradutvärdering |
| Bilaga 3 | Arkivmaterial (MUR Magasinsgatan & Allégatan) |

Ritningar

| <i>Ritningsnummer</i> | <i>Ritning</i> | <i>Skala</i> | <i>Format</i> |
|-----------------------|-----------------|--------------|---------------|
| G01 | Plan | 1:500 | A1 |
| G21 | Enstaka borrhål | 1:100 | A1 |



MUR/GEOTEKNIK

1 Objekt

På uppdrag av Sunne kommun har ÅF Infrastructure AB utfört geotekniska undersökningar inom fastigheten Skäggeberg 15:61, även kallat Lerbrobacken.

2 Syfte

Syftet med undersökningarna har varit att ta fram underlag för bedömning av de geotekniska förhållandena i samband med ändring av detaljplan för rubricerad fastighet.

3 Underlag

- Jordarts- och jorddjupskarta har inhämtats från SGU:s hemsida
- Lägen för ledningar och kablar har inhämtats från Ledningskollen
- Grundkarta har erhållits från Sunne kommun

4 Styrande dokument

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

Tabell 4.1. Planering och redovisning.

| Undersökningsmetod | Standard eller annat styrande dokument |
|--------------------|--|
| Fältplanering | SS-EN 1997-2 med korrigering SS-EN 1997-2:1997/AC:2010 |
| Fältutförande | Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1 |
| Beteckningssystem | SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010) |

Tabell 4.2. Fältundersökningar.

| Undersökningsmetod | Beteckning | Standard eller annat styrande dokument |
|--------------------------|------------|---|
| CPT-sondering | CPT | Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-1 |
| Viktsondering, maskinell | Vim | Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 |
| Skruvprovtagning | Skr | Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 |
| Vingförsök | Vb | Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 2:93, Rekommenderad standard för vingförsök i fält |



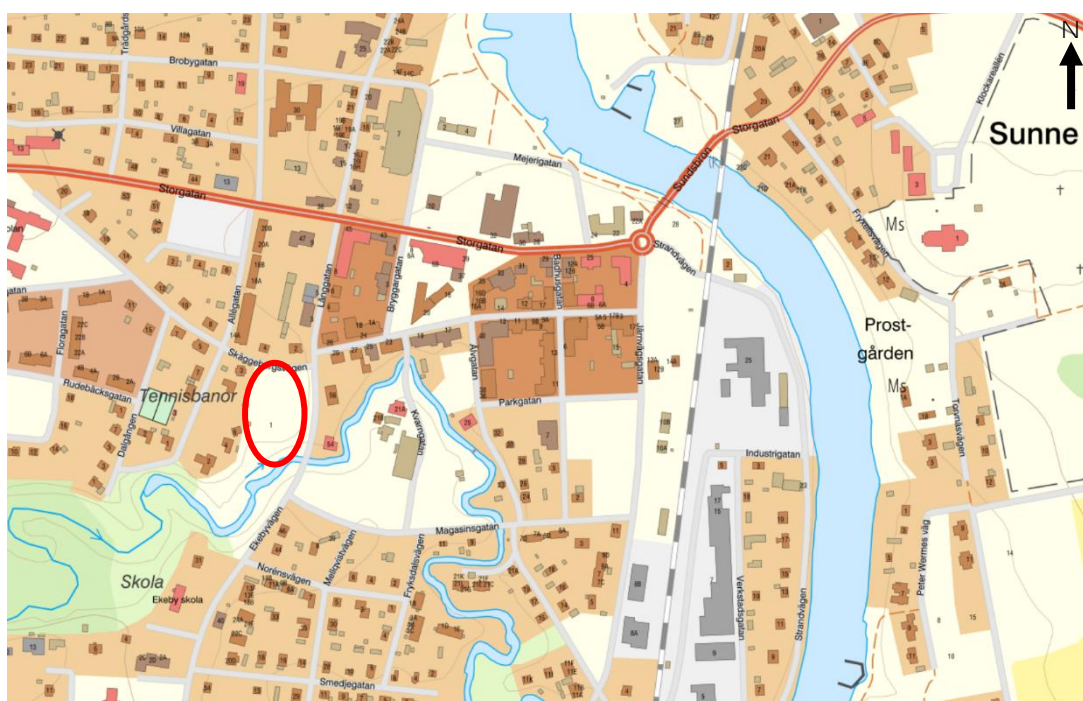
MUR/GEOTEKNIK

Tabell 4.3. Laboratorieundersökningar.

| Undersökningsmetod | Standard eller annat styrande dokument |
|--------------------|--|
| Jordartsbestämning | SS-EN ISO 14688-1,-2/SGF R1:2016 SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 |
| Vattenkvot | SS-EN ISO 17892-1:2014 |
| Konflytgräns | SIS 02 71 20 |

5 Befintliga förhållanden

Det aktuella undersökningsområdet är lokaliserat i centrala Sunne. Omgivningarna utgörs av bostadsbebyggelse och gator, Figur 5.1. Området sluttar i söder mot Lerälven.



Figur 5.1. Översiktskarta, aktuellt undersökningsområde är markerat i rött. © Lantmäteriet & Geodatasamverkan

5.1 Topografi

Markytan inom områdets norra del är relativt plan med nivåer mellan ca +72,5 och +72,2 m ö h. I söder sluttar området mot Lerälven i två slänter, se Figur 5.2. Den nordliga slänten har en nivåskillnad på ca 3,5 m innan den övergår i ett mindre flackt parti, följt av ytterligare en slänt mot Lerälven med en lutning ca 1:1 (ställvis större lutning). Total nivåskillnad mellan den högsta delen av området (norra delen) och Lerälvens botten är ca 11 m.



Figur 5.2. Foto taget mot väster resp. öster inom området.

5.2 Ytbeskaffenhet

Större delen av markytan är gräsbevuxen. Gårdsplanen inom den norra delen av området är delvis grusad. Det förekommer inte några hårdgjorda ytor inom området.

5.3 Befintliga byggnader och anläggningar

Inom området fanns tidigare ett äldre bostadshus vilket brann ned 2016. Idag finns endast ett upplag av grundstenar kvar på platsen. I den västra delen av området finns en mindre byggnad och ett garage. I mitten av gårdsplanen finns en mindre damm. Det finns kommunalt VA samt el- och fjärrvärmeledningar inom fastigheten som ansluter norrifrån.



MUR/GEOTEKNIK

6 Utsättning/Inmätning

Undersökningspunkterna är utsatta och inmätta med GPS. Inmätning och utsättning har utförts av beställarens GIS-ingenjör i enlighet med geoteknisk mätningssklass B.

Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30

Höjdsystem: RH 2000

7 Fältundersökningar

7.1 Geotekniska undersökningar

7.1.1 Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK 2).

7.1.2 Tidigare utförda undersökningar

Tidigare undersökning i anslutning till aktuellt område har bl.a. utförts av ÅF, 2016. Aktuell undersökning utfördes strax öster om Ekebyvägen, i anslutning till Magasingatan, Bilaga 3.

7.1.3 Nu utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av fältingenjör Hans Alfredsson på HA Geoteknik AB under april 2019. Totalt omfattar fältarbetet 7 st undersökningspunkter fördelade enligt Tabell 7.1. Undersökningarna redovisas på ritning G01 i plan samt på G21 som enstaka borrhål.

Tabell 7.1. Utförda geotekniska fältundersökningar.

| Metod | Syfte | Antal punkter |
|--------------------------|---|---------------|
| Viktsondering, maskinell | Bestämning av jorddjup, jordlagerföljd och relativ fasthet | 3 |
| CPT-sondering | Bestämning av jordlagerföljd, relativ fasthet, hållfasthets- och deformationsegenskaper samt variationer i jordens egenskaper mot djupet. | 4 |
| Skruvprovtagning | Upptagning av störda jordprover | 6 |
| Vingförsök | Bestämning av lerans skjuvhållfasthet | 1 |

Hantering av jordprover har utförts enligt SGF rapport 1:2013. Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast.

7.2 Hydrogeologiska undersökningar

Fri grundvattenyta i den övre, öppna akvifären har sökts i samband med samtliga skruvprovtagningar vid undersökningstillfället.



MUR/GEOTEKNIK

8 Laboratorieundersökningar

8.1 Geotekniska undersökningar

Jordprover har analyserats på laboratorium under april 2019. Undersökningarnas omfattning redovisas i tabell 8.1. Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 1.

Tabell 8.1. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar.

| Undersökning | Utförare | Antal provtagningsnivåer |
|--------------------|-------------|--------------------------|
| Jordartsbestämning | Bohusgeo AB | 14 |
| Vattenkvot | Bohusgeo AB | 11 |
| Konflytgräns | Bohusgeo AB | 1 |

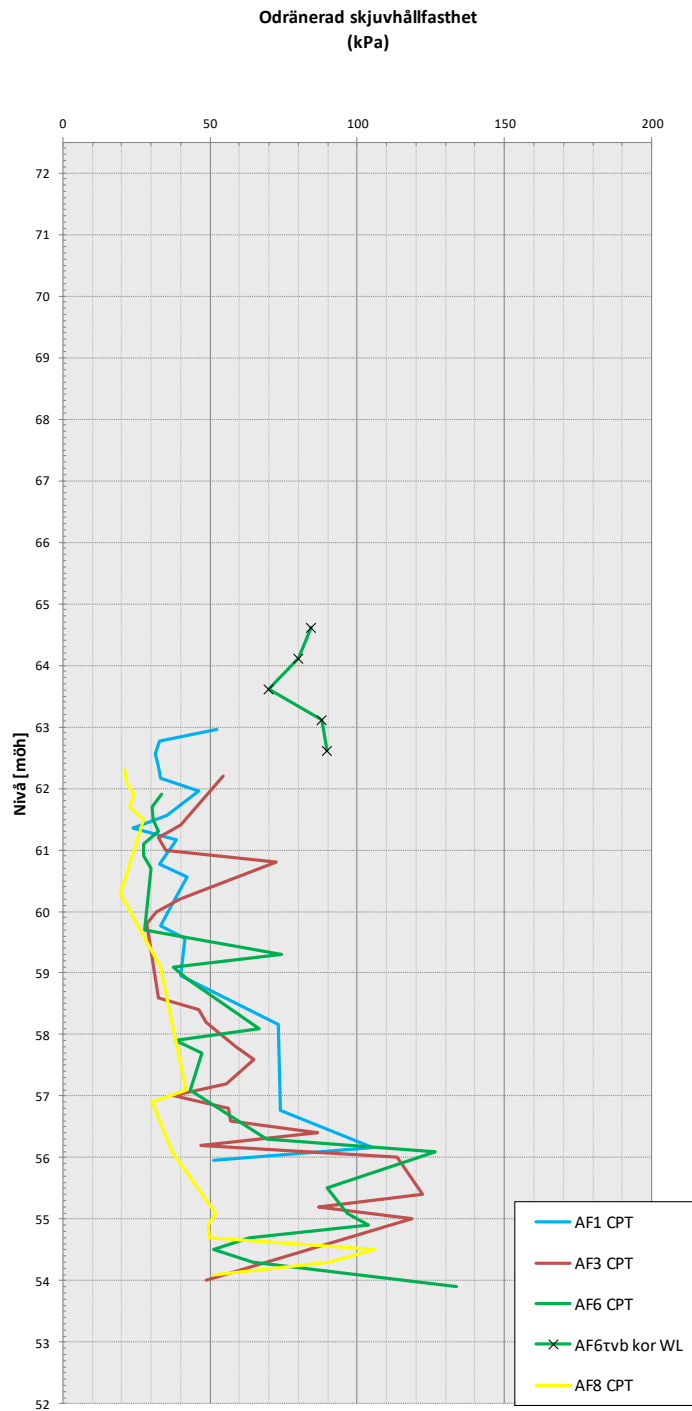
9 Härledda värden

9.1 Hållfasthetsegenskaper

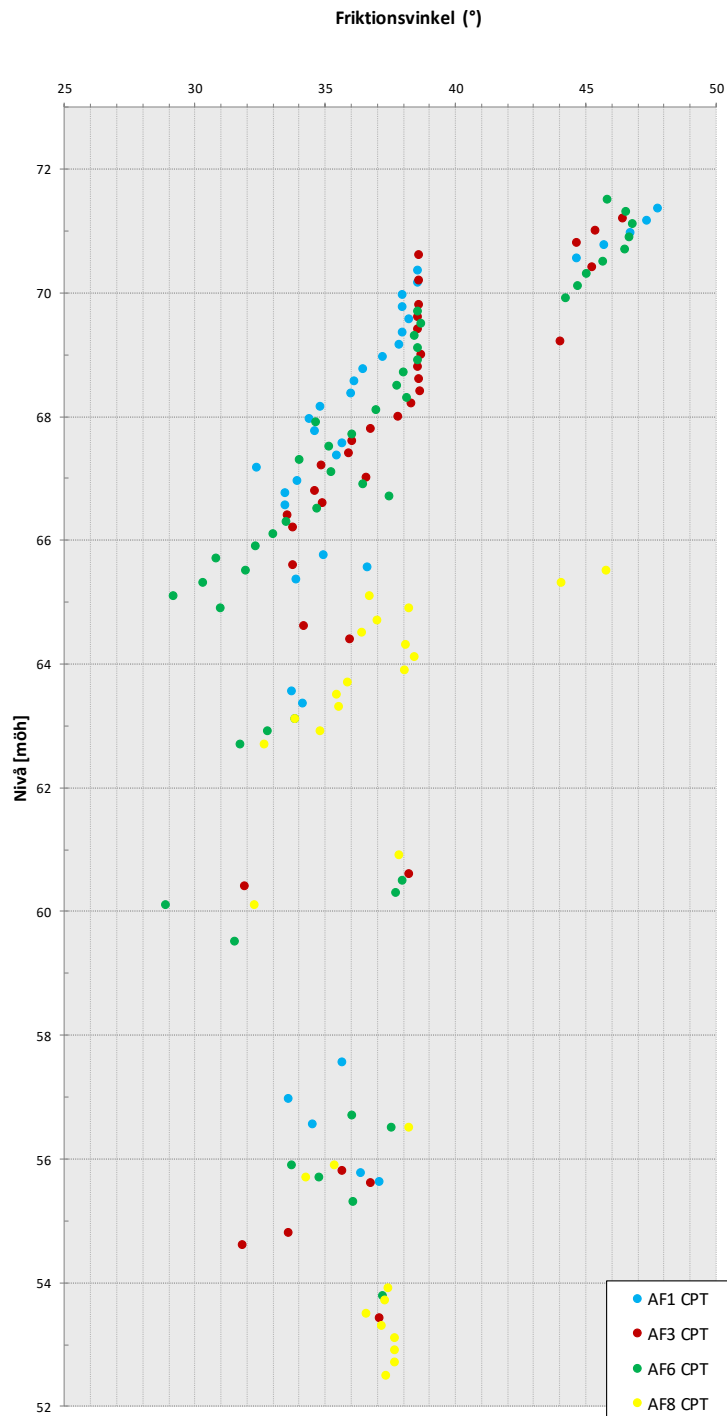
I Figur 9.1 redovisas värden för odränerad skjuvhållfasthet utvärderad från vingförsök och CPT-sonderingar. I Figur 9.2 redovisas utvärderade friktionsvinklar från CPT-sonderingar.

CPT-sonderingar är utvärderade enligt SGI Info 15 i datorprogrammet Conrad version 3.1, se Bilaga 2.

Sonderingsresultat har sammanställts utifrån nivå.



Figur 9.1. Sammanställning av utvärderad odränerade skjuvhållfasthet från vingförsök och CPT-sonderingar.

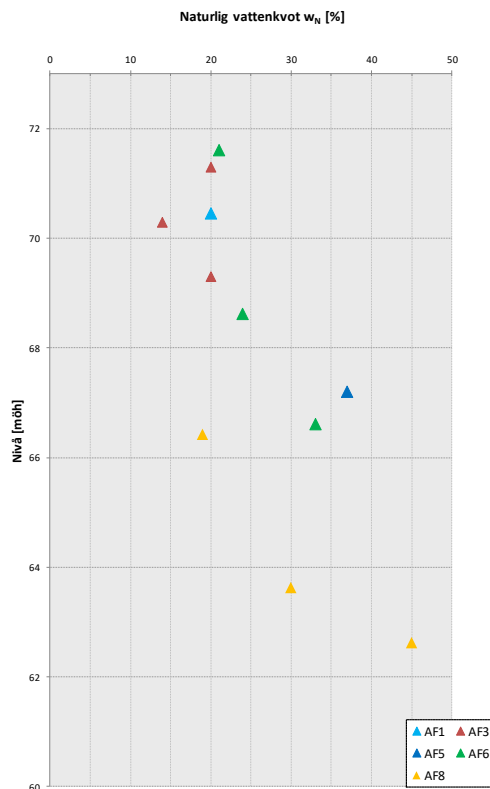


Figur 9.2. Utvärderade friktionsvinklar från CPT-sonderingar.



9.2 Övriga egenskaper

Naturliga vattenkvoter utvärderade på störda prover i laboratorium redovisas i Figur 9.3. En konflytaräns har utvärderats till 44 % i undersökningspunkt AF8 (4-5 meter



Figur 9.3. Sammanställning av utvärderade naturliga vattenkvoter.

9.3 Hydrogeologiska egenskaper

Fri vattenyta har observerats vid skruvprovtagningarna i undersökningspunkt AF5 och AF6 på 0,95 respektive 6,8 meters djup.

10 Värdering av undersökning

Kolvprovtagning utgick i fält då jorden inom området har en hög fasthet och metoderna därför inte skulle ha kunnat utföras enligt gällande standarder. Ett vingförsök har utförts i silt vilken ger osäkerheter till påvisade värden.

En undersökningspunkt (AF4) utgick i fält p.g.a. tidsbrist. I övrigt har fältarbetena utförts som planerat.

10.1 Generellt

Undersökningen ger en generell bild av de geotekniska förhållandena inom planområdet.

10.2 Härledda värden spridning och relevans

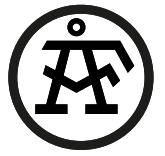
Vid sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet från CPT-sonderingar har utvärderade värden i siltskikt exkluderats från sammanställningen, Figur 9.1.

Spridningen för undersökta jordparametrar anses i övrigt vara normal.



11 Övrigt

Undersökningresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: www.sgf.net (Svenska Geotekniska Föreningen).



BILAGA 1, *Laboratorieförsök*

Projekt: **LERBROBACKEN**

 Ort, kommun: **SUNNE**

Sida 1 (1)

 Uppdragsnr: **19038**


 Punkt: **AF1**

| | | | | | | |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|------------|---------------|------------|
| Fältmetod, utrustning | Fältarbete: | Datum: | Lab.arbete: | Datum: | Kontrollerad: | Datum: |
| Skr Ø120 | HA Geo | 2019-04-08 | IS | 2019-04-24 | HL | 2019-04-29 |

| Djup ^A (m) | Benämning | ρ | w_N | w_L | s_t | c_u | c_{ur} | Mtrl- typ ^B | Tjälfarli- ghets- klass ^B | ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt |
|--------------------------|-------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|----------|---------------------------|--|---|
| | | (Mg/m ³) | (%) | (%) | | (kPa) | (kPa) | | | |
| (0.2- 1.0) | brun SILT Si | | | | | | | | | |
| (2.0- 3.0) | brunrå SILT Si | | 20 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|------------|---------------|------------|
| Fältmetod, utrustning | Fältarbete: | Datum: | Lab.arbete: | Datum: | Kontrollerad: | Datum: |
| Skr Ø120 | HA Geo | 2019-04-08 | IS | 2019-04-24 | HL | 2019-04-25 |

| Djup ^A (m) | Benämning | ρ (Mg/m ³) | w _N (%) | w _L (%) | s _t | c _u (kPa) | c _{ur} (kPa) | Mtrl- typ ^B | Tjälfarli- ghets- klass ^B | ANM. |
|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--|---|
| | | | | | | | | | | A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt |
| (0.3- 1.0) | brun något sandig SILT (sa)Si | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

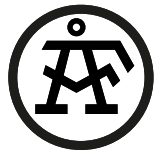
|  BOHUSGEO AB Bastiongatan 26 451 50 UDDEVALLA Tel. 0522-94650 | | LABORATORIEUNDERSÖKNING Projekt: LERBROBACKEN Ort, kommun: SUNNE Uppdragsnr: 19038 | | | | | | | | Bilaga 1 3 av 6 Sida 1 (1) | |
|---|--|---|-----------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|---|--|--|
| Fältmetod, utrustning | | Fältarbete: | | Datum: | | Lab.arbete: | | Datum: | | Kontrollerad: Datum: | |
| Skr Ø120 | | HA Geo | | 2019-04-08 | | IS | | 2019-04-24 | | HL 2019-04-29 | |
| Djup ^A (m) | Benämning | ρ (Mg/m ³) | w _N (%) | w _L (%) | s _t | c _u (kPa) | c _{ur} (kPa) | Mtrl- typ ^B | Tjälfari- ghets- klass ^B | ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt | |
| (1.0- 2.0) | brun något sandig SILT (sa)Si | | 20 | | | | | | | | |
| (2.0- 3.0) | brun rostfärgad siltig SAND och grå (TORRSKORPE)SILT siSa&Si(dc) | | 14 20 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| bohusgeo BOHUSGEO AB Bastiongatan 26 451 50 UDDEVALLA Tel. 0522-94650 | | LABORATORIEUNDERSÖKNING | | | | | | | | Bilaga 1 4 av 6 | |
|--|--|--------------------------------|--------------|--------------|-------|----------------|-------------------|---------------------------|--|--|--|
| | | Projekt: LERBROBACKEN | | | | | | | | | |
| | | Ort, kommun: SUNNE | | | | | | | | Sida 1 (1) | |
| | | Uppdragsnr: 19038 | | | | | | | | Punkt: AF5 | |
| Fältmetod, utrustning | | Fältarbete: | | Datum: | | Lab.arbete: | | Datum: | | Kontrollerad: Datum: | |
| Skr Ø120 | | HA Geo | | 2019-04-08 | | IS | | 2019-04-24 | | HL 2019-04-29 | |
| Djup ^A (m) | Benämning | ρ (Mg/m ³) | w_N (%) | w_L (%) | s_t | c_u (kPa) | c_{ur} (kPa) | Mtrl- typ ^B | Tjälfarli- ghets- klass ^B | ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt | |
| (0.8- 2.0) | brungrå rostfärgad SILT Si | | | | | | | | | | |
| (2.0- 3.0) | grå något finsandig SILT, växtdelar (fsa)Si pr | | 37 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|------------|---------------|------------|
| Fältmetod, utrustning | Fältarbete: | Datum: | Lab.arbete: | Datum: | Kontrollerad: | Datum: |
| Skr Ø120 | HA Geo | 2019-04-08 | IS | 2019-04-24 | HL | 2019-04-29 |

| Djup ^A (m) | Benämning | ρ (Mg/m ³) | w _N (%) | w _L (%) | s _t | c _u (kPa) | c _{ur} (kPa) | Mtrl- typ ^B | Tjälfarli- ghets- klass ^B | ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt |
|--------------------------|---|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--|---|
| (0.3- 1.0) | brun något sandig SILT, växtdelar (sa)Si pr | | | | | | | | | |
| (1.0- 2.0) | brun något rostfärgad (TORRSKORPE)SILT Si(dc) | | 21 | | | | | | | |
| (4.0- 5.0) | grå något varvig (TORRSKORPE)SILT (v)Si(dc) | | 24 | | | | | | | |
| (6.0- 7.5) | grå SILT, enstaka växtdelar Si (pr) | | 33 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| Fältmetod, utrustning | | Fältarbete: | Datum: | Lab.arbete: | Datum: | Kontrollerad: | | Datum: | | |
|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--|---|
| Skr Ø120 | | HA Geo | 2019-04-09 | IS | 2019-04-24 | HL | 2019-04-29 | | | |
| Djup ^A (m) | Benämning | ρ (Mg/m ³) | w _N (%) | w _L (%) | s _t | c _u (kPa) | c _{ur} (kPa) | Mtrl- typ ^B | Tjälfarli- ghets- klass ^B | ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt |
| (0.2- 1.0) | brun något sandig SILT <small>(sa)Si</small> | | 19 | | | | | | | |
| (3.0- 4.0) | grå SILT <small>Si</small> | | 30 | | | | | | | |
| (4.0- 5.0) | grå något sulfidfläckig siltig LERA <small>siCl</small> | | 45 | 44 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |



BILAGA 2, *Conradutvärdering*

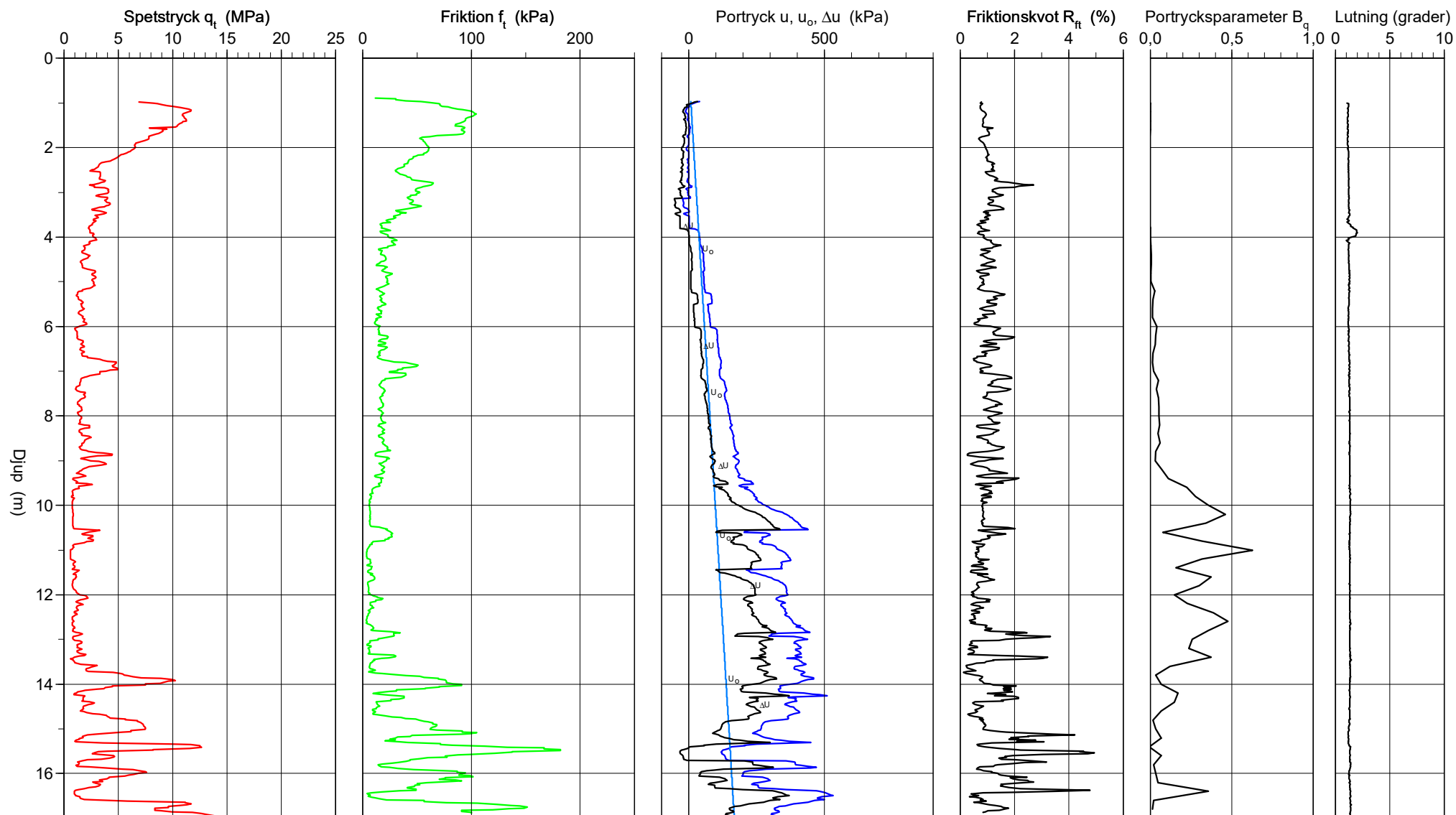
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
Start djup 1,00 m
Stopp djup 17,00 m
Grundvattennivå 0,20 m

Referens my
Nivå vid referens 72,46 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech 505
Sond nr 4391

Projekt Sunne dp Lerbrobacken
Projekt nr 766077
Plats Sunne
Borrhål AF1
Datum 2019-04-08

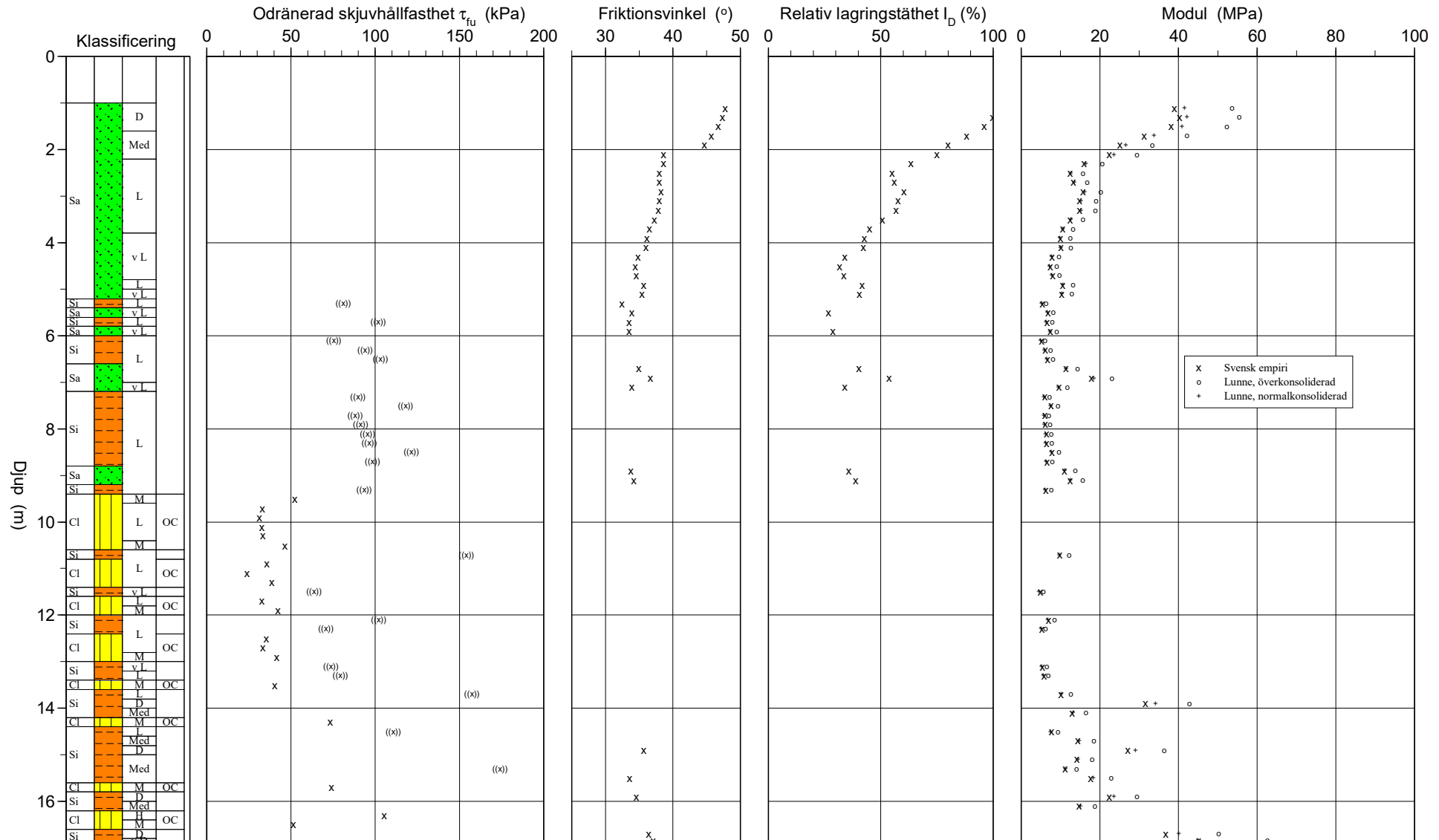


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 72,46 m Förbörat material
 Grundvattenyta 0,20 m Utrustning Geotech 505
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare A-S Roslund
 Datum för utvärdering 2019-04-29

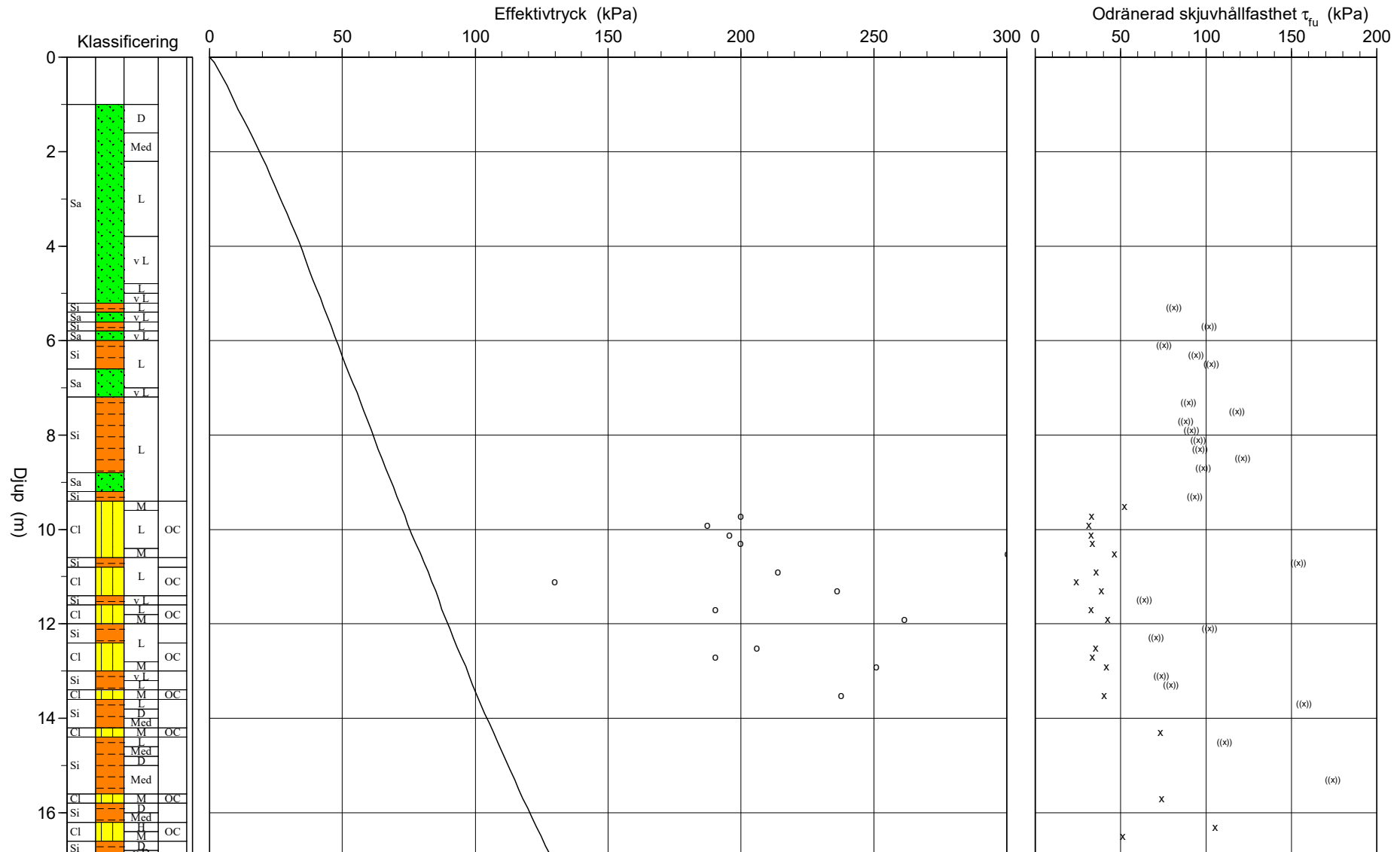
Projekt Sunne dp Lerbroacken
 Projekt nr 766077
 Plats Sunne
 Borrhål AF1
 Datum 2019-04-08



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare A-S Roslund
 Nivå vid referens 72,46 m Förbörat material Datum för utvärdering 2019-04-29
 Grundvattenyta 0,20 m Utrustning Geotech 505
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt Sunne dp Lerbrobacken
 Projekt nr 766077
 Plats Sunne
 Borrhål AF1
 Datum 2019-04-08



C P T - sondering

| Projekt Sunne dp Lerbrobacken 766077 | | Plats Sunne Borrhål AF1 Datum 2019-04-08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|----------------|------------|---------------|---|---------------|------|--|--------|---|-------|----------|-----------|---------|------|-------|-----------------------|------|------|------|------|--|------|-------|--|
| Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 17,00 m Grundvattenyta 0,20 m Referens my Nivå vid referens 72,46 m | Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör H. Alfredsson Utrustning Geotech 505 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kalibreringsdata Spets 4391 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 190122 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,858 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000 | | Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>266,40</td> <td>121,40</td> <td>2,84</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>266,10</td> <td>121,50</td> <td>2,84</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,30</td> <td>0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> | | | Portryck | Friktion | Spetstryck | Före | 266,40 | 121,40 | 2,84 | Efter | 266,10 | 121,50 | 2,84 | Diff | -0,30 | 0,10 | 0,00 | | | | | | | |
| | Portryck | Friktion | Spetstryck | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Före | 266,40 | 121,40 | 2,84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Efter | 266,10 | 121,50 | 2,84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diff | -0,30 | 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 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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>0,20</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | Portryck (kPa) | 0,20 | 0,00 | Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | Djup (m) | | Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td rowspan="2">0,43</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>16,89</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | Från | Till | (ton/m ³) | 0,00 | 1,00 | 1,80 | 0,43 | | 1,00 | 16,89 | |
| Djup (m) | Portryck (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,20 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Från | Till | (ton/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 1,00 | 1,80 | 0,43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,00 | 16,89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anmärkning Antagen konflytgräns. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

C P T - sondering

| Projekt | | | Plats | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|----------------|----------------------------|-------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Sunne dp Lerbrobacken 766077 | | | Sunne | | | | | | | | | | | |
| | | | Borrhål AF1 | | | | | | | | | | | |
| | | | Datum 2019-04-08 | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fi} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,20 | | 1,80 | | | | 1,8 | 1,8 | | | | | | |
| 0,20 | 1,00 | | 1,80 | | | | 10,6 | 6,6 | | | | | | |
| 1,00 | 1,20 | Sa D | 2,00 | 0,43 | | 47,8 | 19,6 | 10,6 | | 101,1 | 39,1 | 53,6 | 41,5 | |
| 1,20 | 1,40 | Sa D | 2,00 | 0,43 | | 47,4 | 23,5 | 12,5 | | 99,7 | 40,3 | 55,4 | 42,2 | |
| 1,40 | 1,60 | Sa D | 2,00 | 0,43 | | 46,7 | 27,5 | 14,5 | | 96,0 | 38,1 | 52,2 | 40,9 | |
| 1,60 | 1,80 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 45,7 | 31,3 | 16,3 | | 88,1 | 31,3 | 42,2 | 33,8 | |
| 1,80 | 2,00 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 44,6 | 35,0 | 18,0 | | 79,9 | 25,1 | 33,3 | 26,6 | |
| 2,00 | 2,20 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,6 | 38,7 | 19,7 | | 75,1 | 22,4 | 29,4 | 23,5 | |
| 2,20 | 2,40 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,6 | 42,4 | 21,4 | | 63,6 | 16,0 | 20,5 | 16,4 | |
| 2,40 | 2,60 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,0 | 45,9 | 22,9 | | 54,9 | 12,5 | 15,7 | 12,6 | |
| 2,60 | 2,80 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,0 | 49,4 | 24,4 | | 55,9 | 13,2 | 16,8 | 13,4 | |
| 2,80 | 3,00 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,2 | 53,0 | 26,0 | | 60,3 | 15,7 | 20,2 | 16,2 | |
| 3,00 | 3,20 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,0 | 56,5 | 27,5 | | 57,7 | 14,9 | 19,0 | 15,2 | |
| 3,20 | 3,40 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 37,9 | 60,0 | 29,0 | | 56,8 | 14,8 | 18,9 | 15,1 | |
| 3,40 | 3,60 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 37,2 | 63,6 | 30,6 | | 50,7 | 12,4 | 15,7 | 12,5 | |
| 3,60 | 3,80 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 36,5 | 67,1 | 32,1 | | 44,9 | 10,5 | 13,1 | 10,5 | |
| 3,80 | 4,00 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 36,1 | 70,5 | 33,5 | | 42,6 | 10,0 | 12,4 | 9,9 | |
| 4,00 | 4,20 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 36,0 | 73,9 | 34,9 | | 42,3 | 10,1 | 12,5 | 10,0 | |
| 4,20 | 4,40 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 34,8 | 77,2 | 36,2 | | 34,1 | 7,8 | 9,5 | 7,6 | |
| 4,40 | 4,60 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 34,4 | 80,5 | 37,5 | | 31,7 | 7,4 | 8,9 | 7,2 | |
| 4,60 | 4,80 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 34,6 | 83,9 | 38,9 | | 33,6 | 8,0 | 9,7 | 7,8 | |
| 4,80 | 5,00 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 35,7 | 87,3 | 40,3 | | 41,7 | 10,6 | 13,2 | 10,5 | |
| 5,00 | 5,20 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 35,4 | 90,7 | 41,7 | | 40,6 | 10,3 | 12,8 | 10,3 | |
| 5,20 | 5,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((81,0)) | (32,4) | 94,1 | 43,1 | | | 5,4 | 6,3 | 5,1 | |
| 5,40 | 5,60 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 33,9 | 97,4 | 44,4 | | 26,7 | 6,8 | 8,2 | 6,5 | |
| 5,60 | 5,80 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((101,7)) | (33,5) | 100,7 | 45,7 | | | 6,6 | 7,9 | 6,3 | |
| 5,80 | 6,00 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 33,5 | 104,1 | 47,1 | | 28,8 | 7,5 | 9,0 | 7,2 | |
| 6,00 | 6,20 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((75,4)) | | 107,4 | 48,4 | | | 5,1 | 6,0 | 4,8 | |
| 6,20 | 6,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((94,0)) | | 110,8 | 49,8 | | | 6,2 | 7,4 | 5,9 | |
| 6,40 | 6,60 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((103,0)) | | 114,1 | 51,1 | | | 6,7 | 8,0 | 6,4 | |
| 6,60 | 6,80 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 34,9 | 117,5 | 52,5 | | 40,2 | 11,4 | 14,2 | 11,4 | |
| 6,80 | 7,00 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 36,6 | 121,1 | 54,1 | | 53,6 | 17,8 | 23,0 | 18,4 | |
| 7,00 | 7,20 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 33,9 | 124,5 | 55,5 | | 33,9 | 9,5 | 11,7 | 9,4 | |
| 7,20 | 7,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((89,5)) | | 127,8 | 56,8 | | | 6,0 | 7,1 | 5,7 | |
| 7,40 | 7,60 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((118,0)) | | 131,2 | 58,2 | | | 7,6 | 9,2 | 7,4 | |
| 7,60 | 7,80 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((88,1)) | | 134,5 | 59,5 | | | 5,9 | 7,1 | 5,6 | |
| 7,80 | 8,00 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((91,4)) | | 137,8 | 60,8 | | | 6,1 | 7,3 | 5,9 | |
| 8,00 | 8,20 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((95,3)) | | 141,2 | 62,2 | | | 6,4 | 7,6 | 6,1 | |
| 8,20 | 8,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((96,4)) | | 144,5 | 63,5 | | | 6,4 | 7,7 | 6,2 | |
| 8,40 | 8,60 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((121,4)) | | 147,8 | 64,8 | | | 7,8 | 9,5 | 7,6 | |
| 8,60 | 8,80 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((98,3)) | | 151,2 | 66,2 | | | 6,6 | 7,9 | 6,3 | |
| 8,80 | 9,00 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 33,7 | 154,6 | 67,6 | | 35,6 | 11,0 | 13,8 | 11,0 | |
| 9,00 | 9,20 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 34,2 | 158,1 | 69,1 | | 38,8 | 12,4 | 15,6 | 12,4 | |
| 9,20 | 9,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((93,2)) | | 161,6 | 70,6 | | | 6,3 | 7,6 | 6,1 | |
| 9,40 | 9,60 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 52,2 | 165,1 | 72,1 | 358,0 | 4,97 | | | | |
| 9,60 | 9,80 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 32,9 | 168,4 | 73,4 | 199,9 | 2,72 | | | | |
| 9,80 | 10,00 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 31,3 | 171,6 | 74,6 | 187,2 | 2,51 | | | | |
| 10,00 | 10,20 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 32,5 | 175,0 | 76,0 | 195,6 | 2,57 | | | | |
| 10,20 | 10,40 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 33,2 | 178,6 | 77,6 | 199,8 | 2,57 | | | | |
| 10,40 | 10,60 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 46,3 | 182,2 | 79,2 | 300,3 | 3,79 | | | | |
| 10,60 | 10,80 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((154,0)) | 185,7 | 80,7 | | | 9,8 | 12,1 | 9,7 | |
| 10,80 | 11,00 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 35,5 | 189,2 | 82,2 | 213,7 | 2,60 | | | | |
| 11,00 | 11,20 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 23,9 | 192,6 | 83,6 | 129,8 | 1,55 | | | | |
| 11,20 | 11,40 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 38,7 | 196,0 | 85,0 | 236,2 | 2,78 | | | | |
| 11,40 | 11,60 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((63,7)) | 199,3 | 86,3 | | | 4,8 | 5,6 | 4,5 | |
| 11,60 | 11,80 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 32,7 | 202,5 | 87,5 | 190,3 | 2,18 | | | | |
| 11,80 | 12,00 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 42,3 | 205,9 | 88,9 | 261,3 | 2,94 | | | | |
| 12,00 | 12,20 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((101,9)) | 209,3 | 90,3 | | | 7,0 | 8,4 | 6,7 | |
| 12,20 | 12,40 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((70,8)) | 212,7 | 91,7 | | | 5,2 | 6,2 | 5,0 | |
| 12,40 | 12,60 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 35,3 | 216,2 | 93,2 | 206,0 | 2,21 | | | | |
| 12,60 | 12,80 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 33,3 | 219,8 | 94,8 | 190,2 | 2,01 | | | | |
| 12,80 | 13,00 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 41,7 | 223,4 | 96,4 | 251,0 | 2,60 | | | | |
| 13,00 | 13,20 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((73,5)) | 226,8 | 97,8 | | | 5,5 | 6,5 | 5,2 | |
| 13,20 | 13,40 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((79,4)) | 230,0 | 99,0 | | | 5,8 | 6,9 | 5,5 | |
| 13,40 | 13,60 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 40,2 | 233,5 | 100,5 | 237,6 | 2,36 | | | | |
| 13,60 | 13,80 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((157,5)) | 237,0 | 102,0 | | | 10,2 | 12,6 | 10,1 | |
| 13,80 | 14,00 | Si D | | 1,95 | 0,43 | ((571,9)) | 240,6 | 103,6 | | | 31,6 | 42,7 | 34,1 | |
| 14,00 | 14,20 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((209,4)) | 244,3 | 105,3 | | | 13,0 | 16,4 | 13,1 | |
| 14,20 | 14,40 | CI M | OC | 1,90 | 0,43 | 73,2 | 247,9 | 106,9 | 494,8 | 4,63 | | | | |
| 14,40 | 14,60 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((110,6)) | 251,4 | 108,4 | | | 7,6 | 9,3 | 7,4 | |
| 14,60 | 14,80 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((236,5)) | 254,9 | 109,9 | | | 14,5 | 18,4 | 14,7 | |
| 14,80 | 15,00 | Si D | | 1,95 | 0,43 | ((482,0)) | (35,7) | 258,5 | 111,5 | | 27,1 | 36,2 | 29,0 | |
| 15,00 | 15,20 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((229,5)) | | 262,2 | 113,2 | | 14,1 | 18,0 | 14,4 | |
| 15,20 | 15,40 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((174,0)) | | 265,8 | 114,8 | | 11,2 | 13,9 | 11,2 | |
| 15,40 | 15,60 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((297,3)) | (33,6) | 269,3 | 116,3 | | 17,7 | 22,9 | 18,3 | |
| 15,60 | 15,80 | CI M | OC | 1,90 | 0,43 | 74,0 | | 272,9 | 117,9 | 489,5 | 4,15 | | | |
| 15,80 | 16,00 | Si D | | 1,95 | 0,43 | ((386,9)) | (34,5) | 276,7 | 119,7 | | 22,4 | 29,4 | 23,5 | |

C P T - sondering

Sida 2 av 2

| Projekt | | | Plats | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|----------------|----------------------------|-------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Sunne dp Lerbrobacken 766077 | | | Sunne | | | | | | | | | | | |
| | | | Borrhål AF1 | | | | | | | | | | | |
| | | | Datum 2019-04-08 | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fi} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 16,00 | 16,20 | Si Med | 1,80 | 0,43 | ((239,3)) | | 280,4 | 121,4 | | | | 14,7 | 18,7 | 15,0 |
| 16,20 | 16,40 | CI H | 1,90 | 0,43 | 105,4 | | 284,0 | 123,0 | 753,6 | 6,13 | | | | |
| 16,40 | 16,60 | CI M | 1,85 | 0,43 | 51,3 | | 287,7 | 124,7 | 304,9 | 2,45 | | | | |
| 16,60 | 16,80 | Si D | 1,95 | 0,43 | ((671,3)) | (36,4) | 291,4 | 126,4 | | | | 36,7 | 50,1 | 40,1 |
| 16,80 | 16,89 | Si v D | 2,10 | 0,43 | ((843,3)) | (37,1) | 294,2 | 127,8 | | | | 45,1 | 62,6 | 45,0 |

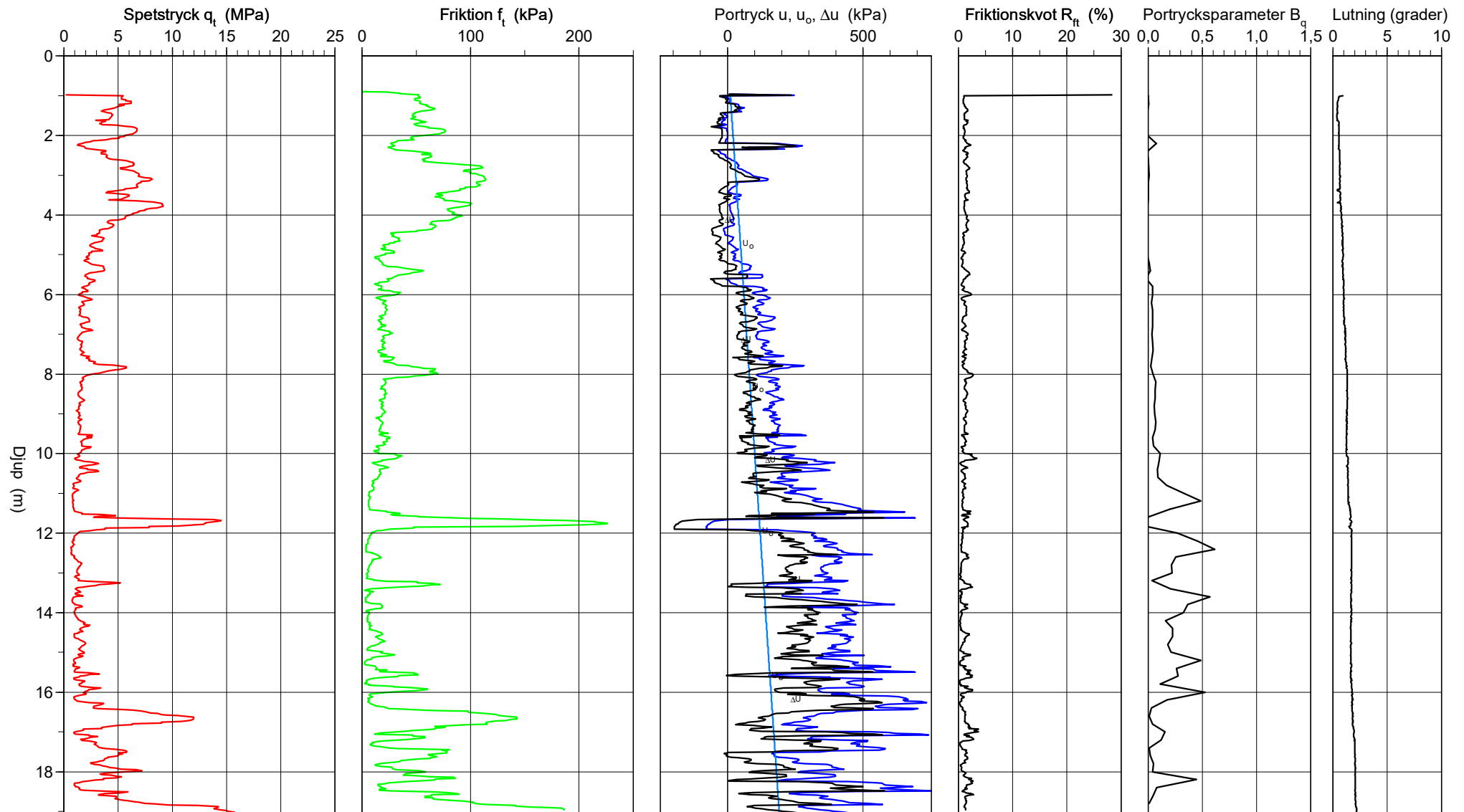
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
Start djup 1,00 m
Stopp djup 19,08 m
Grundvattennivå 0,00 m

Referens my
Nivå vid referens 72,30 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech 505
Sond nr 4391

Projekt Lerbrobacken, Sunne
Projekt nr 766077
Plats Sunne
Borrhål AF3
Datum 2019-04-08

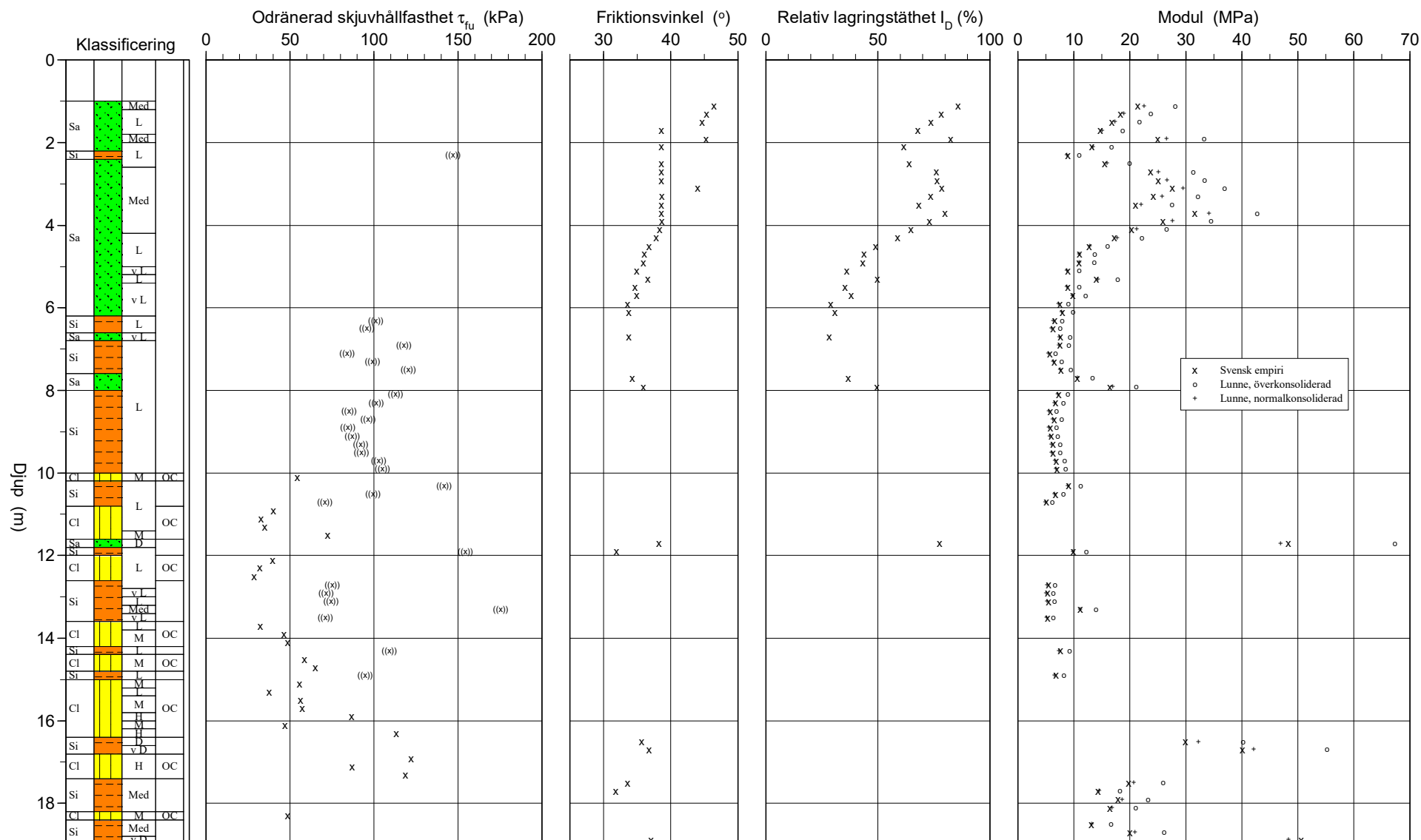


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 72,30 m Förbörat material
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning Geotech 505
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare A-S.Roslund
 Datum för utvärdering 2019-04-29

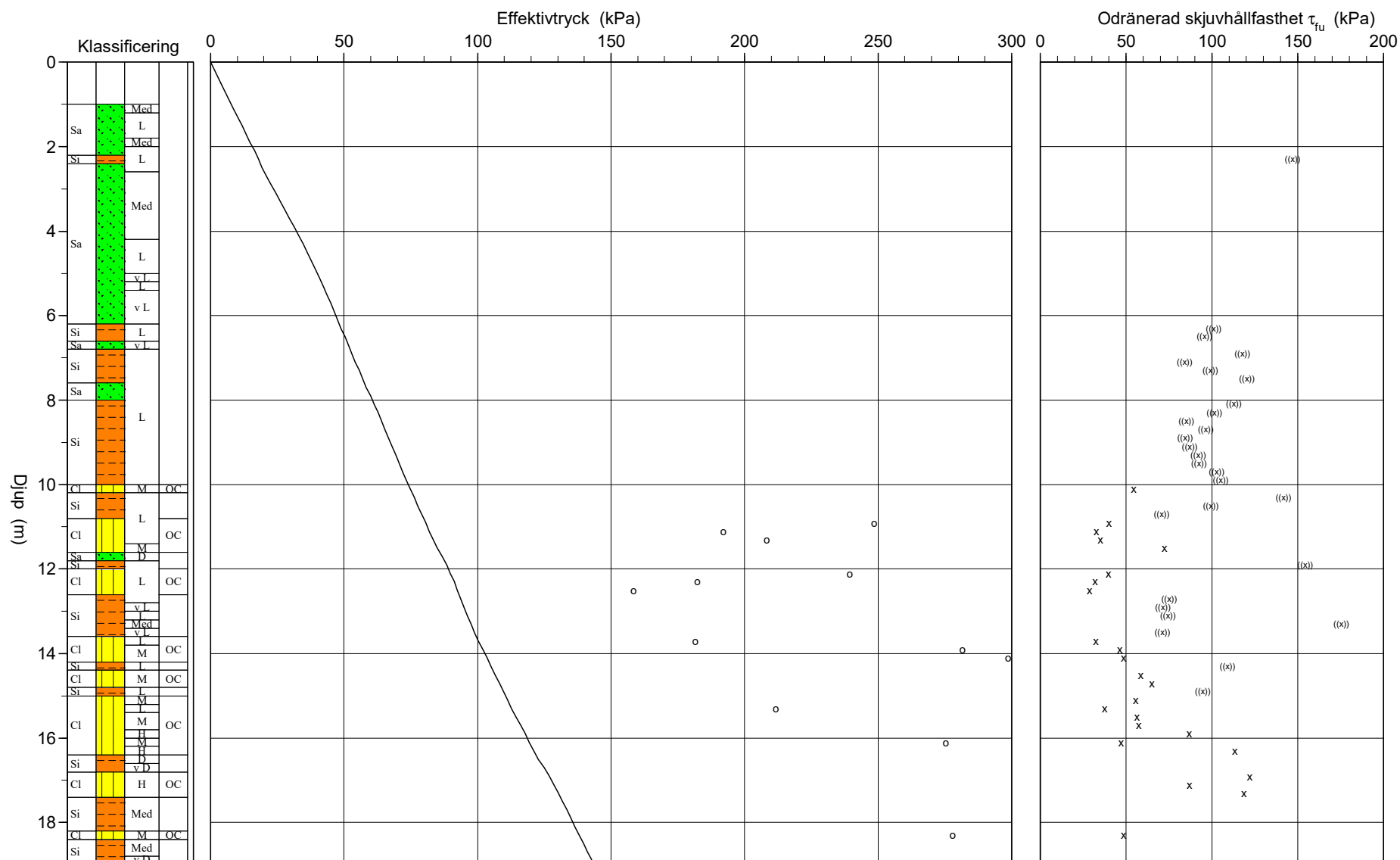
Projekt Lerbrobacken, Sunne
 Projekt nr 766077
 Plats Sunne
 Borrhål AF3
 Datum 2019-04-08



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare A-S.Roslund
 Nivå vid referens 72,30 m Förbörat material Datum för utvärdering 2019-04-29
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning Geotech 505
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt Lerbrobacken, Sunne
 Projekt nr 766077
 Plats Sunne
 Borrhål AF3
 Datum 2019-04-08



C P T - sondering

| Projekt Lerbrobacken, Sunne 766077 | | Plats Sunne Borrhål AF3 Datum 2019-04-08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----------------|------------|---------------|---|---------------|------|--|--------|---|-------|----------|-----------|---------|------|------|-----------------------|------|------|------|------|--|------|-------|--|
| Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 19,08 m Grundvattenyta 0,00 m Referens my Nivå vid referens 72,30 m | Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör H. Alfredsson Utrustning Geotech 505 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kalibreringsdata Spets 4391 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 190122 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,858 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000 | | Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>266,00</td> <td>121,30</td> <td>2,85</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>266,10</td> <td>121,50</td> <td>2,85</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 | 266,00 | 121,30 | 2,85 | Efter | 266,10 | 121,50 | 2,85 | Diff | 0,10 | 0,20 | 0,00 | | | | | | | |
| | Portryck | Friktion | Spetstryck | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Före | 266,00 | 121,30 | 2,85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Efter | 266,10 | 121,50 | 2,85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | Portryck (kPa) | 0,00 | 0,00 | Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | Djup (m) | | Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td rowspan="2">0,43</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>19,07</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | Från | Till | (ton/m ³) | 0,00 | 1,00 | 1,80 | 0,43 | | 1,00 | 19,07 | |
| Djup (m) | Portryck (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Från | Till | (ton/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 1,00 | 1,80 | 0,43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,00 | 19,07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anmärkning Antagen konflytgräns | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

C P T - sondering

| Projekt | | | | Plats | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------|----------------|----------------------------|------------------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Lerbrobacken, Sunne 766077 | | | | Sunne | | | | | | | | | | |
| | | | | Borrhål AF3 | | | | | | | | | | |
| | | | | Datum 2019-04-08 | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fi} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 1,00 | | 1,80 | | | | 8,8 | 3,8 | | | | | | |
| 1,00 | 1,20 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 46,4 | 19,5 | 8,5 | | | 85,8 | 21,4 | 28,1 | 22,5 |
| 1,20 | 1,40 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 45,4 | 23,2 | 10,2 | | | 78,4 | 18,3 | 23,7 | 18,9 |
| 1,40 | 1,60 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 44,7 | 26,7 | 11,7 | | | 73,8 | 16,8 | 21,7 | 17,3 |
| 1,60 | 1,80 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,6 | 30,2 | 13,2 | | | 67,9 | 14,7 | 18,7 | 15,0 |
| 1,80 | 2,00 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 45,2 | 33,8 | 14,8 | | | 82,6 | 25,0 | 33,1 | 26,5 |
| 2,00 | 2,20 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,6 | 37,5 | 16,5 | | | 61,4 | 13,2 | 16,7 | 13,4 |
| 2,20 | 2,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((147,0)) | | 40,9 | 17,9 | | | | 8,8 | 10,9 | 8,7 |
| 2,40 | 2,60 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,6 | 44,3 | 19,3 | | | 64,1 | 15,5 | 19,9 | 15,9 |
| 2,60 | 2,80 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,6 | 48,0 | 21,0 | | | 76,0 | 23,7 | 31,3 | 25,1 |
| 2,80 | 3,00 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,6 | 51,7 | 22,7 | | | 76,6 | 25,1 | 33,3 | 26,6 |
| 3,00 | 3,20 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 44,0 | 55,4 | 24,4 | | | 78,5 | 27,6 | 36,9 | 29,5 |
| 3,20 | 3,40 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,7 | 59,2 | 26,2 | | | 73,5 | 24,2 | 32,1 | 25,7 |
| 3,40 | 3,60 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,6 | 62,9 | 27,9 | | | 68,2 | 21,0 | 27,5 | 22,0 |
| 3,60 | 3,80 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,6 | 66,6 | 29,6 | | | 79,9 | 31,6 | 42,7 | 34,1 |
| 3,80 | 4,00 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,7 | 70,3 | 31,3 | | | 72,9 | 25,9 | 34,4 | 27,6 |
| 4,00 | 4,20 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,3 | 74,1 | 33,1 | | | 64,7 | 20,3 | 26,5 | 21,2 |
| 4,20 | 4,40 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 37,8 | 77,7 | 34,7 | | | 58,8 | 17,1 | 22,1 | 17,7 |
| 4,40 | 4,60 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 36,8 | 81,2 | 36,2 | | | 49,0 | 12,7 | 16,0 | 12,8 |
| 4,60 | 4,80 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 36,1 | 84,8 | 37,8 | | | 43,8 | 11,0 | 13,7 | 10,9 |
| 4,80 | 5,00 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 35,9 | 88,3 | 39,3 | | | 43,1 | 10,9 | 13,6 | 10,9 |
| 5,00 | 5,20 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 34,9 | 91,7 | 40,7 | | | 36,1 | 8,8 | 10,9 | 8,7 |
| 5,20 | 5,40 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 36,6 | 95,2 | 42,2 | | | 49,8 | 14,0 | 17,8 | 14,3 |
| 5,40 | 5,60 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 34,6 | 98,6 | 43,6 | | | 35,3 | 8,9 | 10,9 | 8,7 |
| 5,60 | 5,80 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 34,9 | 101,9 | 44,9 | | | 37,9 | 9,8 | 12,1 | 9,7 |
| 5,80 | 6,00 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 33,6 | 105,3 | 46,3 | | | 29,0 | 7,4 | 9,0 | 7,2 |
| 6,00 | 6,20 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 33,8 | 108,6 | 47,6 | | | 30,8 | 8,0 | 9,7 | 7,8 |
| 6,20 | 6,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((100,9)) | | 111,9 | 48,9 | | | | 6,6 | 7,9 | 6,3 |
| 6,40 | 6,60 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((95,7)) | | 115,3 | 50,3 | | | | 6,3 | 7,5 | 6,0 |
| 6,60 | 6,80 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 33,8 | 118,6 | 51,6 | | 28,2 | | 7,6 | 9,3 | 7,4 |
| 6,80 | 7,00 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((117,6)) | | 121,9 | 52,9 | | | | 7,5 | 9,1 | 7,3 |
| 7,00 | 7,20 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((84,1)) | | 125,3 | 54,3 | | | | 5,7 | 6,7 | 5,4 |
| 7,20 | 7,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((99,1)) | | 128,6 | 55,6 | | | | 6,5 | 7,8 | 6,3 |
| 7,40 | 7,60 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((120,3)) | | 131,9 | 56,9 | | | | 7,7 | 9,4 | 7,5 |
| 7,60 | 7,80 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 34,2 | 135,4 | 58,4 | | | 36,7 | 10,6 | 13,3 | 10,6 |
| 7,80 | 8,00 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 36,0 | 138,9 | 59,9 | | | 49,6 | 16,4 | 21,1 | 16,9 |
| 8,00 | 8,20 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((112,7)) | | 142,3 | 61,3 | | | | 7,3 | 8,9 | 7,1 |
| 8,20 | 8,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((101,2)) | | 145,7 | 62,7 | | | | 6,7 | 8,1 | 6,5 |
| 8,40 | 8,60 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((85,0)) | | 149,0 | 64,0 | | | | 5,8 | 6,9 | 5,5 |
| 8,60 | 8,80 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((96,3)) | | 152,3 | 65,3 | | | | 6,5 | 7,7 | 6,2 |
| 8,80 | 9,00 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((84,3)) | | 155,7 | 66,7 | | | | 5,8 | 6,9 | 5,5 |
| 9,00 | 9,20 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((87,1)) | | 159,0 | 68,0 | | | | 6,0 | 7,1 | 5,7 |
| 9,20 | 9,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((92,1)) | | 162,4 | 69,4 | | | | 6,3 | 7,5 | 6,0 |
| 9,40 | 9,60 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((92,3)) | | 165,7 | 70,7 | | | | 6,3 | 7,5 | 6,0 |
| 9,60 | 9,80 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((102,8)) | | 169,0 | 72,0 | | | | 6,9 | 8,3 | 6,6 |
| 9,80 | 10,00 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((105,0)) | | 172,4 | 73,4 | | | | 7,0 | 8,5 | 6,8 |
| 10,00 | 10,20 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 54,4 | 175,8 | 74,8 | 373,1 | 4,98 | | | | |
| 10,20 | 10,40 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((141,5)) | 179,3 | 76,3 | | | | 9,1 | 11,2 | 8,9 |
| 10,40 | 10,60 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((99,2)) | 182,7 | 77,7 | | | | 6,7 | 8,1 | 6,5 |
| 10,60 | 10,80 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((70,8)) | 186,0 | 79,0 | | | | 5,1 | 6,1 | 4,8 |
| 10,80 | 11,00 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 39,9 | 189,5 | 80,5 | 248,6 | 3,09 | | | | |
| 11,00 | 11,20 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 32,6 | 192,9 | 81,9 | 192,1 | 2,35 | | | | |
| 11,20 | 11,40 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 34,9 | 196,2 | 83,2 | 208,2 | 2,50 | | | | |
| 11,40 | 11,60 | CI M | OC | 1,90 | 0,43 | 72,3 | 199,9 | 84,9 | 515,8 | 6,07 | | | | |
| 11,60 | 11,80 | Sa D | | 2,00 | 0,43 | | 203,8 | 86,8 | | | 77,6 | 48,2 | 67,3 | 46,9 |
| 11,80 | 12,00 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((154,2)) | 207,4 | 88,4 | | | | 9,9 | 12,2 | 9,8 |
| 12,00 | 12,20 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 39,5 | 210,9 | 89,9 | 239,3 | 2,66 | | | | |
| 12,20 | 12,40 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 31,9 | 214,3 | 91,3 | 182,3 | 2,00 | | | | |
| 12,40 | 12,60 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 28,6 | 217,4 | 92,4 | 158,3 | 1,71 | | | | |
| 12,60 | 12,80 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((75,1)) | 220,6 | 93,6 | | | | 5,5 | 6,5 | 5,2 |
| 12,80 | 13,00 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((71,2)) | 223,9 | 94,9 | | | | 5,3 | 6,3 | 5,0 |
| 13,00 | 13,20 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((74,2)) | 227,1 | 96,1 | | | | 5,5 | 6,5 | 5,2 |
| 13,20 | 13,40 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((175,4)) | 230,5 | 97,5 | | | | 11,1 | 13,9 | 11,1 |
| 13,40 | 13,60 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((71,0)) | 233,9 | 98,9 | | | | 5,3 | 6,3 | 5,1 |
| 13,60 | 13,80 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 32,4 | 237,3 | 100,3 | 181,4 | 1,81 | | | | |
| 13,80 | 14,00 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 46,2 | 240,9 | 101,9 | 281,6 | 2,76 | | | | |
| 14,00 | 14,20 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 48,6 | 244,5 | 103,5 | 298,7 | 2,89 | | | | |
| 14,20 | 14,40 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((109,1)) | 248,0 | 105,0 | | | | 7,5 | 9,2 | 7,3 |
| 14,40 | 14,60 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 58,6 | 251,5 | 106,5 | 375,0 | 3,52 | | | | |
| 14,60 | 14,80 | CI M | OC | 1,90 | 0,43 | 65,1 | 255,2 | 108,2 | 425,7 | 3,94 | | | | |
| 14,80 | 15,00 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((94,7)) | 258,7 | 109,7 | | | | 6,8 | 8,2 | 6,5 |
| 15,00 | 15,20 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 55,7 | 262,2 | 111,2 | 348,1 | 3,13 | | | | |
| 15,20 | 15,40 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 37,5 | 265,8 | 112,8 | 211,7 | 1,88 | | | | |
| 15,40 | 15,60 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 56,2 | 269,4 | 114,4 | 349,6 | 3,06 | | | | |
| 15,60 | 15,80 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 57,2 | 273,1 | 116,1 | 355,6 | 3,06 | | | | |
| 15,80 | 16,00 | CI H | OC | 1,90 | 0,43 | 86,7 | 276,7 | 117,7 | 596,2 | 5,06 | | | | |
| 16,00 | 16,20 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 46,8 | 280,4 | 119,4 | 275,4 | 2,31 | | | | |

C P T - sondering

| Projekt | | | Plats Sunne | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------|----------------|---|-------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Lerbrobacken, Sunne 766077 | | | Borrhål AF3 Datum 2019-04-08 | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fi} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 16,20 | 16,40 | Cl H | OC | 1,90 | 0,43 | 113,5 | | | | | | | | |
| 16,40 | 16,60 | Si D | | 1,95 | 0,43 | ((534,5)) | (35,7) | 284,1 | 121,1 | 829,0 | 6,85 | | | |
| 16,60 | 16,80 | Si v D | | 2,10 | 0,43 | ((741,4)) | (36,7) | 287,9 | 122,9 | | | 29,9 | 40,2 | 32,2 |
| 16,80 | 17,00 | Cl H | OC | 1,90 | 0,43 | 122,0 | | 291,8 | 124,8 | | | 40,1 | 55,2 | 42,1 |
| 17,00 | 17,20 | Cl H | OC | 1,90 | 0,43 | 87,0 | | 295,8 | 126,8 | 897,7 | 7,08 | | | |
| 17,20 | 17,40 | Cl H | OC | 1,90 | 0,43 | 118,6 | | 299,5 | 128,5 | 586,1 | 4,56 | | | |
| 17,40 | 17,60 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((335,9)) | (33,6) | 303,2 | 130,2 | 861,0 | 6,61 | | | |
| 17,60 | 17,80 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((229,2)) | (31,8) | 306,9 | 131,9 | | | 19,8 | 25,9 | 20,7 |
| 17,80 | 18,00 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((298,7)) | | 310,4 | 133,4 | | | 14,3 | 18,2 | 14,5 |
| 18,00 | 18,20 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((268,2)) | | 313,9 | 134,9 | | | 17,9 | 23,2 | 18,6 |
| 18,20 | 18,40 | Cl M | OC | 1,85 | 0,43 | 48,6 | | 317,5 | 136,5 | | | 16,4 | 21,0 | 16,8 |
| 18,40 | 18,60 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((205,8)) | | 321,0 | 138,0 | 277,8 | 2,01 | | | |
| 18,60 | 18,80 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((337,7)) | | 324,6 | 139,6 | | | 13,1 | 16,5 | 13,2 |
| 18,80 | 18,96 | Si v D | | 2,10 | 0,43 | ((953,7)) | (37,1) | 328,1 | 141,1 | | | 20,0 | 26,1 | 20,9 |
| | | | | | | | | 331,6 | 142,8 | | | 50,6 | 70,8 | 48,3 |

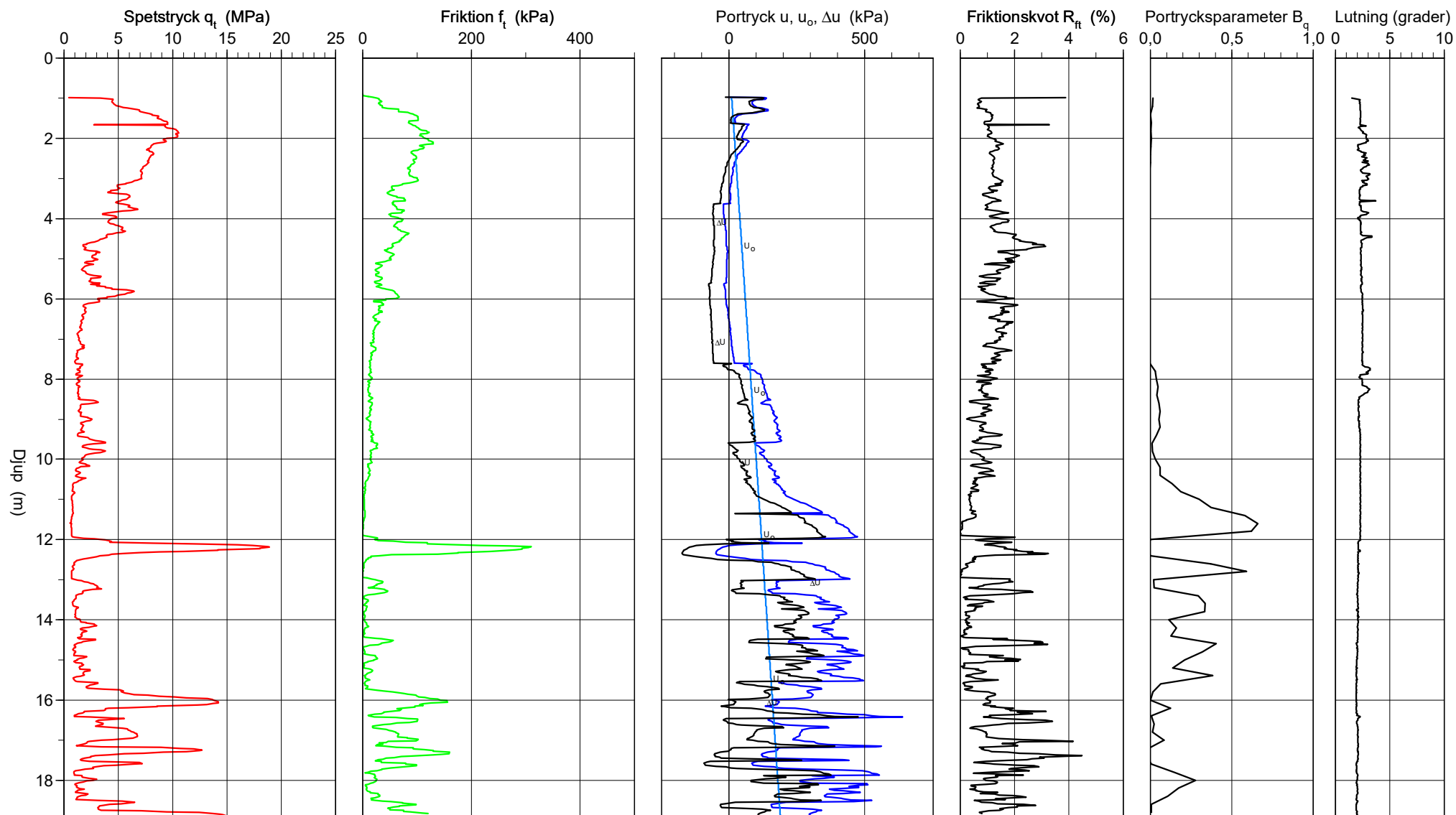
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
Start djup 1,00 m
Stopp djup 18,96 m
Grundvattennivå 0,00 m

Referens my
Nivå vid referens 72,60 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech 505
Sond nr 4391

Projekt Lerbrobacken, Sunne
Projekt nr 766077
Plats Sunne
Borrhål AF6
Datum 2019-04-08

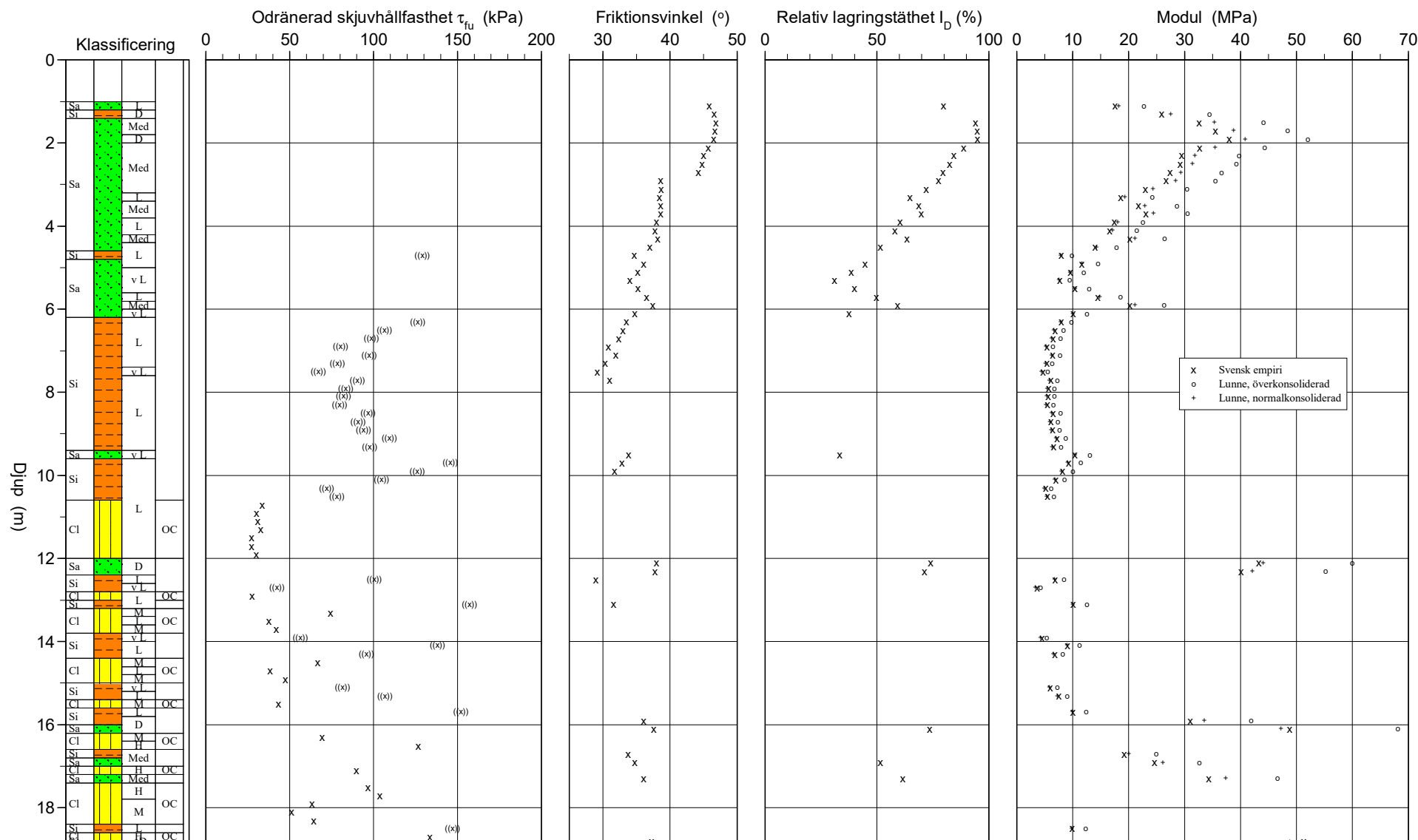


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 72,60 m Förbörat material
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning Geotech 505
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare A-S Roslund
 Datum för utvärdering 2019-04-29

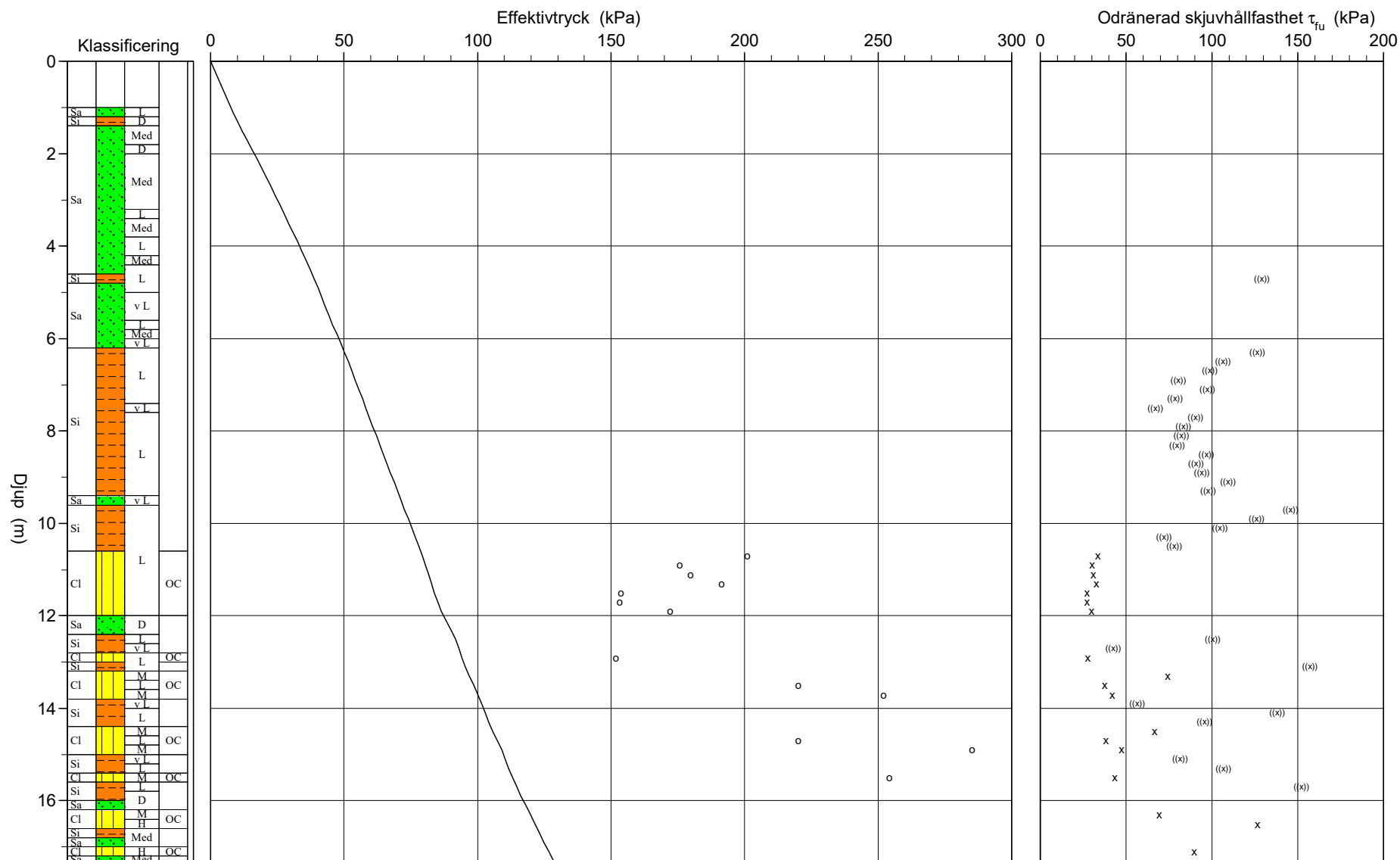
Projekt Lerbrobacken, Sunne
 Projekt nr 766077
 Plats Sunne
 Borrhål AF6
 Datum 2019-04-08



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 1,00 m Utvärderare A-S Roslund
 Nivå vid referens 72,60 m Förborrat material Datum för utvärdering 2019-04-29
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning Geotech 505
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt Lerbrobacken, Sunne
 Projekt nr 766077
 Plats Sunne
 Borrhål AF6
 Datum 2019-04-08



C P T - sondering

| Projekt Lerbrobacken, Sunne 766077 | | Plats Sunne Borrhål AF6 Datum 2019-04-08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----------------|------------|---------------|---|---------------|------|--|--------|--|-------|----------|-----------|---------|------|------|-----------------------|------|------|------|------|--|------|-------|--|
| Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 18,96 m Grundvattenyta 0,00 m Referens my Nivå vid referens 72,60 m | Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör H. Alfredsson Utrustning Geotech 505 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kalibreringsdata Spets 4391 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 190122 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,858 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000 | | Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>266,10</td> <td>121,50</td> <td>2,85</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>266,20</td> <td>121,50</td> <td>2,85</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,10</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> | | | Portryck | Friktion | Spetstryck | Före | 266,10 | 121,50 | 2,85 | Efter | 266,20 | 121,50 | 2,85 | Diff | 0,10 | 0,00 | 0,00 | | | | | | | |
| | Portryck | Friktion | Spetstryck | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Före | 266,10 | 121,50 | 2,85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Efter | 266,20 | 121,50 | 2,85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diff | 0,10 | 0,00 | 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 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | Portryck (kPa) | 0,00 | 0,00 | Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | Djup (m) | | Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td rowspan="2">0,43</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>18,95</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | Från | Till | (ton/m ³) | 0,00 | 1,00 | 1,80 | 0,43 | | 1,00 | 18,95 | |
| Djup (m) | Portryck (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Från | Till | (ton/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 1,00 | 1,80 | 0,43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,00 | 18,95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anmärkning Antagen konflytgräns | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

C P T - sondering

| Projekt | | | Plats | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------|----------------|----------------------------|-------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|------|------------|----------|-----------------|-----------------|------|
| Lerbrobacken, Sunne 766077 | | | Sunne | | | | | | | | | | | | |
| | | | Borrhål AF6 | | | | | | | | | | | | |
| | | | Datum 2019-04-08 | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fi} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa | |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 1,00 | | 1,80 | | | | 8,8 | 3,8 | | | | | | | |
| 1,00 | 1,20 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 45,8 | 19,4 | 8,4 | | | 79,9 | 17,6 | 22,7 | 18,2 | |
| 1,20 | 1,40 | Si D | 1,95 | 0,43 | ((473,2)) | (46,6) | 23,1 | 10,1 | | | | 25,9 | 34,4 | 27,5 | |
| 1,40 | 1,60 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 46,8 | 26,9 | 11,9 | | | 93,9 | 32,5 | 44,1 | 35,3 | |
| 1,60 | 1,80 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 46,7 | 30,6 | 13,6 | | | 94,7 | 35,5 | 48,4 | 38,7 | |
| 1,80 | 2,00 | Sa D | 2,00 | 0,43 | | 46,5 | 34,4 | 15,4 | | | 94,9 | 38,0 | 52,0 | 40,8 | |
| 2,00 | 2,20 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 45,7 | 38,3 | 17,3 | | | 88,7 | 32,7 | 44,3 | 35,4 | |
| 2,20 | 2,40 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 45,0 | 42,0 | 19,0 | | | 84,2 | 29,5 | 39,7 | 31,7 | |
| 2,40 | 2,60 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 44,7 | 45,7 | 20,7 | | | 82,6 | 29,2 | 39,2 | 31,4 | |
| 2,60 | 2,80 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 44,3 | 49,4 | 22,4 | | | 79,5 | 27,4 | 36,6 | 29,3 | |
| 2,80 | 3,00 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,6 | 53,2 | 24,2 | | | 77,6 | 26,6 | 35,5 | 28,4 | |
| 3,00 | 3,20 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,7 | 56,9 | 25,9 | | | 72,1 | 23,0 | 30,4 | 24,3 | |
| 3,20 | 3,40 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,4 | 60,5 | 27,5 | | | 64,6 | 18,6 | 24,2 | 19,3 | |
| 3,40 | 3,60 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,6 | 64,2 | 29,2 | | | 68,6 | 21,8 | 28,6 | 22,9 | |
| 3,60 | 3,80 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,6 | 67,9 | 30,9 | | | 69,7 | 23,1 | 30,5 | 24,4 | |
| 3,80 | 4,00 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,0 | 71,5 | 32,5 | | | 60,2 | 17,4 | 22,5 | 18,0 | |
| 4,00 | 4,20 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 37,8 | 75,0 | 34,0 | | | 58,1 | 16,6 | 21,4 | 17,1 | |
| 4,20 | 4,40 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,1 | 78,7 | 35,7 | | | 63,5 | 20,2 | 26,4 | 21,1 | |
| 4,40 | 4,60 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 37,0 | 82,3 | 37,3 | | | 51,4 | 14,0 | 17,7 | 14,2 | |
| 4,60 | 4,80 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((129,1)) | (34,7) | 85,7 | 38,7 | | | | 8,0 | 9,8 | 7,8 | |
| 4,80 | 5,00 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 36,1 | 89,2 | 40,2 | | | 44,6 | 11,6 | 14,5 | 11,6 | |
| 5,00 | 5,20 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 35,2 | 92,6 | 41,6 | | | 38,4 | 9,6 | 11,9 | 9,5 | |
| 5,20 | 5,40 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 34,0 | 95,9 | 42,9 | | | 31,1 | 7,7 | 9,4 | 7,5 | |
| 5,40 | 5,60 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 35,2 | 99,3 | 44,3 | | | 39,9 | 10,4 | 12,9 | 10,3 | |
| 5,60 | 5,80 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 36,5 | 102,7 | 45,7 | | | 49,8 | 14,5 | 18,5 | 14,8 | |
| 5,80 | 6,00 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 37,5 | 106,3 | 47,3 | | | 59,3 | 20,2 | 26,3 | 21,1 | |
| 6,00 | 6,20 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 34,7 | 109,9 | 48,9 | | | 37,5 | 10,1 | 12,5 | 10,0 | |
| 6,20 | 6,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((126,2)) | (33,5) | 113,2 | 50,2 | | | | 8,0 | 9,7 | 7,8 | |
| 6,40 | 6,60 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((106,3)) | (33,0) | 116,5 | 51,5 | | | | 6,9 | 8,3 | 6,6 | |
| 6,60 | 6,80 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((98,7)) | (32,4) | 119,9 | 52,9 | | | | 6,5 | 7,8 | 6,2 | |
| 6,80 | 7,00 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((80,3)) | (30,8) | 123,2 | 54,2 | | | | 5,4 | 6,4 | 5,1 | |
| 7,00 | 7,20 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((97,5)) | (31,9) | 126,5 | 55,5 | | | | 6,4 | 7,7 | 6,2 | |
| 7,20 | 7,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((78,2)) | (30,3) | 129,9 | 56,9 | | | | 5,3 | 6,3 | 5,1 | |
| 7,40 | 7,60 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((67,0)) | (29,2) | 133,1 | 58,1 | | | | 4,7 | 5,5 | 4,4 | |
| 7,60 | 7,80 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((90,2)) | (31,0) | 136,4 | 59,4 | | | | 6,1 | 7,2 | 5,8 | |
| 7,80 | 8,00 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((83,3)) | | 139,7 | 60,7 | | | | 5,7 | 6,7 | 5,4 | |
| 8,00 | 8,20 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((82,1)) | | 143,0 | 62,0 | | | | 5,6 | 6,7 | 5,3 | |
| 8,20 | 8,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((79,6)) | | 146,4 | 63,4 | | | | 5,5 | 6,5 | 5,2 | |
| 8,40 | 8,60 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((96,7)) | | 149,7 | 64,7 | | | | 6,5 | 7,8 | 6,2 | |
| 8,60 | 8,80 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((90,6)) | | 153,0 | 66,0 | | | | 6,1 | 7,3 | 5,9 | |
| 8,80 | 9,00 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((94,1)) | | 156,4 | 67,4 | | | | 6,4 | 7,6 | 6,1 | |
| 9,00 | 9,20 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((109,5)) | | 159,7 | 68,7 | | | | 7,2 | 8,7 | 7,0 | |
| 9,20 | 9,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((97,5)) | | 163,0 | 70,0 | | | | 6,6 | 7,9 | 6,3 | |
| 9,40 | 9,60 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 33,9 | 166,4 | 71,4 | | 33,1 | | 10,4 | 13,0 | 10,4 | |
| 9,60 | 9,80 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((145,5)) | (32,8) | 169,7 | 72,7 | | | | 9,3 | 11,4 | 9,1 | |
| 9,80 | 10,00 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((125,9)) | (31,8) | 173,0 | 74,0 | | | | 8,2 | 10,0 | 8,0 | |
| 10,00 | 10,20 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((104,7)) | | 176,4 | 75,4 | | | | 7,0 | 8,5 | 6,8 | |
| 10,20 | 10,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((71,9)) | | 179,7 | 76,7 | | | | 5,2 | 6,1 | 4,9 | |
| 10,40 | 10,60 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((77,9)) | | 183,1 | 78,1 | | | | 5,5 | 6,6 | 5,3 | |
| 10,60 | 10,80 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 33,6 | 186,3 | 79,3 | 201,0 | | 2,53 | | | | |
| 10,80 | 11,00 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 30,2 | 189,4 | 80,4 | 175,6 | | 2,18 | | | | |
| 11,00 | 11,20 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 30,9 | 192,6 | 81,6 | 179,8 | | 2,20 | | | | |
| 11,20 | 11,40 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 32,5 | 195,7 | 82,7 | 191,3 | | 2,31 | | | | |
| 11,40 | 11,60 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 27,4 | 198,8 | 83,8 | 153,6 | | 1,83 | | | | |
| 11,60 | 11,80 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 27,4 | 202,0 | 85,0 | 153,2 | | 1,80 | | | | |
| 11,80 | 12,00 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 30,1 | 205,4 | 86,4 | 172,1 | | 1,99 | | | | |
| 12,00 | 12,20 | Sa D | | 2,00 | 0,43 | | 209,1 | 88,1 | | | | 74,0 | 43,3 | 59,9 | 44,0 |
| 12,20 | 12,40 | Sa D | | 2,00 | 0,43 | | 213,1 | 90,1 | | | | 71,3 | 40,1 | 55,2 | 42,1 |
| 12,40 | 12,60 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((100,3)) | (28,9) | 216,7 | 91,7 | | | | 6,9 | 8,4 | 6,7 |
| 12,60 | 12,80 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((42,2)) | | 219,9 | 92,9 | | | | 3,6 | 4,2 | 3,3 |
| 12,80 | 13,00 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 27,7 | 223,1 | 94,1 | 151,8 | 1,61 | | | | | |
| 13,00 | 13,20 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((157,1)) | (31,6) | 226,3 | 95,3 | | | 10,1 | 12,5 | 10,0 | |
| 13,20 | 13,40 | CI M | OC | 1,90 | 0,43 | 74,2 | 229,8 | 96,8 | 515,5 | | 5,32 | | | | |
| 13,40 | 13,60 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 37,7 | 233,5 | 98,5 | 220,1 | | 2,23 | | | | |
| 13,60 | 13,80 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 42,1 | 237,2 | 100,2 | 252,0 | | 2,52 | | | | |
| 13,80 | 14,00 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((56,3)) | | 240,5 | 101,5 | | | | 4,5 | 5,3 | 4,2 |
| 14,00 | 14,20 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((138,0)) | | 243,8 | 102,8 | | | | 9,1 | 11,2 | 9,0 |
| 14,20 | 14,40 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((95,5)) | | 247,1 | 104,1 | | | | 6,8 | 8,2 | 6,5 |
| 14,40 | 14,60 | CI M | OC | 1,90 | 0,43 | 66,7 | 250,6 | 105,6 | 441,3 | | 4,18 | | | | |
| 14,60 | 14,80 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 38,3 | 254,3 | 107,3 | 220,0 | | 2,05 | | | | |
| 14,80 | 15,00 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 47,3 | 258,0 | 109,0 | 285,3 | | 2,62 | | | | |
| 15,00 | 15,20 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((81,3)) | | 261,3 | 110,3 | | | | 6,0 | 7,2 | 5,8 |
| 15,20 | 15,40 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((106,5)) | | 264,6 | 111,6 | | | | 7,5 | 9,0 | 7,2 |
| 15,40 | 15,60 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 43,4 | 268,1 | 113,1 | 254,1 | 2,25 | | | | | |
| 15,60 | 15,80 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((152,0)) | | 271,5 | 114,5 | | | | 10,0 | 12,4 | 9,9 |
| 15,80 | 16,00 | Si D | | 1,95 | 0,43 | ((558,6)) | (36,0) | 275,1 | 116,1 | | | | 31,0 | 41,9 | 33,5 |
| 16,00 | 16,20 | Sa D | | 2,00 | 0,43 | | 37,6 | 279,0 | 118,0 | | | | 48,8 | 68,1 | 47,2 |

C P T - sondering

Sida 2 av 2

| Projekt Lerbrobacken, Sunne 766077 | | | | Plats Sunne Borrhål AF6 Datum 2019-04-08 | | | | | | | | | | |
|--|-------|----------------|----------------------------|---|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fi} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 16,20 | 16,40 | CI M | OC | 1,90 | 0,43 | 69,3 | | 282,8 | 119,8 | 448,9 | 3,75 | | | |
| 16,40 | 16,60 | CI H | OC | 1,90 | 0,43 | 126,5 | | 286,6 | 121,6 | 949,2 | 7,81 | | | |
| 16,60 | 16,80 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((324,0)) | (33,7) | 290,2 | 123,2 | | | 19,2 | 24,9 | 20,0 |
| 16,80 | 17,00 | Sa Med | | 1,90 | 0,43 | | 34,8 | 293,8 | 124,8 | | | 24,6 | 32,6 | 26,0 |
| 17,00 | 17,20 | CI H | OC | 1,90 | 0,43 | 89,6 | | 297,5 | 126,5 | 610,9 | 4,83 | 51,5 | | |
| 17,20 | 17,40 | Sa Med | | 1,90 | 0,43 | | 36,1 | 301,3 | 128,3 | | | 61,4 | 34,3 | 46,6 |
| 17,40 | 17,60 | CI H | OC | 1,90 | 0,43 | 96,8 | | 305,0 | 130,0 | 667,7 | 5,14 | | | |
| 17,60 | 17,80 | CI H | OC | 1,90 | 0,43 | 103,6 | | 308,7 | 131,7 | 724,9 | 5,50 | | | |
| 17,80 | 18,00 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 63,4 | | 312,4 | 133,4 | 391,0 | 2,93 | | | |
| 18,00 | 18,20 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 51,1 | | 316,0 | 135,0 | 297,3 | 2,20 | | | |
| 18,20 | 18,40 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 64,4 | | 319,7 | 136,7 | 396,3 | 2,90 | | | |
| 18,40 | 18,60 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((147,1)) | | 323,1 | 138,1 | | | 9,9 | 12,3 | 9,8 |
| 18,60 | 18,80 | CI H | OC | 1,90 | 0,43 | 133,6 | | 326,7 | 139,7 | 981,1 | 7,02 | | | |
| 18,80 | 18,84 | Si v D | | 2,10 | 0,43 | ((969,7)) | (37,2) | 328,9 | 140,7 | | | 51,3 | 71,9 | 48,8 |

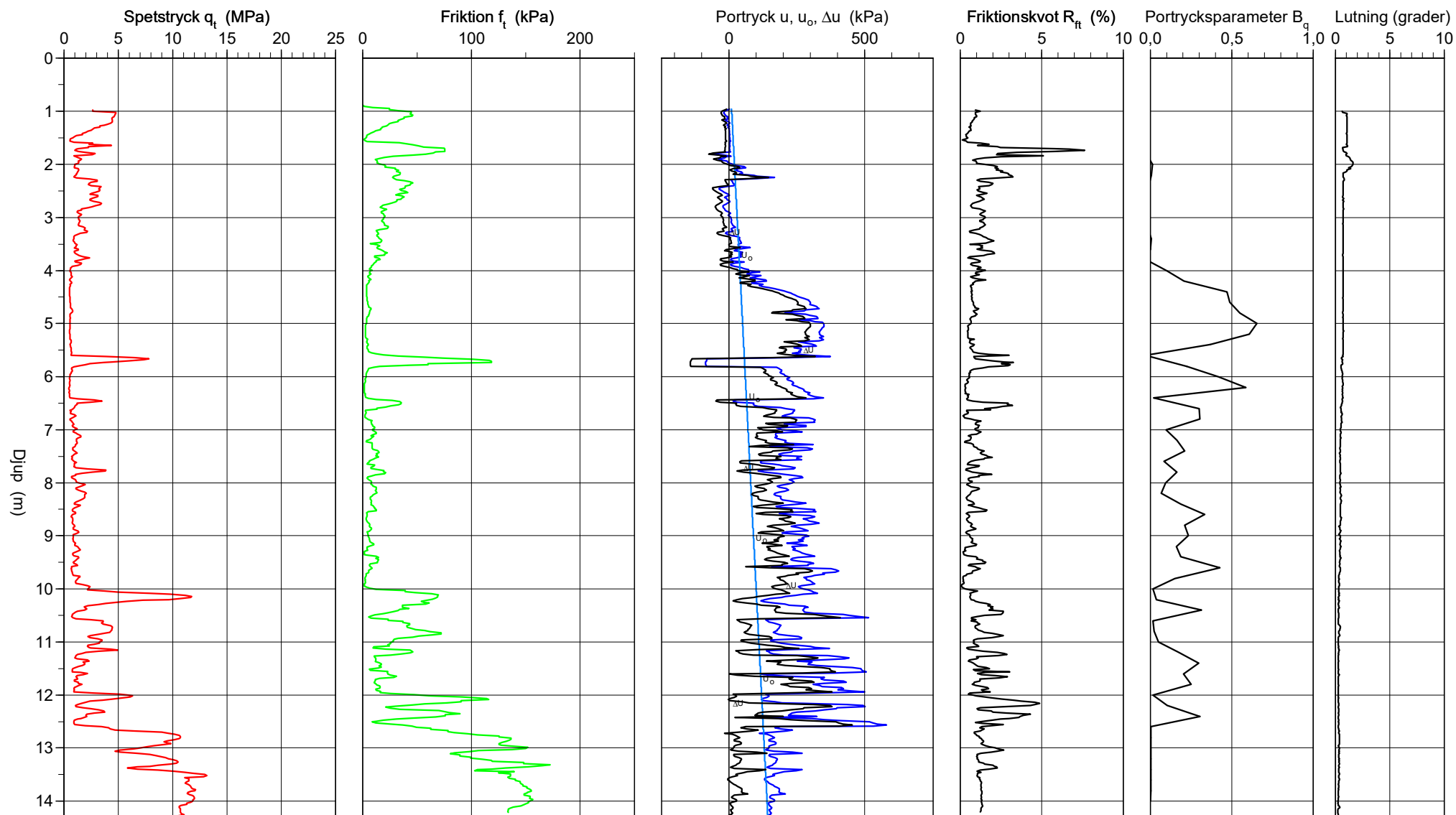
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
Start djup 1,00 m
Stopp djup 14,32 m
Grundvattennivå 0,00 m

Referens my
Nivå vid referens 66,60 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech 505
Sond nr 4391

Projekt Sunne dp Lerbrobacken
Projekt nr 766077
Plats Sunne
Borrhål AF8
Datum 2019-04-09

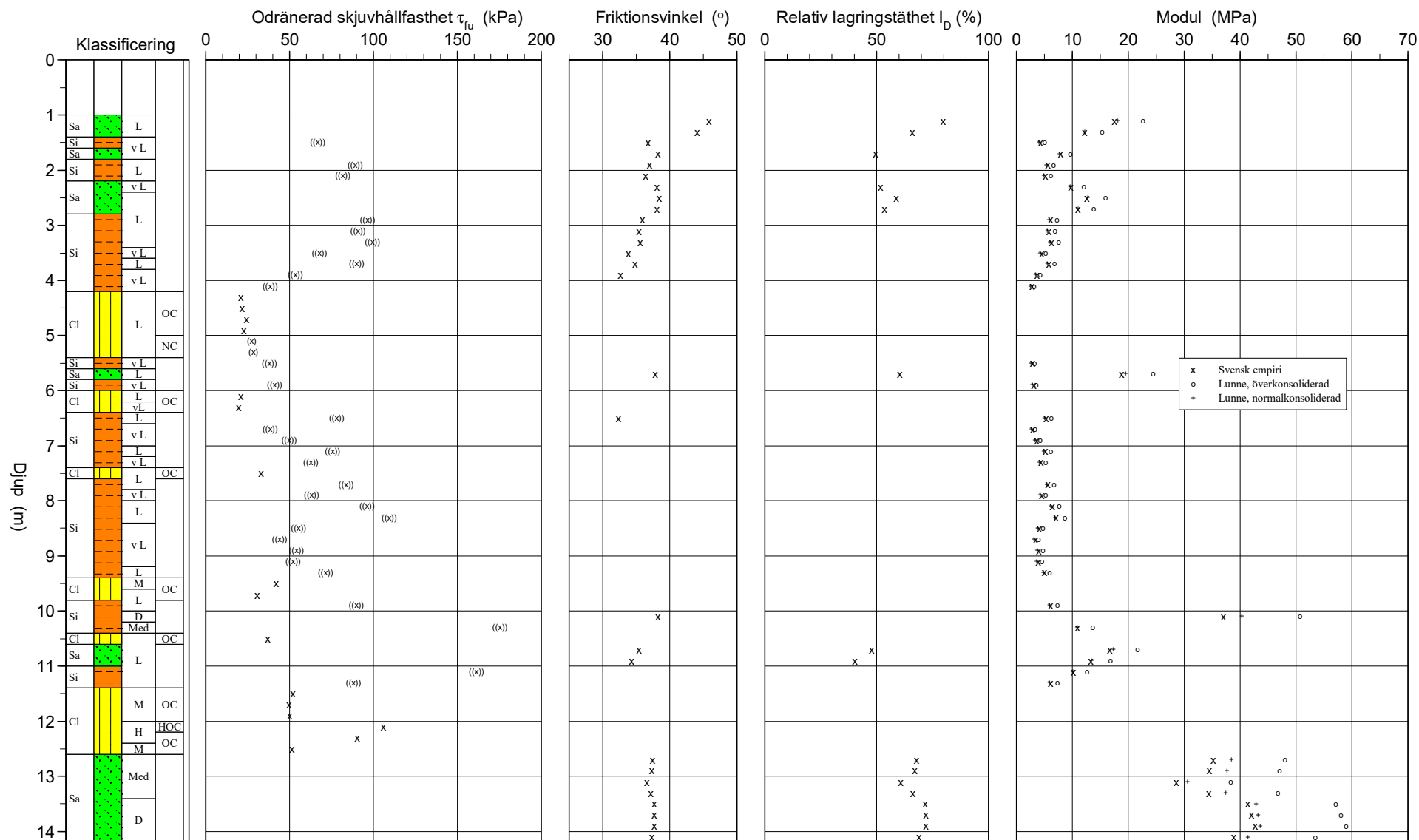


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 66,60 m Förborrt material
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning Geotech 505
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare A-S Roslund
 Datum för utvärdering 2019-04-29

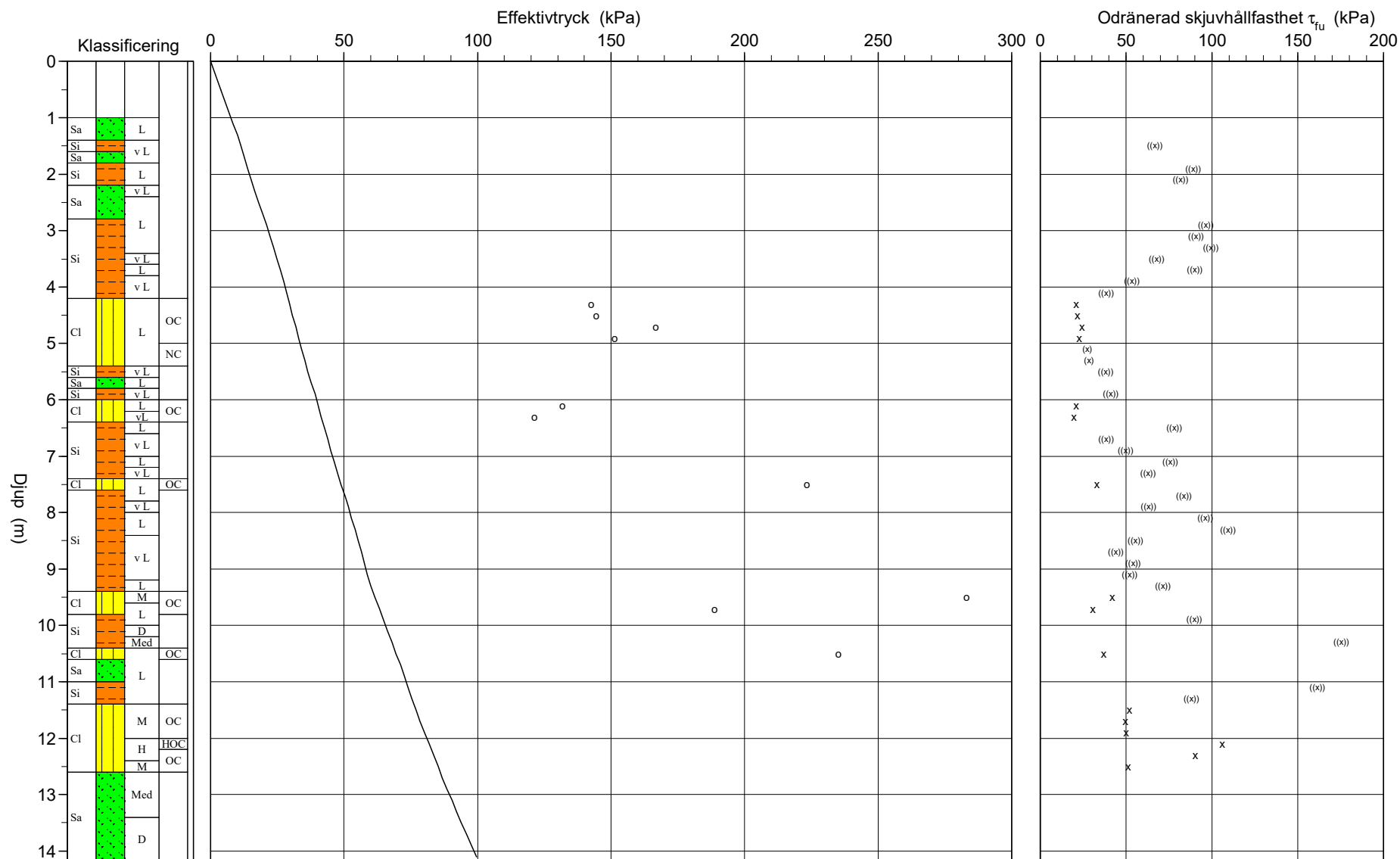
Projekt Sunne dp Lerbroacken
 Projekt nr 766077
 Plats Sunne
 Borrhål AF8
 Datum 2019-04-09



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare A-S Roslund
 Nivå vid referens 66,60 m Förbörat material Datum för utvärdering 2019-04-29
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning Geotech 505
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt Sunne dp Lerbrobacken
 Projekt nr 766077
 Plats Sunne
 Borrhål AF8
 Datum 2019-04-09

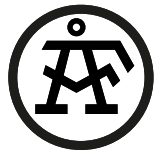


C P T - sondering

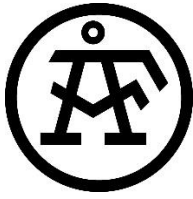
| Projekt Sunne dp Lerbrobacken 766077 | | Plats Sunne Borrhål AF8 Datum 2019-04-09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----------------|------------|---------------|---|---------------|------|--|--------|--|-------|----------|-----------|---------|------|------|-----------------------|------|------|------|--|--|------|------|--|------|--|------|------|--|------|--|------|-------|--|------|--|
| Förbörningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 14,32 m Grundvattenyta 0,00 m Referens my Nivå vid referens 66,60 m | Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör H. Alfredsson Utrustning Geotech 505 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kalibreringsdata Spets 4391 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 190122 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,858 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000 | | Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>266,30</td> <td>121,30</td> <td>2,86</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>266,40</td> <td>121,50</td> <td>2,86</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 | 266,30 | 121,30 | 2,86 | Efter | 266,40 | 121,50 | 2,86 | Diff | 0,10 | 0,20 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Portryck | Friktion | Spetstryck | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Före | 266,30 | 121,30 | 2,86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Efter | 266,40 | 121,50 | 2,86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | Portryck (kPa) | 0,00 | 0,00 | Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | Djup (m) | | Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>4,00</td> <td> </td> <td>0,43</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td> </td> <td>0,44</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>14,32</td> <td> </td> <td>0,43</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | Från | Till | (ton/m ³) | 0,00 | 1,00 | 1,80 | | | 1,00 | 4,00 | | 0,43 | | 4,00 | 5,00 | | 0,44 | | 6,00 | 14,32 | | 0,43 | |
| Djup (m) | Portryck (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Från | Till | (ton/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 1,00 | 1,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,00 | 4,00 | | 0,43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,00 | 5,00 | | 0,44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,00 | 14,32 | | 0,43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anmärkning Konflytgräns från labb | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

C P T - sondering

| Projekt | | | Plats | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|----------------|----------------------------|-------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Sunne dp Lerbrobacken 766077 | | | Sunne | | | | | | | | | | | |
| | | | Borrhål AF8 | | | | | | | | | | | |
| | | | Datum 2019-04-09 | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fi} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 1,00 | | 1,80 | | | | 8,8 | 3,8 | | | | | | |
| 1,00 | 1,20 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 45,8 | 19,4 | 8,4 | | | 79,7 | 17,5 | 22,6 | 18,1 |
| 1,20 | 1,40 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 44,1 | 23,0 | 10,0 | | | 66,1 | 12,1 | 15,3 | 12,2 |
| 1,40 | 1,60 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((66,5)) | (36,7) | 26,3 | 11,3 | | | | 4,3 | 5,0 | 4,0 |
| 1,60 | 1,80 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 38,2 | 29,5 | 12,5 | | | 49,4 | 7,9 | 9,6 | 7,7 |
| 1,80 | 2,00 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((88,9)) | (37,0) | 32,9 | 13,9 | | | | 5,6 | 6,6 | 5,3 |
| 2,00 | 2,20 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((81,7)) | (36,4) | 36,2 | 15,2 | | | | 5,2 | 6,1 | 4,9 |
| 2,20 | 2,40 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 38,1 | 39,5 | 16,5 | | | 51,8 | 9,7 | 12,0 | 9,6 |
| 2,40 | 2,60 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,4 | 43,0 | 18,0 | | | 58,7 | 12,6 | 15,9 | 12,7 |
| 2,60 | 2,80 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 38,0 | 46,5 | 19,5 | | | 53,4 | 11,0 | 13,8 | 11,0 |
| 2,80 | 3,00 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((96,4)) | (35,9) | 49,9 | 20,9 | | | | 6,1 | 7,2 | 5,8 |
| 3,00 | 3,20 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((90,8)) | (35,4) | 53,3 | 22,3 | | | | 5,8 | 6,8 | 5,5 |
| 3,20 | 3,40 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((99,3)) | (35,6) | 56,6 | 23,6 | | | | 6,3 | 7,5 | 6,0 |
| 3,40 | 3,60 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((67,7)) | (33,9) | 59,8 | 24,8 | | | | 4,5 | 5,2 | 4,2 |
| 3,60 | 3,80 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((90,0)) | (34,8) | 63,1 | 26,1 | | | | 5,8 | 6,8 | 5,5 |
| 3,80 | 4,00 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((53,3)) | (32,7) | 66,3 | 27,3 | | | | 3,7 | 4,2 | 3,4 |
| 4,00 | 4,20 | Si v L | 1,60 | 0,44 | ((38,4)) | | 69,5 | 28,5 | | | | 2,8 | 3,1 | 2,5 |
| 4,20 | 4,40 | Cl L | OC | 1,60 | 0,44 | 21,1 | 72,6 | 29,6 | 142,6 | 4,82 | | | | |
| 4,40 | 4,60 | Cl L | OC | 1,60 | 0,44 | 21,5 | 75,7 | 30,7 | 144,5 | 4,70 | | | | |
| 4,60 | 4,80 | Cl L | OC | 1,60 | 0,44 | 24,3 | 78,9 | 31,9 | 166,6 | 5,23 | | | | |
| 4,80 | 5,00 | Cl L | OC | 1,60 | 0,44 | 22,7 | 82,0 | 33,0 | 151,3 | 4,58 | | | | |
| 5,00 | 5,20 | Cl L | NC | 1,60 | | (27,3) | 85,2 | 34,2 | | 1,00 | | | | |
| 5,20 | 5,40 | Cl L | NC | 1,60 | | (28,5) | 88,3 | 35,3 | | 1,00 | | | | |
| 5,40 | 5,60 | Si v L | | 1,60 | | ((38,1)) | 91,4 | 36,4 | | | | 2,9 | 3,2 | 2,6 |
| 5,60 | 5,80 | Sa L | | 1,80 | | | 94,8 | 37,8 | | | 60,3 | 18,8 | 24,4 | 19,5 |
| 5,80 | 6,00 | Si v L | | 1,60 | | ((40,9)) | 98,1 | 39,1 | | | | 3,0 | 3,5 | 2,8 |
| 6,00 | 6,20 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 20,9 | 101,2 | 40,2 | 131,8 | 3,27 | | | | |
| 6,20 | 6,40 | Cl v L | OC | 1,60 | 0,43 | 19,7 | 104,4 | 41,4 | 121,2 | 2,93 | | | | |
| 6,40 | 6,60 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((78,1)) | (32,3) | 107,6 | 42,6 | | | 5,3 | 6,2 | 5,0 |
| 6,60 | 6,80 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((38,2)) | 110,9 | 43,9 | | | | 2,9 | 3,3 | 2,7 |
| 6,80 | 7,00 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((49,8)) | 114,0 | 45,0 | | | | 3,6 | 4,2 | 3,3 |
| 7,00 | 7,20 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((75,6)) | 117,2 | 46,2 | | | | 5,1 | 6,1 | 4,9 |
| 7,20 | 7,40 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((62,7)) | 120,5 | 47,5 | | | | 4,4 | 5,1 | 4,1 |
| 7,40 | 7,60 | Cl L | OC | 1,85 | 0,43 | 33,1 | 123,9 | 48,9 | 223,2 | 4,57 | | | | |
| 7,60 | 7,80 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((83,6)) | 127,3 | 50,3 | | | | 5,6 | 6,7 | 5,4 |
| 7,80 | 8,00 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((63,0)) | 130,6 | 51,6 | | | | 4,5 | 5,2 | 4,2 |
| 8,00 | 8,20 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((96,0)) | 133,8 | 52,8 | | | | 6,4 | 7,6 | 6,1 |
| 8,20 | 8,40 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((109,2)) | 137,1 | 54,1 | | | | 7,1 | 8,6 | 6,9 |
| 8,40 | 8,60 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((55,3)) | 140,4 | 55,4 | | | | 4,1 | 4,7 | 3,8 |
| 8,60 | 8,80 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((43,9)) | 143,5 | 56,5 | | | | 3,4 | 3,9 | 3,1 |
| 8,80 | 9,00 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((54,0)) | 146,7 | 57,7 | | | | 4,0 | 4,6 | 3,7 |
| 9,00 | 9,20 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((52,0)) | 149,8 | 58,8 | | | | 3,9 | 4,5 | 3,6 |
| 9,20 | 9,40 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((71,3)) | 153,0 | 60,0 | | | | 5,0 | 5,9 | 4,7 |
| 9,40 | 9,60 | Cl M | OC | 1,85 | 0,43 | 41,9 | 156,5 | 61,5 | 283,1 | 4,60 | | | | |
| 9,60 | 9,80 | Cl L | OC | 1,85 | 0,43 | 30,5 | 160,1 | 63,1 | 188,8 | 2,99 | | | | |
| 9,80 | 10,00 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((89,6)) | 163,6 | 64,6 | | | | 6,1 | 7,3 | 5,8 |
| 10,00 | 10,20 | Si D | | 1,95 | 0,43 | ((687,2)) | (38,2) | 167,2 | 66,2 | | | 37,0 | 50,7 | 40,3 |
| 10,20 | 10,40 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((175,2)) | 170,9 | 67,9 | | | | 10,9 | 13,6 | 10,8 |
| 10,40 | 10,60 | Cl L | OC | 1,85 | 0,43 | 37,0 | 174,5 | 69,5 | 235,1 | 3,38 | | | | |
| 10,60 | 10,80 | Sa L | | 1,80 | 0,43 | | 178,1 | 71,1 | | | 47,8 | 16,7 | 21,6 | 17,3 |
| 10,80 | 11,00 | Sa L | | 1,80 | 0,43 | | 181,6 | 72,6 | | | 40,3 | 13,3 | 16,8 | 13,4 |
| 11,00 | 11,20 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((161,3)) | 185,0 | 74,0 | | | | 10,2 | 12,6 | 10,1 |
| 11,20 | 11,40 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((87,9)) | 188,4 | 75,4 | | | | 6,1 | 7,3 | 5,9 |
| 11,40 | 11,60 | Cl M | OC | 1,85 | 0,43 | 52,0 | 191,8 | 76,8 | 350,6 | 4,56 | | | | |
| 11,60 | 11,80 | Cl M | OC | 1,85 | 0,43 | 49,5 | 195,5 | 78,5 | 328,1 | 4,18 | | | | |
| 11,80 | 12,00 | Cl M | OC | 1,85 | 0,43 | 49,8 | 199,1 | 80,1 | 328,6 | 4,10 | | | | |
| 12,00 | 12,20 | Cl H | HOC | 1,90 | 0,43 | 106,0 | 202,8 | 81,8 | 840,1 | 10,27 | | | | |
| 12,20 | 12,40 | Cl H | OC | 1,90 | 0,43 | 90,4 | 206,5 | 83,5 | 685,0 | 8,20 | | | | |
| 12,40 | 12,60 | Cl M | OC | 1,85 | 0,43 | 51,2 | 210,2 | 85,2 | 335,1 | 3,93 | | | | |
| 12,60 | 12,80 | Sa Med | | 1,90 | 0,43 | | 213,9 | 86,9 | | | 67,8 | 35,2 | 48,0 | 38,4 |
| 12,80 | 13,00 | Sa Med | | 1,90 | 0,43 | | 217,6 | 88,6 | | | 66,9 | 34,5 | 47,0 | 37,6 |
| 13,00 | 13,20 | Sa Med | | 1,90 | 0,43 | | 221,3 | 90,3 | | | 60,8 | 28,6 | 38,3 | 30,6 |
| 13,20 | 13,40 | Sa Med | | 1,90 | 0,43 | | 225,0 | 92,0 | | | 66,2 | 34,4 | 46,7 | 37,4 |
| 13,40 | 13,60 | Sa D | | 2,00 | 0,43 | | 228,9 | 93,9 | | | 71,7 | 41,4 | 57,1 | 42,8 |
| 13,60 | 13,80 | Sa D | | 2,00 | 0,43 | | 232,8 | 95,8 | | | 71,9 | 42,0 | 58,0 | 43,2 |
| 13,80 | 14,00 | Sa D | | 2,00 | 0,43 | | 236,7 | 97,7 | | | 72,0 | 42,7 | 58,9 | 43,6 |
| 14,00 | 14,20 | Sa D | | 2,00 | 0,43 | | 240,6 | 99,6 | | | 68,9 | 38,9 | 53,4 | 41,4 |



BILAGA 3, *Arkivmaterial*



Detaljplan för Leran 3:330 m fl
Sunne kommun
Värmlands län

Upprättad: 2016-04-22

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT GEOTEKNIK (MUR/GEO)

Innehållsförteckning

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Objekt | 4 |
| 2 | Ändamål..... | 4 |
| 3 | Underlag för undersökningen | 4 |
| 4 | Tidigare utförda undersökningar..... | 4 |
| 5 | Styrande dokument..... | 4 |
| 6 | Befintliga förhållanden | 5 |
| 6.1 | Topografi | 5 |
| 6.2 | Befintliga konstruktioner..... | 5 |
| 7 | Positionering..... | 5 |
| 8 | Geotekniska fältundersökningar | 6 |
| 8.1 | Utförda sonderingar | 6 |
| 8.2 | Utförda provtagningar..... | 6 |
| 8.3 | Provhantering | 6 |
| 8.4 | Markradonundersökningar..... | 6 |
| 9 | Geotekniska laboratorieundersökningar..... | 6 |
| 9.1 | Utförda undersökningar..... | 6 |
| 9.2 | Undersökningsperiod..... | 6 |
| 9.3 | Laboratorieingenjörer | 6 |
| 10 | Härledda värden..... | 7 |
| 10.1 | Naturlig vattenkvot, WN..... | 7 |
| 10.2 | Konflytgräns, WL | 8 |
| 10.3 | Spänning..... | 9 |
| 10.4 | Hållfasthetsegenskaper | 10 |
| 10.5 | Sensitivitet..... | 11 |
| 10.6 | Deformationsmodul, ML..... | 12 |

Bilagor

| | |
|----------|---|
| Bilaga 1 | Sammanställning av laboratorieundersökningar på ostörd provtagning. |
| Bilaga 2 | Sammanställning av CRS-försök |
| Bilaga 3 | Sammanställning av utvärderade CPT-sonderingar |

Ritningar

| | |
|------------|----------------------|
| G-30.1-101 | Plan/Enstaka borrhål |
|------------|----------------------|

1 Objekt

På uppdrag av Sunne kommun har ÅF utfört en geoteknisk utredning för detaljplan norr om Magasinsgatan i Sunne tätort.

2 Ändamål

Syftet med uppdraget är att undersöka de geotekniska förutsättningarna med avseendet på stabilitet, sättningar och grundläggning för nytt bostadsområde inom detaljplanen.

3 Underlag för undersökningen

Grundkarta har erhållits från Sunne kommun. Underlag för ledningar är inhämtade från berörda ledningsägare via Ledningskollen.

4 Tidigare utförda undersökningar

Tidigare utförda undersökningar som har använts vid fältplaneringen är följande:

- Översiktlig kartering av stabilitetsförhållanden i Värmlands län, Sunne kommun, utfört av SWECO 2013-08-15 åt MSB (Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap)
- Ombyggnad av Lerälven, Sunne kommun, förfrågningsunderlag, utfört av SWECO 2010-06-04
- Bro Magasinsgatan, Sunne kommun, Rapport geoteknisk undersökning (Rgeo), utfört av SWECO 2010-05-28
- Geologiska och geotekniska förhållanden inom Sunne Centralort, planeringsunderlag, utfört av VBB Viak 1996-01-18
- Planläggning av bostadsbebyggelse, Sunne kommun, projekteringsunderlag, utfört av VIAK AB 1987-09-28

Detta arkivmaterial är ej inarbetat i MUR/Geo.

5 Styrande dokument

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

Tabell 1. Planering och redovisning

| <i>Undersökningsmetod</i> | <i>Standard eller annat styrande dokument</i> |
|---------------------------|---|
| Fältplanering | SS-EN 1997-2 |
| Fältutförande | SGF Rapport 1: 96 Geoteknisk fälthandbok samt SS-EN-ISO 22475-1 |
| Beteckningssystem | SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 |

Tabell 2. Fältundersökningar

| <i>Undersökningsmetod</i> | <i>Standard eller annat styrande dokument</i> |
|-------------------------------------|--|
| Ostörd provtagning, kolvprovtagning | SS-EN ISO 22475-1 och SGF Rapport 1:2009. |
| Trycksondering | SGF Metodblad 2008-01-28, Trt med viktsondspets |
| CPT-sondering | SS-EN ISO 22476-1:2012 och SGF Rapport 1:2013 |
| Vingförsök | SGF Rapport 2:93, Rekommenderad standard för vingförsök i fält (SS-EN ISO 22476-9) |

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

| <i>Undersökningsmetod</i> | <i>Standard eller annat styrande dokument</i> |
|--|--|
| Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering | SS-EN-ISO 14688-1:2002, SS-EN-ISO 14688-2:2004 samt BFR T21:1982 |
| Materialtyp och tjälfarlighetsgrad | VVTK 08/AMA 10 |
| Vattenkvot | SS 027116, utgåva 3 |
| Konflytgräns | SS 027120, utgåva 2 |
| Konförsök | SIS-CEN ISO/TS 179892-6:2007 (avvikelse: lägsta konintryck för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommitténs rekommendationer) |
| CRS-försök | SS 027126, utgåva 1 |

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi

Området vid Leran utgörs av ängsmark och det är relativt plant med höjdnivåer på ca +65 m till +69 m.

6.2 Befintliga konstruktioner

Elledningar (Ellevio) och teleledningar (Skanova) finns i området som projektet berör.

7 Positionering

Koordinatsystem i projektet är SWEREF99 13 30 och höjdsystem RH2000.

Undersökningspunkter har mätts in av HA Geoteknik AB.

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda sonderingar

Geotekniska fältundersökningar har utförts av HA Geoteknik AB under mars 2016 av fältgeotekniker Hans Alfredsson.

Sonderingarna utförda av ÅF fördelar sig, antal och metod, enligt följande:

- ✓ Trycksondering: 3 st
- ✓ CPT-sondering: 1 st
- ✓ Vingsondering: 1 st

8.2 Utförda provtagningar

Störda jordprover har tagits upp och undersökts på geotekniskt laboratorium.

- ✓ Kolvprovtagning (KvII): 1st

8.3 Provhantering

Provtagning och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1: 2009, Geoteknisk Fälthandbok.

8.4 Markradonundersökningar

Mätning av radonhalten i jordluft utfördes ej då det var minusgrader vid mätningstillfället.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Kolvprover har tagits upp och analyserats med avseende på jordart, densitet, vattenkvot, konflytgräns, sensitivitet, skjuvhållfasthet och omrörd skjuvhållfasthet. CRS-försök har utförts på representativa nivåer.

- ✓ Antal rutinundersökningar på kolvprover: 4 st
- ✓ Antal CRS-försök: 3 st

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningarna har utförts under mars 2016.

9.3 Laboratorieingenjörer

Laboratorieundersökningarna har utförts av Inga Strid på Bohusgeos geotekniska laboratorium i Uddevalla.

10 Härledda värden

10.1 Naturlig vattenkvot, W_N

Härledda värden på jordens naturliga vattenkvot från kolvprovtagning.

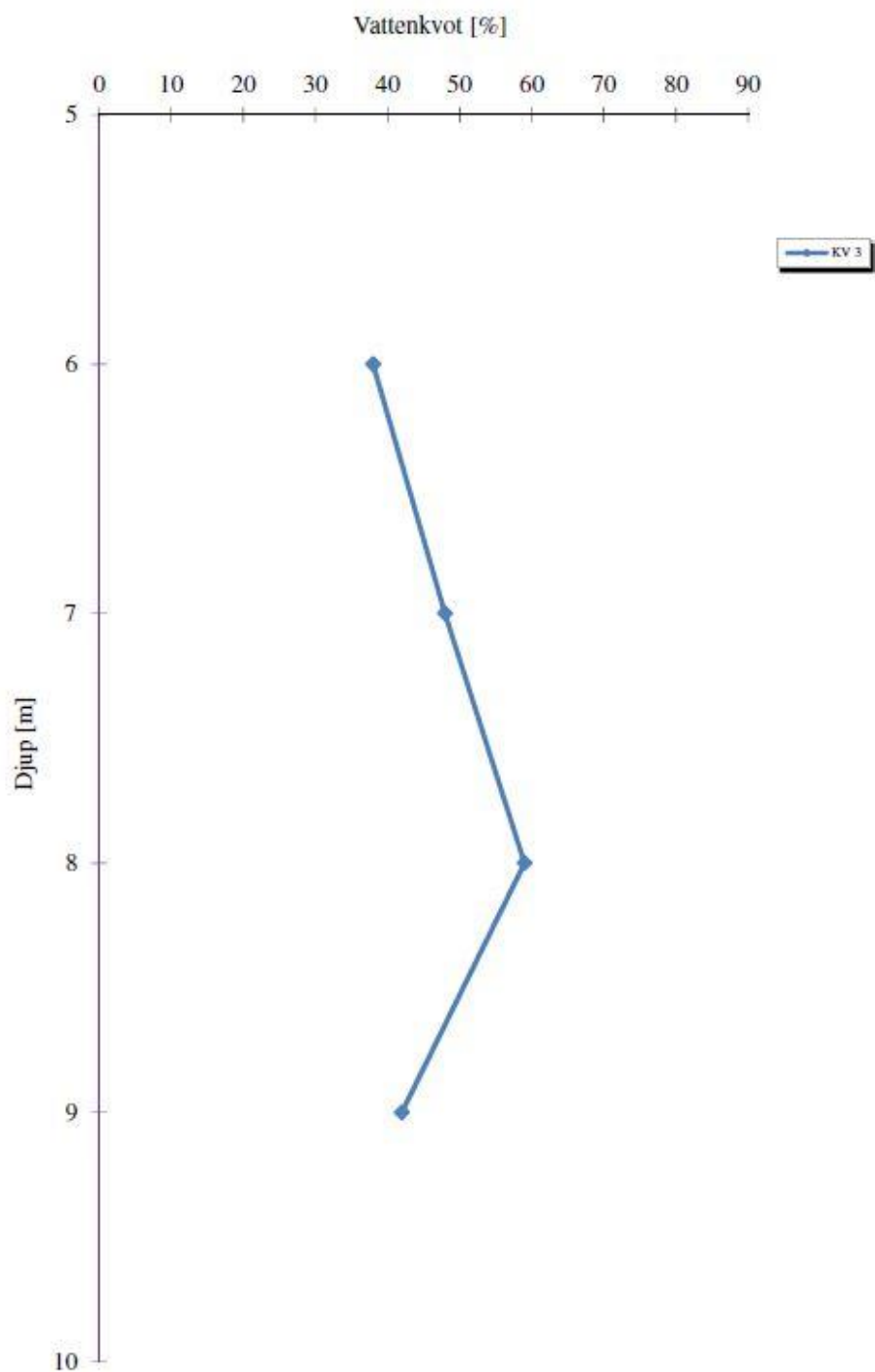


Diagram 1. Härledda värden på naturlig vattenkvot från kolvprovtagning.

10.2 Konflytgräns, W_L

Härledda värden på lerans konflytgräns från kolvprovtagning.

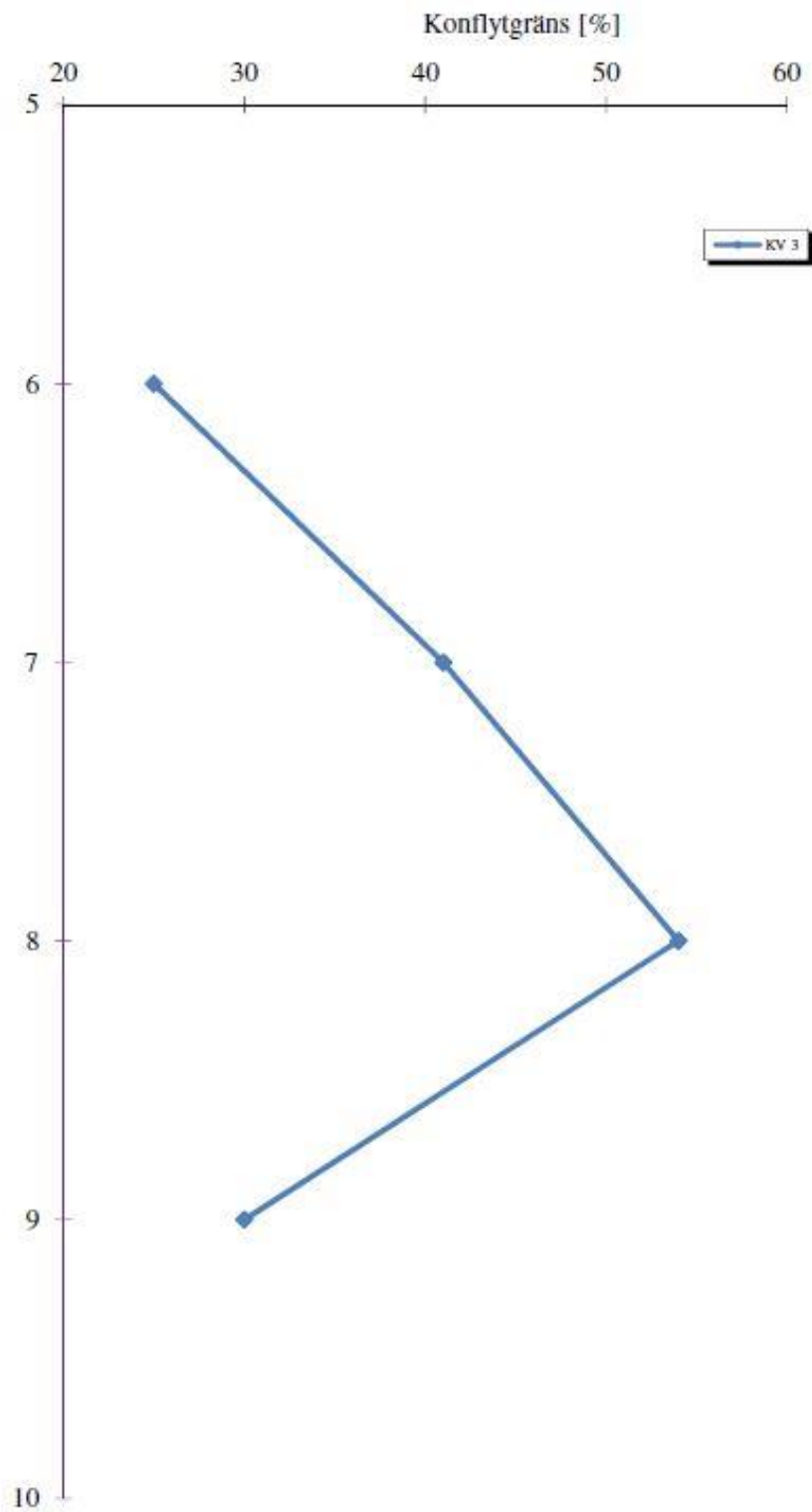


Diagram 2. Härledda värden på konflytgräns från kolvprovtagning.

10.3 Spänning

Härledda värden på lerans förkonsolideringstryck från CRS-försök och CPT-sondering.

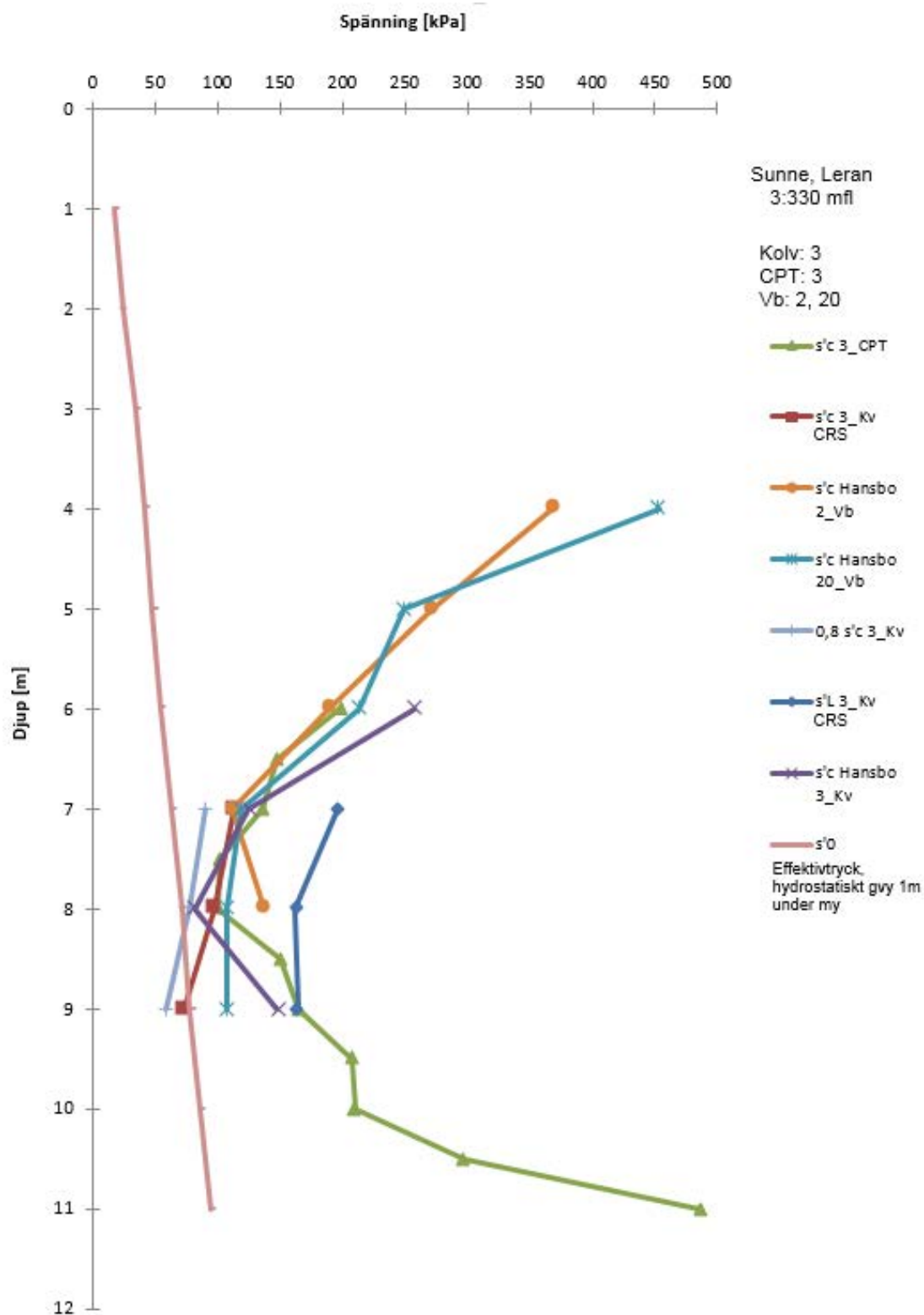


Diagram 3. Härledda värden på lerans förkonsolideringstryck.

10.4 Hållfasthetsegenskaper

Odränerad skjuvhållfasthet har utvärderats med kolv-, vingprovtagningar och CPT-sonderingar som underlag. Värdena har korrigerats med avseende på konflytgränsen från laboratorieundersökningar av ostörda provtagningar.

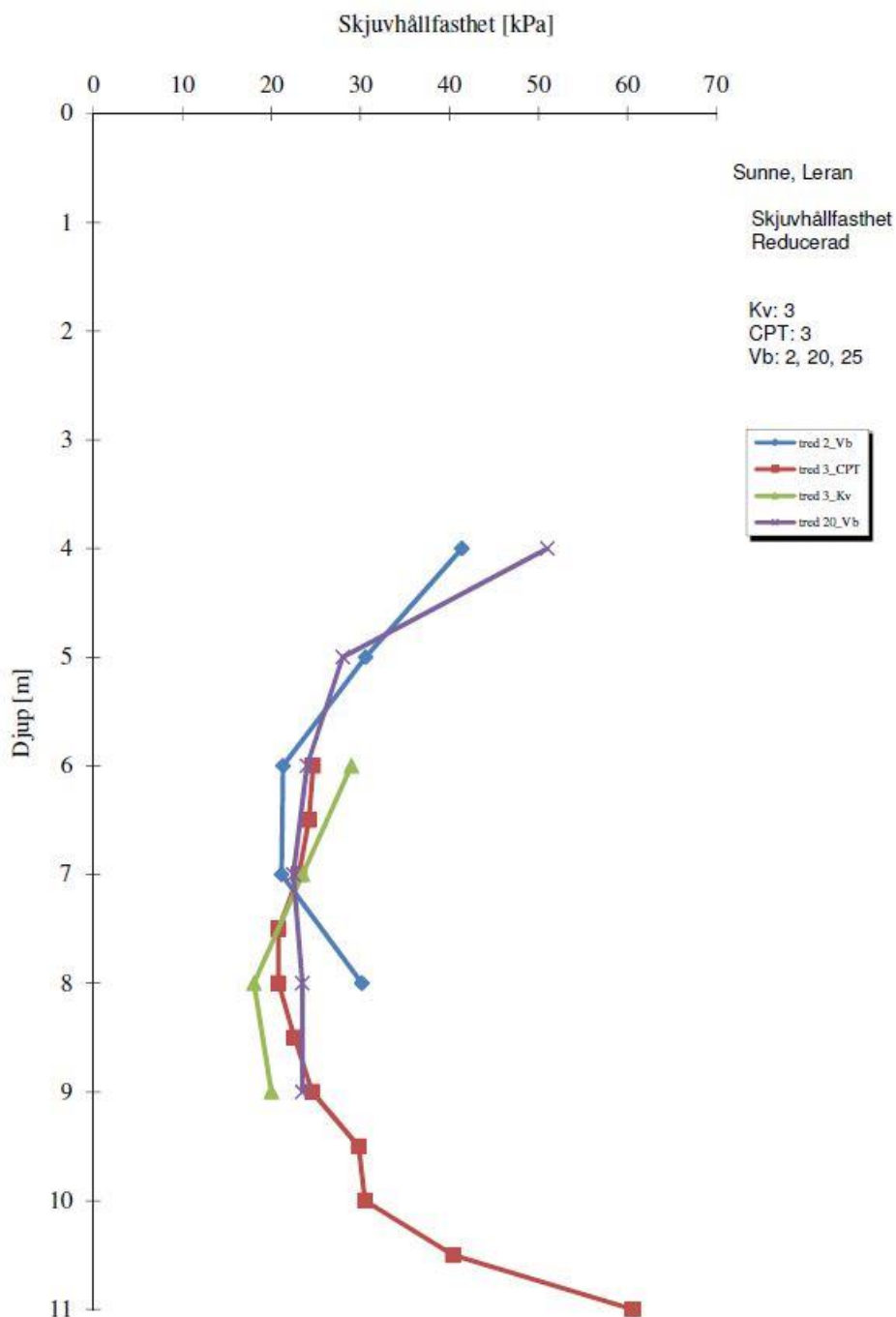


Diagram 4. Härledda värden på odränerad skjuvhållfasthet från kolv-, vingprovtagning och CPT-sondering.

10.5 Sensitivitet

Förhållandet mellan den odränerade skjuvhållfastheten och den omrörda skjuvhållfastheten från ostörda provtagningar i punkt 3.

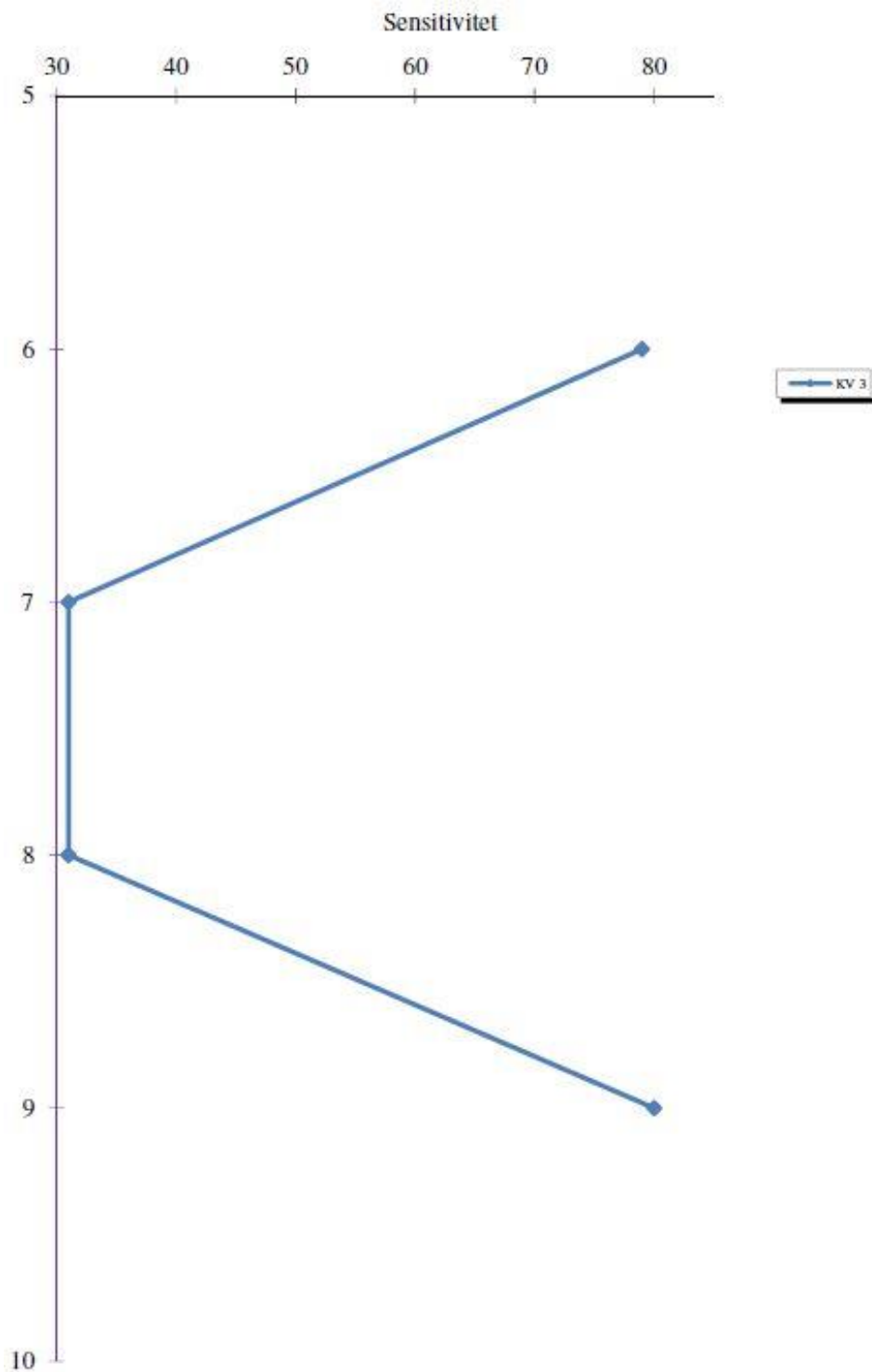


Diagram 5. Lerans sensitivitet.

10.6 Deformationsmodul, M_L

Härledda värden på lerans deformationsmodul M_L har utvärderats från CRS-försök från kolven i borrhål nr 3.

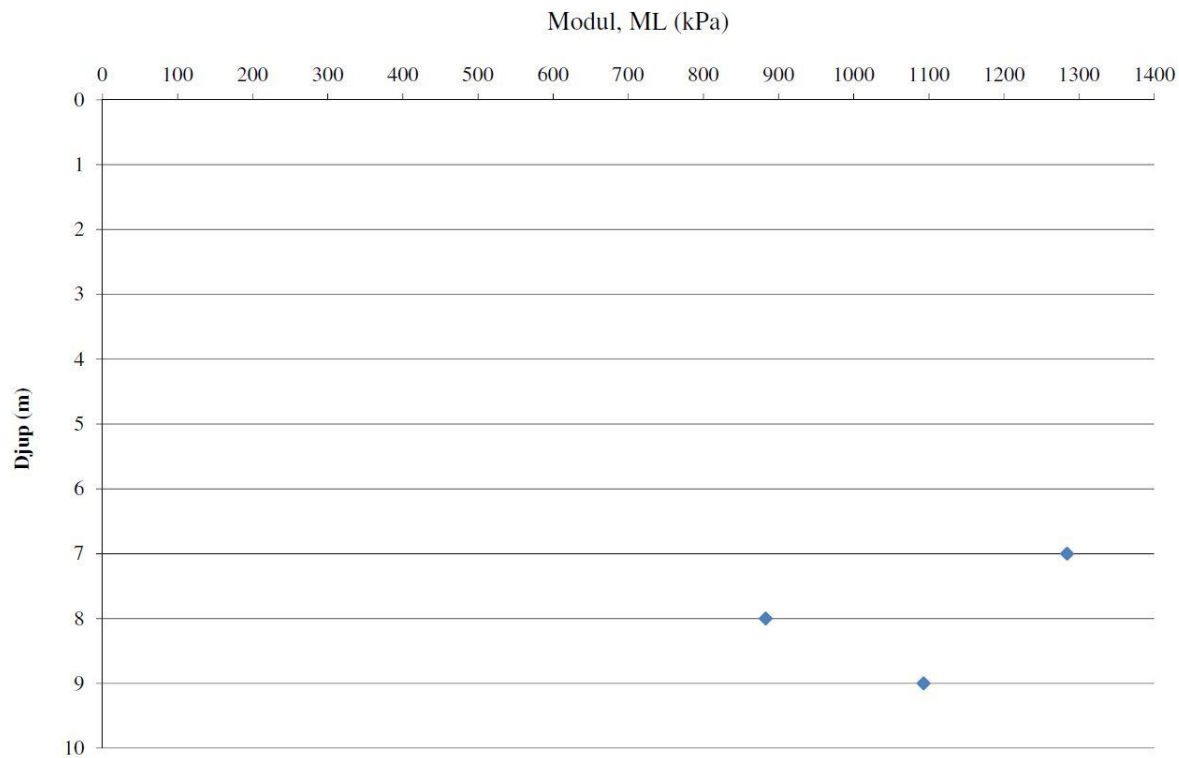
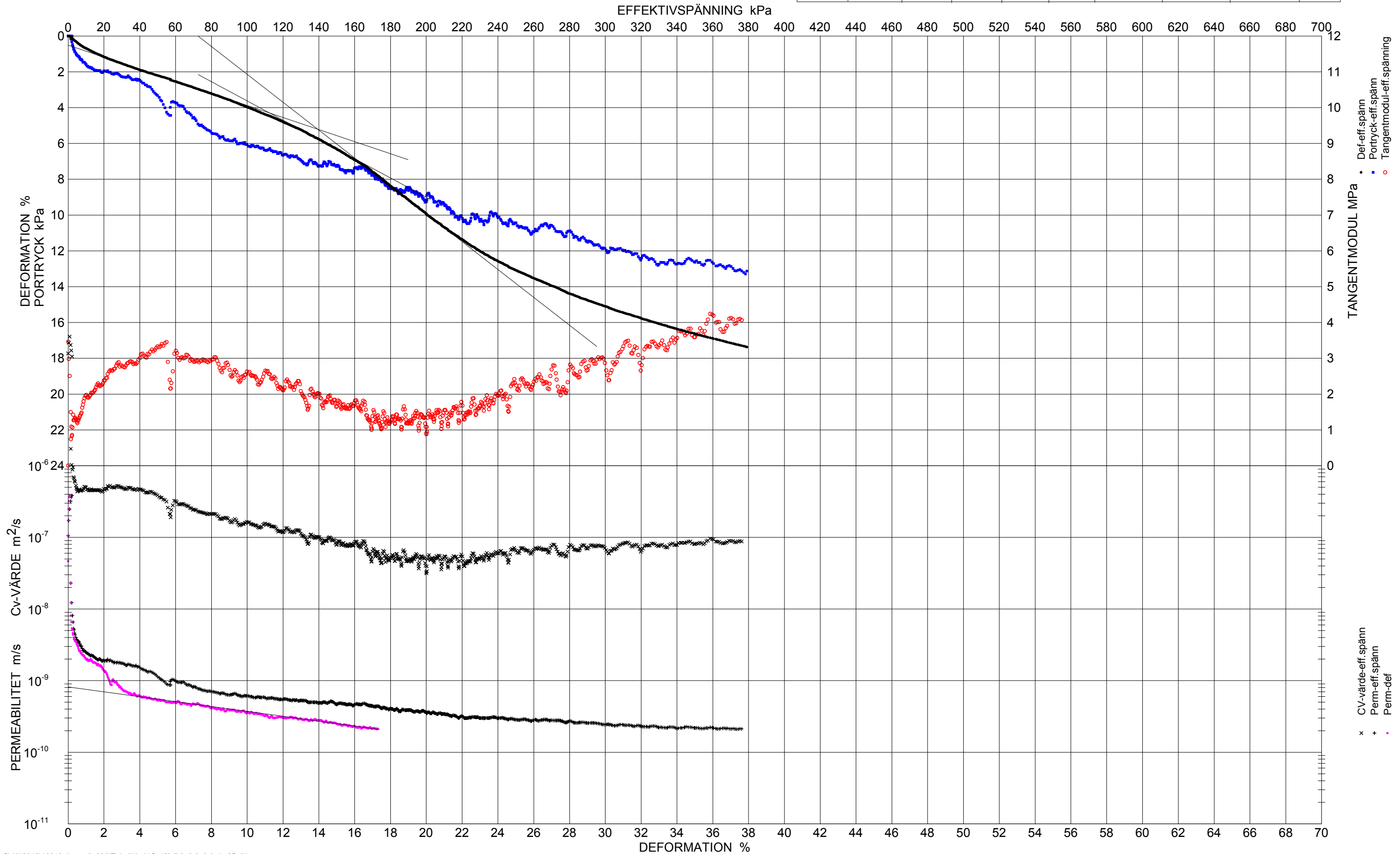


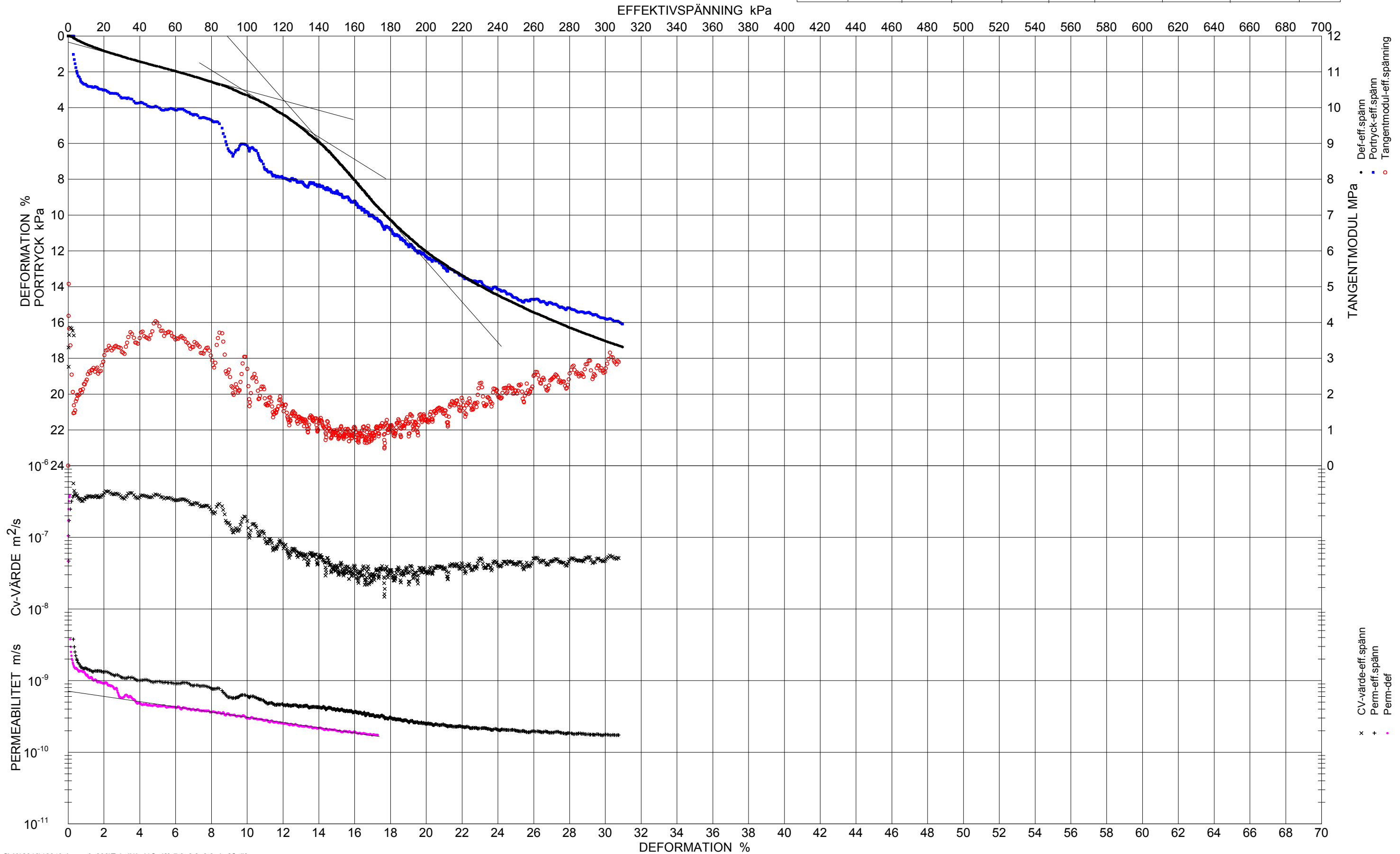
Diagram 6. Deformationsmodul från CRS-försök.

| Fältmetod, utrustning | | Fältarbete: | | Datum: | | Lab.arbete: | | Datum: | | Kontrollerad: | | Datum: | |
|--------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|-------|----------------|-------------------|---------------------------|--|--|--|------------|--|
| Kv Stil Ø50 | | HA Geoteknik AB | | 2016-03-09 | | AS | | 2016-03-16 | | HL | | 2016-03-17 | |
| Djup ^A (m) | Benämning | ρ (t/m ³) | w_N (%) | w_L (%) | S_t | c_u (kPa) | c_{ur} (kPa) | Mtrl- typ ^B | Tjälfarli- ghets- klass ^B | ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt | | | |
| 6.0 | grå varvig siltig LERA | 1.92 | 36 | | | | | | | | | | |
| | | 1.87 | 38 | 25 | 79 | 29 | 0.37 | | | | | | |
| | | 1.80 | | | | | | | | | | | |
| 7.0 | grå siltig LERA | 1.85 | 45 | | | | | | | | | | |
| | | 1.78 | 51 | 41 | 31 | 23 | 0.75 | | | | | | |
| | | 1.76 | | | | | | | | | | | |
| 8.0 | gråbrun siltig LERA | 1.67 | 61 | | | | | | | | | | |
| | | 1.72 | 57 | 54 | 31 | 20 | 0.65 | | | | | | |
| | | 1.76 | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | grå siltig LERA | 1.81 | 42 | | | | | | | | | | |
| | | 1.81 | 42 | 30 | 80 | 20 | 0.25 | | | | | | |
| | | 1.90 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

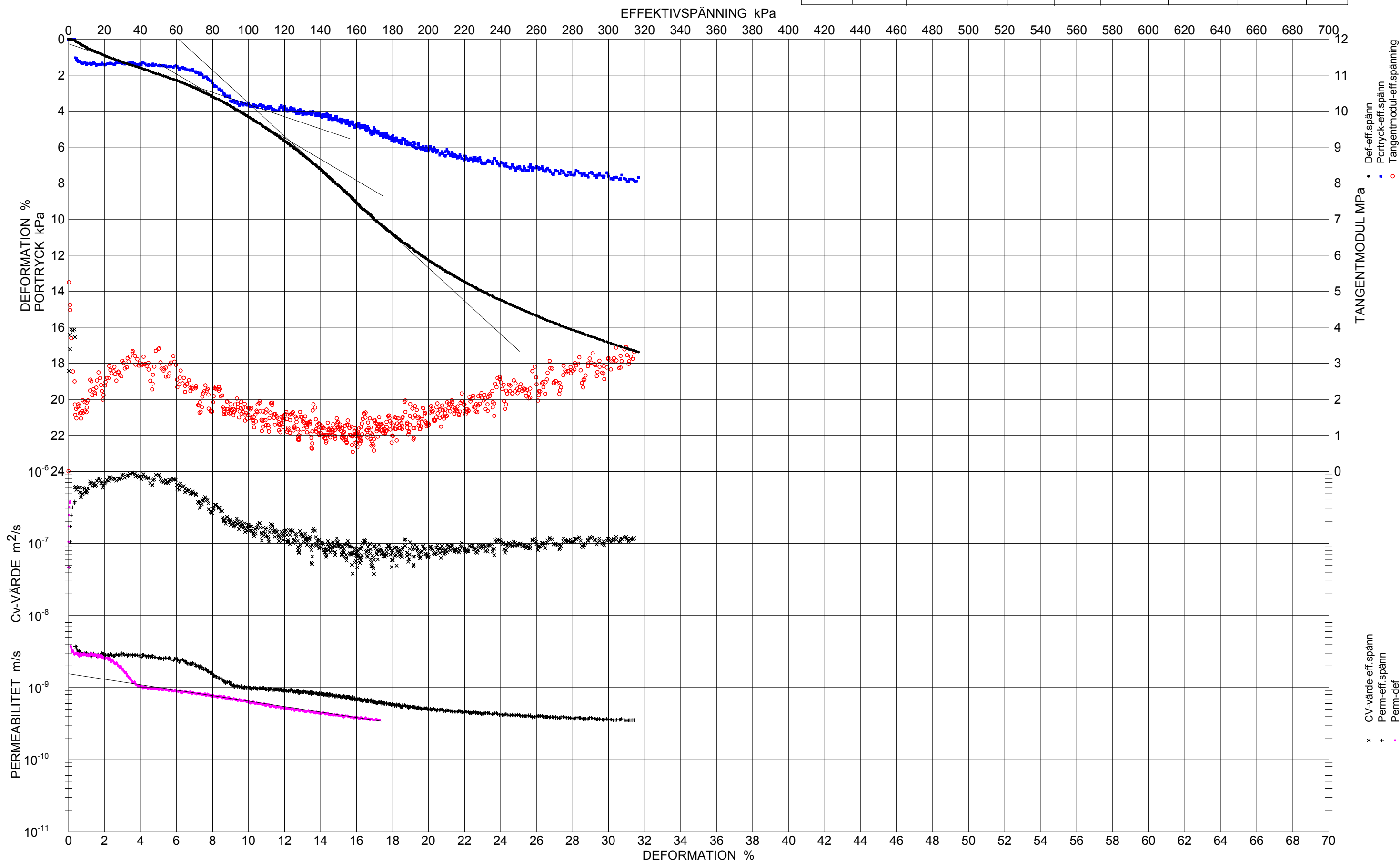
| | | | | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|----------------------------|
| bohusgeo | | ÖDOMETERFÖRSÖK CRS | | | | | |
| DEF.HAST mm/min | PROVHÖJD mm | WFÖRE % | ρ t/m ³ | σ_L kPa | σ_C kPa | UPPDRAG LERAN 3:330 | |
| 0.0025 | 20 | 48 | 1.73 | 196 | 113 | ARB.NR 16040 | FÖRSÖKSDATUM 2016-03-31 |
| SIGN. | PROVDIAM mm | WEFTER % | c_v m ² /s | M' | ML kPa | PUNKT 3 | DJUP 7 |
| IS | 50 | 39 | | 17 | 1284 | | |



| | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|--------------|-------|------|
| bohusgeo | | ÖDOMETERFÖRSÖK CRS | | | | | | | |
| DEF.HAST mm/min | PROVHÖJD mm | WFÖRE % | ρ t/m ³ | σ_L kPa | σ_C kPa | UPPDRAG LERAN 3:330 | | | |
| 0.0025 | 20 | 56 | 1.68 | 162 | 97 | ARB.NR | FÖRSÖKSDATUM | PUNKT | DJUP |
| SIGN. | PROVDIAM mm | WEFTER % | C_v m ² /s | M' | ML kPa | 16040 | 2016-03-31 | 3 | 8 |
| IS | 50 | 44 | | 15 | 883 | | | | |



| | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------|-------|------|
| bohusgeo | | ÖDOMETERFÖRSÖK CRS | | | | UPPDRAG LERAN 3:330 | | | |
| DEF.HAST mm/min | PROVHÖJD mm | WFÖRE % | ρ t/m ³ | σ_L kPa | σ_C kPa | | | | |
| 0.0025 | 20 | 52 | 1.70 | 164 | 73 | | | | |
| SIGN. | PROVDIAM mm | WEFTER % | C_v m ² /s | M' | ML kPa | ARB.NR | FÖRSÖKSDATUM | PUNKT | DJUP |
| IS | 50 | 40 | | 15 | 1093 | 16040 | 2016-03-31 | 3 | 9 |



| bohusgeo | | Ödometerförsök CRS Sammanställning av utvärderade parametrar | | | | | | | | |
|------------------------|-------------------------------|---|----------------------|---------------------|-------------|----------------|---------------------|--------------|----------------------------|------|
| Uppdrag LERAN 3:330 | | | | Uppdragsnr 16040 | | | Datum 2016-04-04 | | | |
| Punktnr/Djup | ρ (t/m ³) | σ'_c (kPa) | σ'_L (kPa) | M_L (kPa) | M' (-) | k_i (m/s) | β_K (-) | w_N (%) | ε_{vol} (%) | ANM. |
| 3.0 | | | | | | | | | | |
| 7.0 | 1.73 | 113 | 196 | 1284 | 16.5 | 8.2E-10 | 3.41 | 48 | 3.8 | |
| 8.0 | 1.68 | 97 | 162 | 883 | 15.0 | 7.1E-10 | 3.64 | 56 | 2.6 | |
| 9.0 | 1.70 | 73 | 164 | 1093 | 14.5 | 15.5E-10 | 3.79 | 52 | 2.5 | |

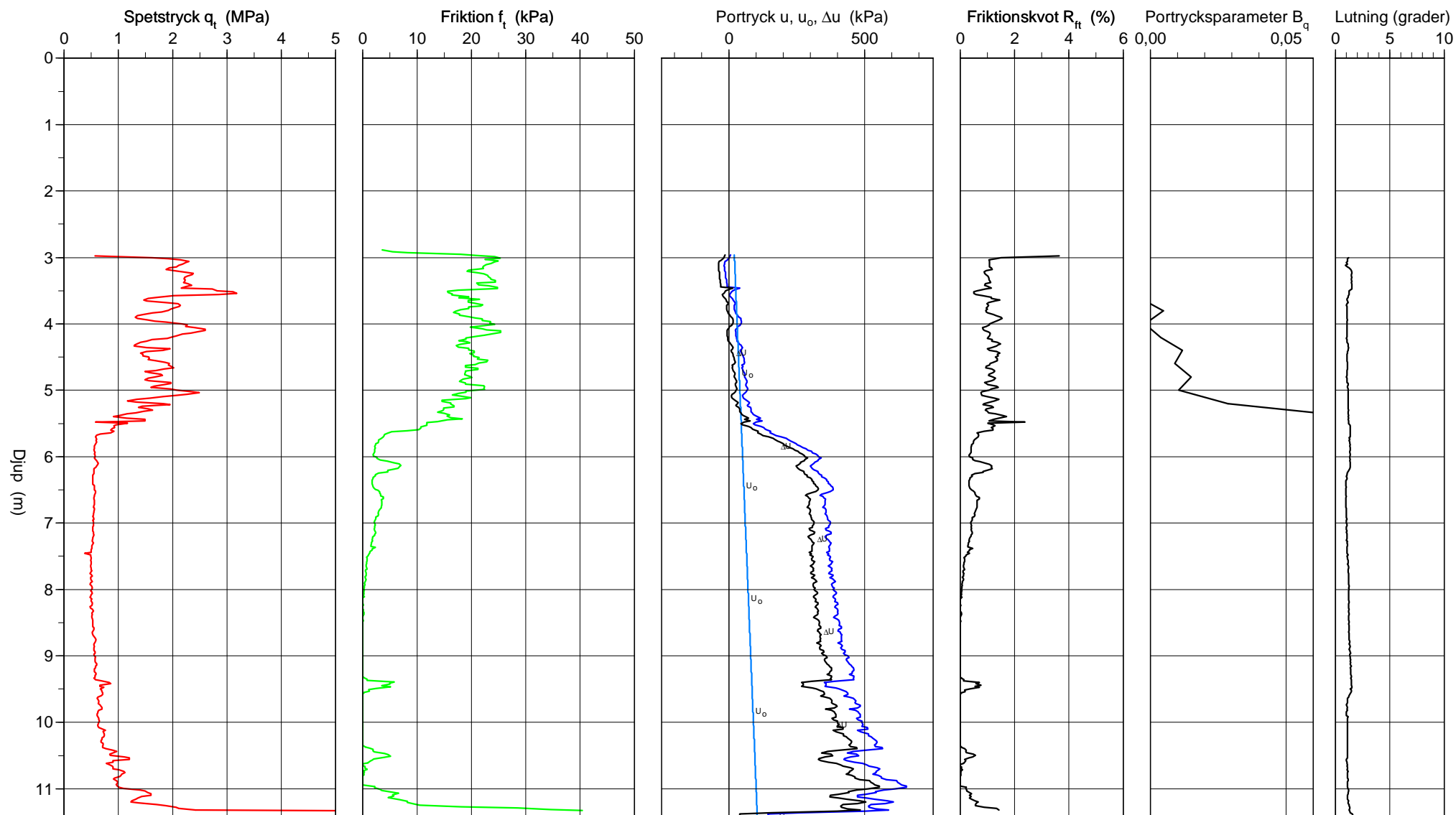
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m
Start djup 3,00 m
Stopp djup 11,44 m
Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
Nivå vid referens 69,70 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr 4391

Projekt Detaljplan Leran 3:330 mfl, Sunne kmn
Projekt nr 720110
Plats Sunne
Borrhål 3
Datum 2016-03-09

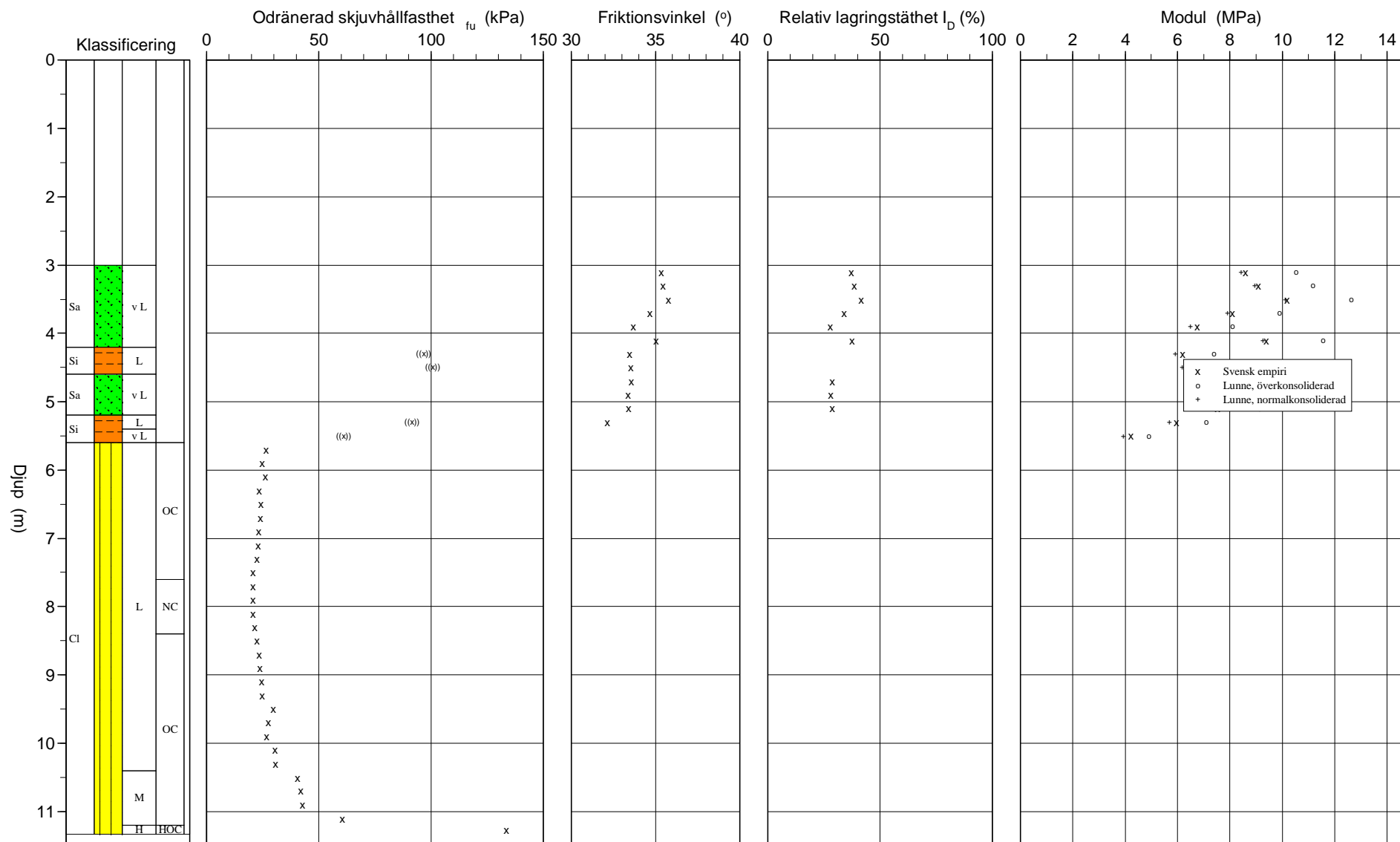


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 3,00 m
 Nivå vid referens 69,70 m Förbörat material
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning
 Startdjup 3,00 m Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering 2016-04-08

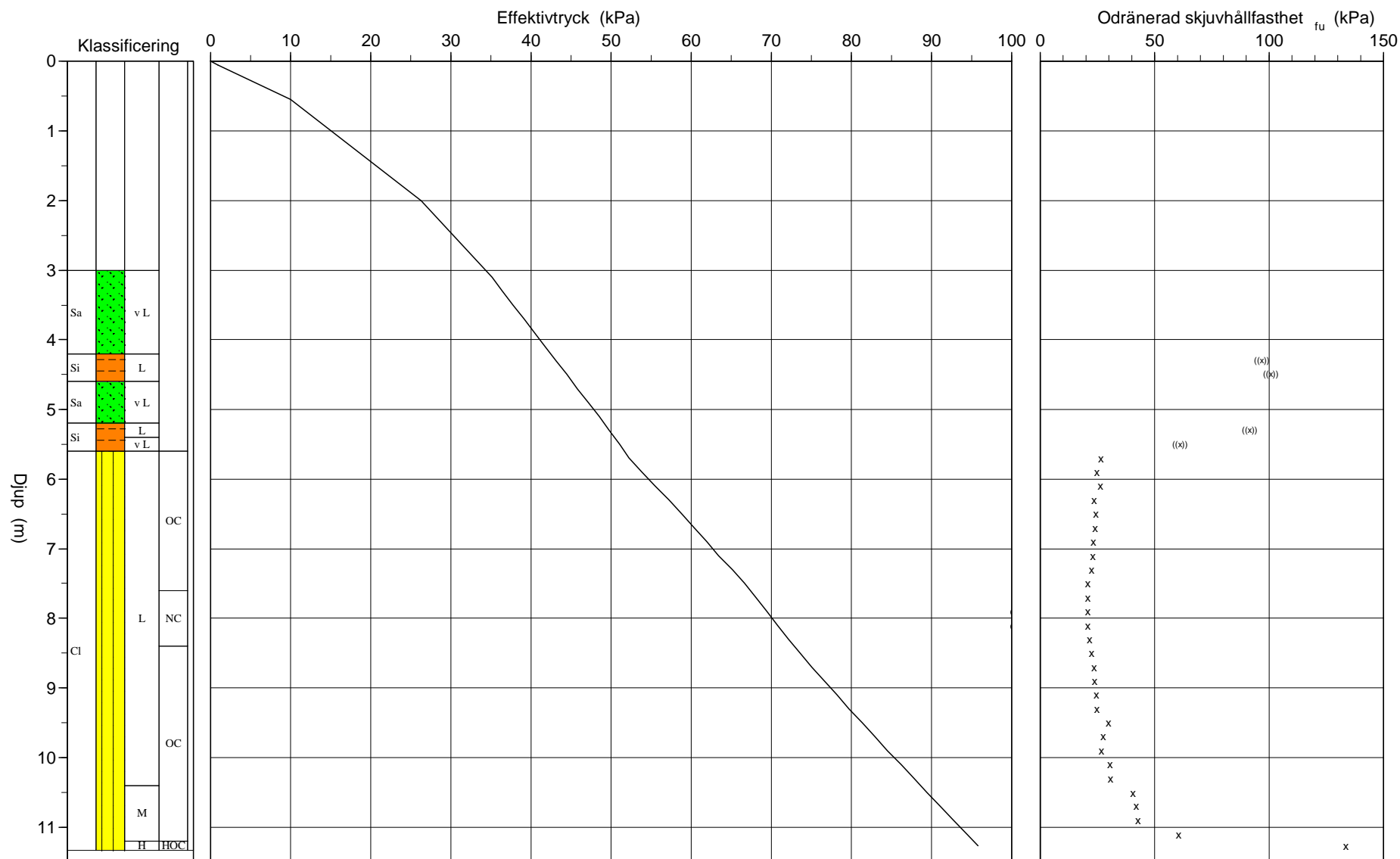
Projekt Detaljplan Leran 3:330 mfl, Sunne kmn
 Projekt nr 720110
 Plats Sunne
 Borrhål 3
 Datum 2016-03-09



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 3,00 m Utvärderare
 Nivå vid referens 69,70 m Förborrat material Datum för utvärdering 2016-04-08
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning
 Startdjup 3,00 m Geometri Normal

Projekt Detaljplan Leran 3:330 mfl, Sunne kmn
 Projekt nr 720110
 Plats Sunne
 Borrhål 3
 Datum 2016-03-09



CPT - sondering

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| Projekt Detaljplan Leran 3:330 mfl, Sunne kmn 720110 | | Plats Sunne |
| | | Borrhål 3 |
| | | Datum 2016-03-09 |
| Förborrningsdjup 3,00 m | Startdjup 3,00 m | Förborrat material Geometri Normal |
| Stoppdjup 11,44 m | Grundvattenyta 1,00 m | Vätska i filter |
| Referens my | Nivå vid referens 69,70 m | Operatör Hans Alfredsson |
| | | Urustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering |
| Kalibreringsdata | | Nollvärden, kPa |
| Spets 4391 | Inre friktion O_c 0,0 kPa | Portryck |
| Datum | Inre friktion O_f 0,0 kPa | Före 262,80 |
| Areafaktor a 0,836 | Cross talk c_1 0,000 | Efter 264,90 |
| Areafaktor b 0,010 | Cross talk c_2 0,000 | Diff 2,10 |
| | | Friktion |
| | | Spetstryck |
| | | Före 119,40 |
| | | Efter 119,00 |
| | | Diff -0,40 |
| | | Före 2,79 |
| | | Efter 2,81 |
| | | Diff 0,03 |
| Skalfaktorer | | Korrigerig |
| Portryck Område Faktor | Friktion Område Faktor | Portryck (ingen) |
| Spetstryck Område Faktor | | Friktion (ingen) |
| | | Spetstryck (ingen) |
| | | Bedömd sonderingsklass |
| <input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning | | |
| Portrycksobservationer | | Skiktgränser |
| Djup (m) | Portryck (kPa) | Djup (m) |
| 1,00 | 0,00 | |
| | | Klassificering |
| Djup (m) | Densitet (ton/m ³) | Flytgräns |
| Från | Till | Jordart |
| 0,00 | 0,10 | 1,85 |
| 5,60 | 6,50 | 1,87 |
| 6,50 | 7,50 | 1,80 |
| 7,50 | 8,50 | 1,72 |
| 8,50 | 9,60 | 1,81 |
| 9,60 | 11,00 | 1,85 |
| 11,00 | 11,33 | 1,90 |
| | | 0,25 |
| | | 0,41 |
| | | 0,54 |
| | | 0,30 |
| | | 0,30 |
| | | 0,30 |
| Anmärkning | | |

CPT - sondering

Sida 1 av 1

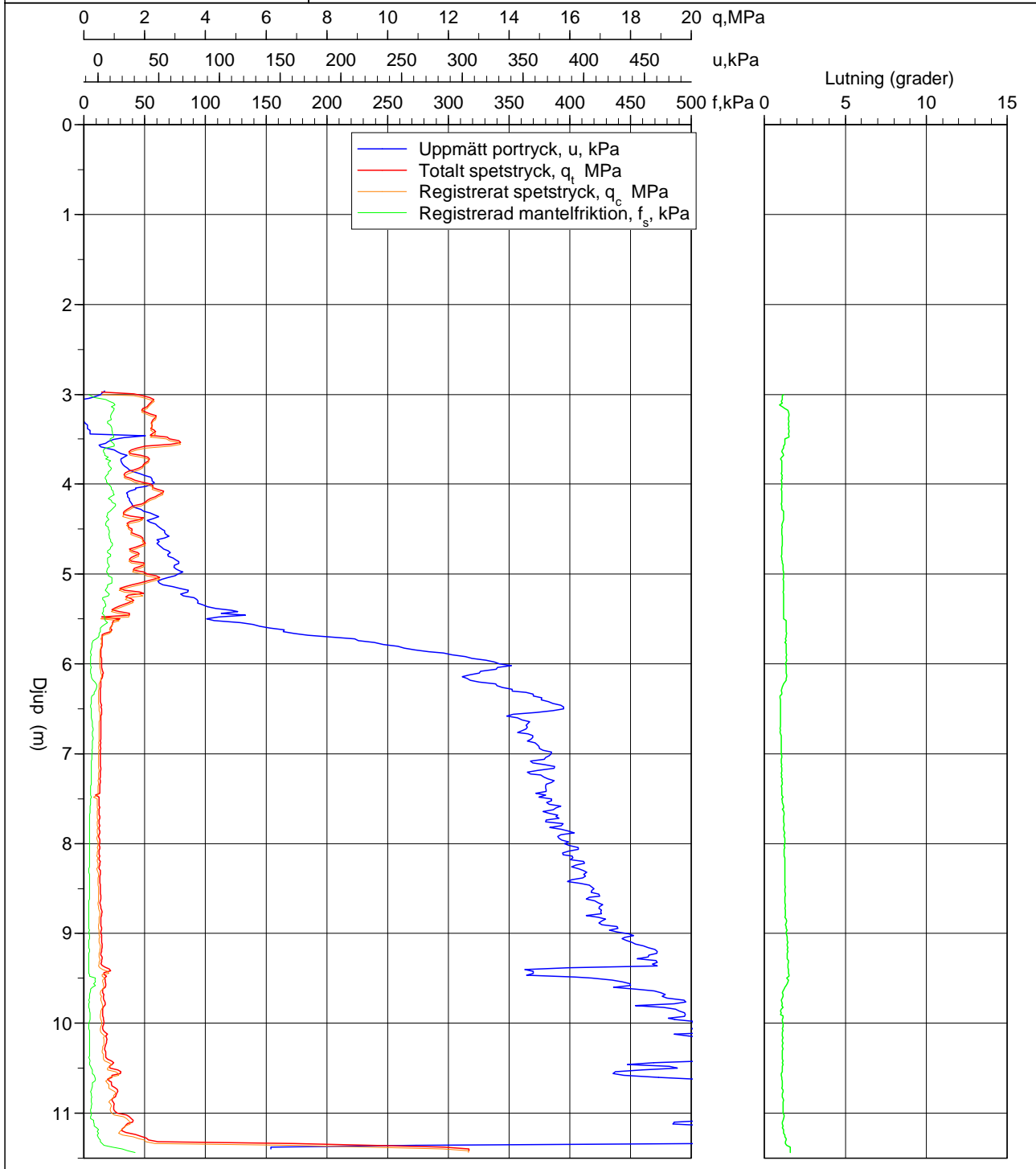
| Projekt | | | | Plats Sunne | | | | | | | | | | |
|--|-------|----------------|------------------|-------------------------|-----------------------|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|---------------------|----------|------------------------|------------------------|
| Detaljplan Leran 3:330 mfl, Sunne kmn 720110 | | | | Borrhål 3 | | | | | | | | | | |
| | | | | Datum 2016-03-09 | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | t/m ³ | W _L | f _u kPa | σ | v _o kPa | v _o kPa | v _c kPa | OCR | I _D % | E MPa | M _{OC} MPa | M _{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,10 | | 1,85 | | | | 0,9 | 0,9 | | | | | | |
| 0,10 | 1,00 | | 0,00 | | | | 10,0 | 10,0 | | | | | | |
| 1,00 | 3,00 | | 0,00 | | | | 36,3 | 26,3 | | | | | | |
| 3,00 | 3,20 | Sa v L | 1,70 | | 35,3 | | 56,1 | 35,1 | | | 37,3 | 8,6 | 10,5 | 8,4 |
| 3,20 | 3,40 | Sa v L | 1,70 | | 35,4 | | 59,4 | 36,4 | | | 38,5 | 9,1 | 11,2 | 8,9 |
| 3,40 | 3,60 | Sa v L | 1,70 | | 35,8 | | 62,8 | 37,8 | | | 41,5 | 10,2 | 12,6 | 10,1 |
| 3,60 | 3,80 | Sa v L | 1,70 | | 34,7 | | 66,1 | 39,1 | | | 34,0 | 8,1 | 9,9 | 7,9 |
| 3,80 | 4,00 | Sa v L | 1,70 | | 33,7 | | 69,5 | 40,5 | | | 27,8 | 6,7 | 8,1 | 6,5 |
| 4,00 | 4,20 | Sa v L | 1,70 | | 35,0 | | 72,8 | 41,8 | | | 37,5 | 9,4 | 11,6 | 9,2 |
| 4,20 | 4,40 | Si L | 1,70 | | ((96,8)) | (33,5) | 76,1 | 43,1 | | | | 6,2 | 7,4 | 5,9 |
| 4,40 | 4,60 | Si L | 1,70 | | ((100,8)) | (33,5) | 79,5 | 44,5 | | | | 6,4 | 7,7 | 6,2 |
| 4,60 | 4,80 | Sa v L | 1,70 | | | 33,6 | 82,8 | 45,8 | | | 28,8 | 7,4 | 8,9 | 7,1 |
| 4,80 | 5,00 | Sa v L | 1,70 | | | 33,4 | 86,1 | 47,1 | | | 28,0 | 7,3 | 8,8 | 7,1 |
| 5,00 | 5,20 | Sa v L | 1,70 | | | 33,4 | 89,5 | 48,5 | | | 28,6 | 7,5 | 9,1 | 7,3 |
| 5,20 | 5,40 | Si L | 1,70 | | ((91,5)) | (32,1) | 92,8 | 49,8 | | | | 6,0 | 7,1 | 5,7 |
| 5,40 | 5,60 | Si v L | 1,60 | | ((61,0)) | | 96,0 | 51,0 | | | | 4,2 | 4,9 | 3,9 |
| 5,60 | 5,80 | CI L | OC 1,87 | 0,25 | 26,5 | | 99,2 | 52,2 | 217,8 | 4,17 | | | | |
| 5,80 | 6,00 | CI L | OC 1,87 | 0,25 | 24,7 | | 102,8 | 53,8 | 198,2 | 3,68 | | | | |
| 6,00 | 6,20 | CI L | OC 1,87 | 0,25 | 26,3 | | 106,5 | 55,5 | 212,4 | 3,83 | | | | |
| 6,20 | 6,40 | CI L | OC 1,87 | 0,25 | 23,4 | | 110,2 | 57,2 | 182,8 | 3,20 | | | | |
| 6,40 | 6,60 | CI L | OC 1,80 | 0,41 | 24,2 | | 113,9 | 58,9 | 148,0 | 2,51 | | | | |
| 6,60 | 6,80 | CI L | OC 1,80 | 0,41 | 24,0 | | 117,4 | 60,4 | 145,2 | 2,40 | | | | |
| 6,80 | 7,00 | CI L | OC 1,80 | 0,41 | 23,2 | | 120,9 | 61,9 | 138,6 | 2,24 | | | | |
| 7,00 | 7,20 | CI L | OC 1,80 | 0,41 | 23,1 | | 124,4 | 63,4 | 136,4 | 2,15 | | | | |
| 7,20 | 7,40 | CI L | OC 1,80 | 0,41 | 22,4 | | 128,1 | 65,1 | 130,6 | 2,00 | | | | |
| 7,40 | 7,60 | CI L | OC 1,72 | 0,54 | 20,8 | | 131,7 | 66,7 | 101,9 | 1,53 | | | | |
| 7,60 | 7,80 | CI L | NC 1,72 | 0,54 | 20,8 | | 135,0 | 68,0 | 101,0 | 1,48 | | | | |
| 7,80 | 8,00 | CI L | NC 1,72 | 0,54 | 20,7 | | 138,4 | 69,4 | 100,2 | 1,44 | | | | |
| 8,00 | 8,20 | CI L | NC 1,72 | 0,54 | 20,8 | | 141,8 | 70,8 | 100,2 | 1,42 | | | | |
| 8,20 | 8,40 | CI L | NC 1,72 | 0,54 | 21,4 | | 145,2 | 72,2 | 103,7 | 1,44 | | | | |
| 8,40 | 8,60 | CI L | OC 1,81 | 0,30 | 22,6 | | 148,5 | 73,5 | 150,4 | 2,05 | | | | |
| 8,60 | 8,80 | CI L | OC 1,81 | 0,30 | 23,4 | | 152,1 | 75,1 | 156,4 | 2,08 | | | | |
| 8,80 | 9,00 | CI L | OC 1,81 | 0,30 | 23,6 | | 155,6 | 76,6 | 157,7 | 2,06 | | | | |
| 9,00 | 9,20 | CI L | OC 1,81 | 0,30 | 24,6 | | 159,2 | 78,2 | 164,7 | 2,11 | | | | |
| 9,20 | 9,40 | CI L | OC 1,81 | 0,30 | 24,9 | | 162,7 | 79,7 | 166,3 | 2,09 | | | | |
| 9,40 | 9,60 | CI L | OC 1,81 | 0,30 | 29,8 | | 166,4 | 81,4 | 207,3 | 2,55 | | | | |
| 9,60 | 9,80 | CI L | OC 1,85 | 0,30 | 27,5 | | 169,9 | 82,9 | 186,7 | 2,25 | | | | |
| 9,80 | 10,00 | CI L | OC 1,85 | 0,30 | 26,8 | | 173,5 | 84,5 | 179,6 | 2,13 | | | | |
| 10,00 | 10,20 | CI L | OC 1,85 | 0,30 | 30,5 | | 177,2 | 86,2 | 210,6 | 2,44 | | | | |
| 10,20 | 10,40 | CI L | OC 1,85 | 0,30 | 30,6 | | 180,8 | 87,8 | 210,6 | 2,40 | | | | |
| 10,40 | 10,60 | CI M | OC 1,85 | 0,30 | 40,4 | | 184,5 | 89,5 | 296,8 | 3,32 | | | | |
| 10,60 | 10,80 | CI M | OC 1,85 | 0,30 | 41,9 | | 188,1 | 91,1 | 308,8 | 3,39 | | | | |
| 10,80 | 11,00 | CI M | OC 1,85 | 0,30 | 42,7 | | 191,7 | 92,7 | 314,5 | 3,39 | | | | |
| 11,00 | 11,20 | CI M | OC 1,90 | 0,30 | 60,6 | | 195,4 | 94,4 | 485,6 | 5,14 | | | | |
| 11,20 | 11,33 | CI H | HOC 1,90 | 0,30 | 133,6 | | 198,5 | 95,8 | 1299,0 | 13,56 | | | | |

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

| | | | |
|-----------------|---------------------------------------|---------|------------|
| Projekt | Detaljplan Leran 3:330 mfl, Sunne kmn | Plats | Sunne |
| Projektnummer | 720110 | Borrhål | 3 |
| Borrforetag | HA Geoteknik AB | Datum | 2016-03-09 |
| Borrningsledare | Hans Alfredsson | | |

| | | | |
|-------------------|---------|---------------------|--------|
| Förborrningsdjup | 3,00 m | Förborrat material | |
| Start djup | 3,00 m | Geometri | Normal |
| Stopp djup | 11,44 m | Vätska i filter | |
| Grundvattennivå | 1,00 m | Borrpunktens koord. | |
| Referens | my | Utrustning | |
| Nivå vid referens | 69,70 m | Sond Nr | 4391 |

Portryck registrerat vid sondering





Detaljerad stabilitetsutredning, Allégatan/Lerälven

Fastigheten Skäggeberg 1:315, Sunne kommun

MARKTEKNI SK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/ GEOTEKNI K
(MUR/GEO)

MUR/GEOTEKNIK



DOKUMENTINFORMATION

Uppdrag Detaljerad stabilitetsutredning, Allégatan/Lerälven,
Skäggeberg 1:315, Sunne kommun

Uppdragsnummer 773131

Datum 2019-11-07

Revidering

Beställare Sunne kommun

Beställarens referens Martin Gustavsson

Uppdragsledare Ann-Sofie Roslund

Tfn. 010-505 32 32

mail. ann-sofie.roslund@afconsult.com

Upprättad av Ann-Sofie Roslund 2019-11-06

Granskad av Helena Kernell 2019-11-07



MUR/GEOTEKNIK

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| 1 Objekt | 3 |
| 2 Syfte | 3 |
| 3 Underlag | 3 |
| 4 Styrande dokument | 3 |
| 5 Befintliga förhållanden | 5 |
| 5.1 Topografi | 5 |
| 5.2 Ytbeskaffenhet | 5 |
| 5.3 Befintliga byggnader och anläggningar | 5 |
| 6 Utsättning/Inmätning | 6 |
| 7 Fältundersökningar | 6 |
| 7.1 Geotekniska undersökningar | 6 |
| 7.1.1 Geoteknisk kategori | 6 |
| 7.1.2 Tidigare utförda undersökningar | 6 |
| 7.1.3 Nu utförda undersökningar | 6 |
| 7.2 Hydrogeologiska undersökningar | 7 |
| 8 Laboratorieundersökningar | 7 |
| 8.1 Geotekniska undersökningar | 7 |
| 9 Härledda värden | 7 |
| 9.1 Hållfasthetsegenskaper | 7 |
| 9.2 Övriga egenskaper | 10 |
| 9.3 Hydrogeologiska egenskaper | 11 |
| 10 Värdering av undersökning | 12 |
| 10.1 Generellt | 12 |
| 10.2 Härledda värdens spridning och relevans | 12 |
| 11 Övrigt | 12 |

Bilagor

| | |
|----------|-------------------|
| Bilaga 1 | Laboratieförsök |
| Bilaga 2 | Conradutvärdering |

Ritningar

| <i>Ritningsnummer</i> | <i>Ritning</i> | <i>Skala</i> | <i>Format</i> |
|-----------------------|-----------------|--------------|---------------|
| G01 | Plan | 1:500 | A1 |
| G21 | Enstaka borrhål | 1:100 | A1 |



MUR/GEOTEKNIK

1 Objekt

På uppdrag av Sunne kommun har ÅF Infrastructure AB utfört geotekniska undersökningar inom fastigheten Skäggeberg 1:315.

2 Syfte

Syftet med undersökningarna är att beskriva de befintliga jord- och grundvattenförhållandena i samband med en detaljerad stabilitetsutredning inom rubricerad fastighet.

3 Underlag

- Jordarts- och jorddjupskarta har inhämtats från SGU:s hemsida
- Lägen för ledningar och kablar har inhämtats från Ledningskollen
- Grundkarta har erhållits från Sunne kommun

4 Styrande dokument

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

Tabell 4-1. Planering och redovisning.

| Undersökningsmetod | Standard eller annat styrande dokument |
|--------------------|--|
| Fältplanering | SS-EN 1997-2 med korrigerig SS-EN 1997-2:1997/AC:2010 |
| Fältutförande | Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1 |
| Beteckningssystem | SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010) |



Tabell 4-2. Fältundersökningar.

| Undersökningsmetod | Beteckning | Standard eller annat styrande dokument |
|--------------------------|------------|---|
| CPT-sondering | CPT | Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1: 2013 SS-EN ISO 22476-1 |
| Viktsondering, maskinell | Vim | Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1: 2013 SIS-CEN ISO/TS 22476-10: 2005 |
| Skruvprovtagning | Skr | Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1: 2013 |
| Kolvprovtagning | Kv | Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1: 2013 SGF Rapport 1: 2009, Metodbeskrivning för provtagare med standardkolvprovtagare |
| Vingförsök | Vb | Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1: 2013 SGF Rapport 2: 93, Rekommenderad standard för vingförsök i fält |
| Hydrogeologiska metoder | | SGI Information 11 Mätning av grundvattennivå och portryck |

Tabell 4-3. Laboratorieundersökningar (MITTA AB).

| Undersökningsmetod | Standard eller annat styrande dokument |
|--|---|
| Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering | SS-EN ISO 14688-1, -2/SGF R1: 2016 SGF/BGS beteckningssystem 2001: 2 |
| Vattenkvot | CEN/ISO-TS 17892-1: 2014 |
| Konflytgräns | SS 027120 |
| Skrymdensitet | SS-EN ISO 17892-2: 2014 |
| Skjuvhållfasthet- Fallkonförsök- Kohesionsjord | SS 027125 |
| Materialtyp & Tjälfarlighetsklass | AMA Anläggning 17 |



MUR/GEOTEKNIK

5 Befintliga förhållanden

Det aktuella undersökningsområdet är lokaliserat i centrala Sunne. Omgivningarna utgörs av villabebyggelse och gator, Figur 5-1. Området sluttar mot Lerälvens dalgång.



Figur 5-1. Översiktskarta, aktuellt undersökningsområde är markerat i rött. © Lantmäteriet & Geodatasamverkan

5.1 Topografi

Markytan inom undersökningsområdet sluttar mot Lerälven men ovan släntkrön är markytan generellt flack, kring ca +70,5. Lerälvens botten ligger på ca +63.

Total nivåskillnad mellan den högsta delen av området och slänkfot är ca 8,5 m. Den norra slänten sluttar med en lutning ca 1:1,5 och den västra ca 1:1,85 mot Lerälven.

5.2 Ytbeskaffenhet

Markytan är gräsbevuxen och slänterna är bevuxna av sly och större träd.

5.3 Befintliga byggnader och anläggningar

Inom undersökningsområdet finns kommunala VA- och dagvattenledningar samt el- och optoledningar. Det finns också privata intagsledningar för bevattning i båda slänterna. Enligt ritningar finns två dagvattenutlopp i den norra slänten.



MUR/GEOTEKNIK

6 Utsättning/Inmätning

Undersökningspunkterna är utsatta och inmätta med GPS. Inmätning och utsättning har utförts av beställarens GIS-ingenjör i enlighet med geoteknisk mätningssklass B.

Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30

Höjdsystem: RH 2000

7 Fältundersökningar

7.1 Geotekniska undersökningar

7.1.1 Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK 2).

7.1.2 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare undersökningar finns utförda i direkt anslutning till området.

7.1.3 Nu utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av fältingenjör Jim Ekström, ÅF Infrastructure AB under september 2019. Totalt omfattar fältarbetet 5 st undersökningspunkter fördelade enligt Tabell 7-1. Undersökningarna redovisas på ritning G01 i plan samt på G21 som enstaka borrhål.

Tabell 7-1. Utförda geotekniska fältundersökningar.

| Metod | Syfte | Antal punkter |
|--------------------------|---|---------------|
| Viktsondering, maskinell | Bestämning av jorddjup, jordlagerföljd och relativ fasthet | 2 |
| CPT-sondering | Bestämning av jordlagerföljd, relativ fasthet, hållfasthets- och deformationsegenskaper samt variationer i jordens egenskaper mot djupet. | 4 |
| Skruvprovtagning | Upptagning av störda jordprover | 5 |
| Kolvprovtagning | Upptagning av ostörda jordprover | 1 |
| Vingförsök | Bestämning av lerans skjuvhållfasthet | 1 |

Hantering av jordprover har utförts enligt SGF rapport 1:2013. Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast. Ostörda prover har packats i provhylsor med plastmellanlägg och tätslutande lock samt transporterats i speciella transportlådor.



MUR/GEOTEKNIK

7.2 Hydrogeologiska undersökningar

Fri grundvattenyta i den övre, öppna akvifären har sökts i samband med samtliga skruvprovtagningar vid undersökningstillfället.

Vid undersökningstillfället 2019-09-25 installerades ett grundvattenrör med filterspets på 13,6 meters djup.

8 Laboratorieundersökningar

8.1 Geotekniska undersökningar

Jordprover har analyserats på laboratorium under oktober 2019. Undersökningarnas omfattning redovisas i Tabell 8-1. Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 1.

Tabell 8-1. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar.

| Undersökning | Utförare | Antal provtagningsnivåer |
|---------------------------------------|----------|--------------------------|
| Jordartsbestämning | MITTA | 13 |
| Vattenkvot | MITTA | 13 |
| Konflytgräns | MITTA | 4 |
| Rutinundersökning, ostörda jordprover | MITTA | 2 |

9 Härledda värden

9.1 Hållfasthetsegenskaper

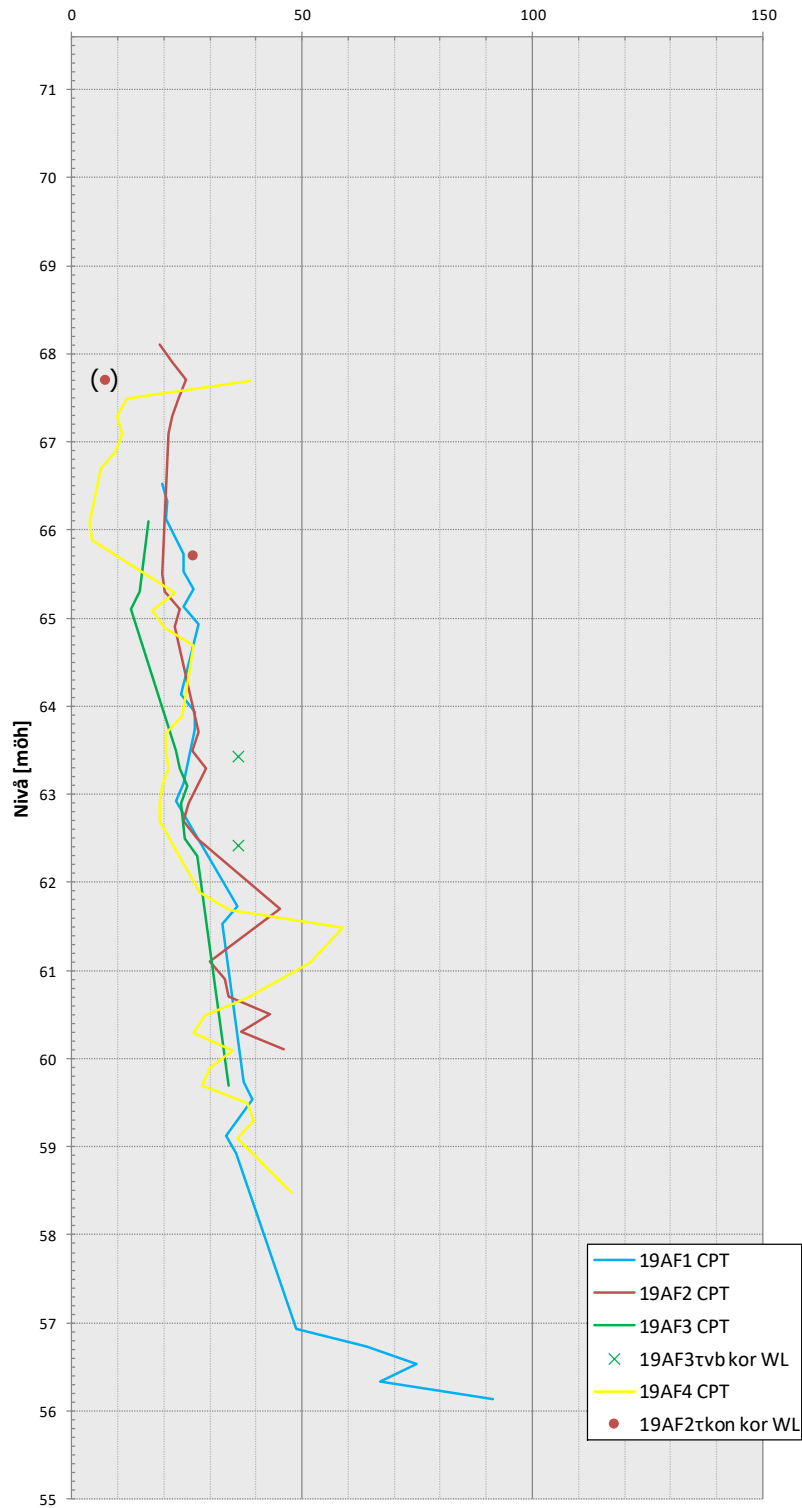
I Figur 9-1 redovisas värden för odränerad skjuvhållfasthet utvärderad från ving- och konförsök samt CPT-sonderingar. I Figur 9-2 redovisas utvärderade friktionsvinklar från CPT- och viktsonderingar. Utvärderade friktionsvinklar från viktsondering har justerats med avseende på förekomst av silt.

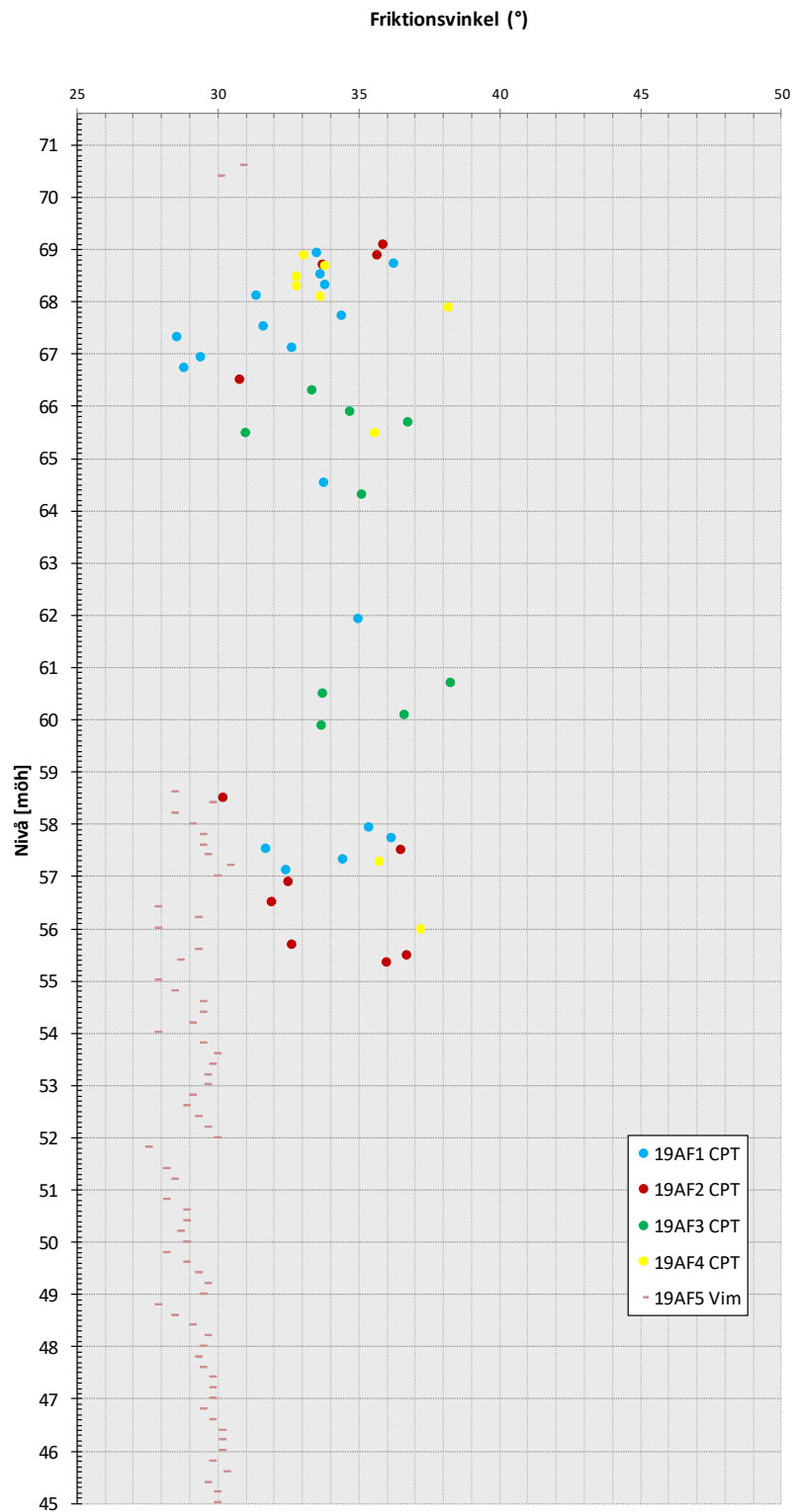
CPT-sonderingar är utvärderade enligt SGI Info 15 i datorprogrammet Conrad version 3.1, se Bilaga 2.

Sonderingsresultat har sammanställts utifrån nivå.



Odränerad skjuvhållfasthet
(kPa)





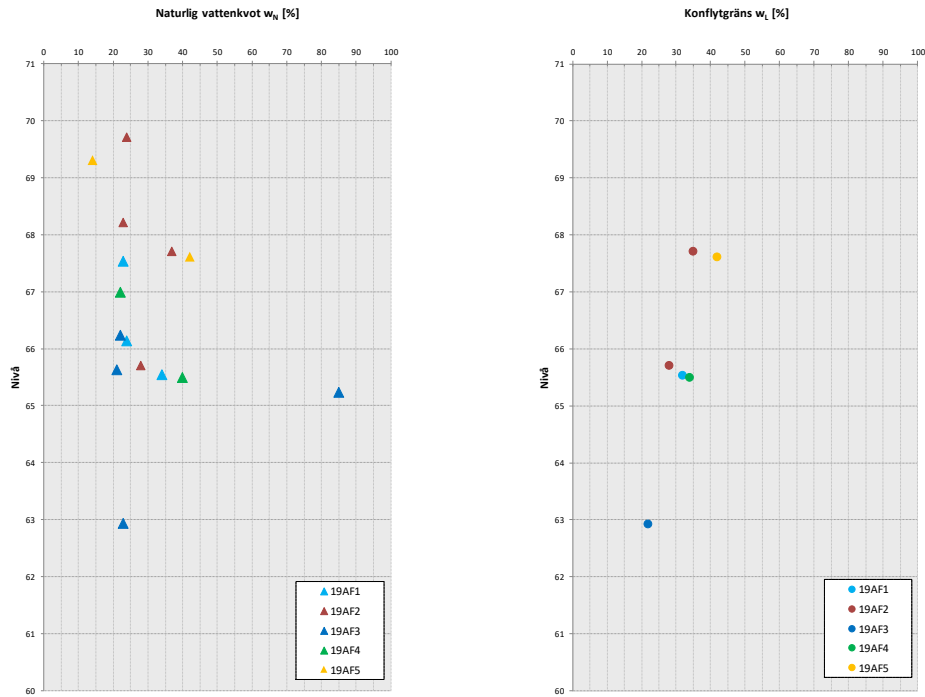
for sensitivity jord nar utrolig.



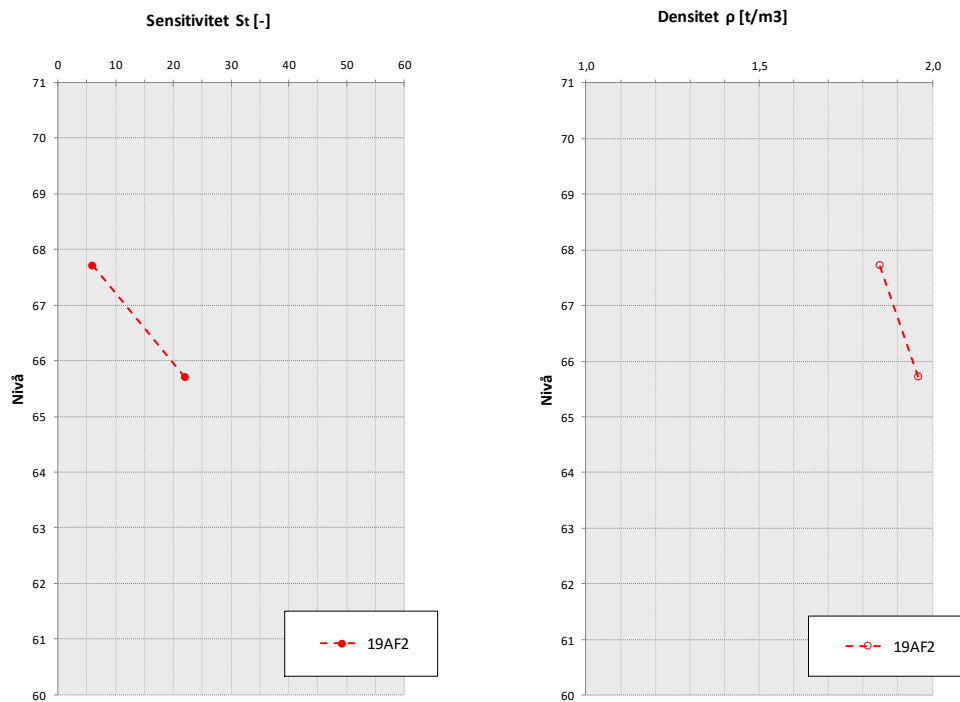
MUR/GEOTEKNIK

9.2 Övriga egenskaper

Naturlig vattenkvot och konflytgräns utvärderade på störda och ostörda prover i laboratorium redovisas i Figur 9-3. Sensitivitet och skrymdensitet redovisas i Figur 9-4.



Figur 9-3. Sammanställning av utvärderade naturliga vattenkvoter och konflytgränser.



Figur 9-4. Sammanställning av sensitivitet och skrymdensitet.

9.3 Hydrogeologiska egenskaper

Fri vattenyta har observerats vid skruvprovtagning i undersökningspunkt 19AF3 på 0,6 meters djup.

Mätning av nivå i grundvattenrör har utförts under september och november 2019, se Tabell 9-1.

Tabell 9-1. Avläsning grundvattenrör.

| Punkt | Datum | Marknivå | Spetsnivå | Gv-nivå | Djup under markytan (m) | Artesiskt |
|---------|------------|----------|-----------|---------|-------------------------|-----------|
| 19AF2GV | 2019-09-28 | +71,63 | +57,13 | +65,33 | 6,30 | Nej |
| | 2019-11-04 | | | +65,12 | 6,51 | Nej |



MUR/GEOTEKNIK

10 Värdering av undersökning

Kolvprovtagning och vingförsök utgick på flertalet nivåer i fält då jorden inom området hade en hög fasthet och metoderna därför inte kunde utföras enligt gällande standarder.

I övrigt har fältarbetena utförts som planerat.

10.1 Generellt

Undersökningen ger en generell bild av de geotekniska förhållandena inom området.

10.2 Härledda värden spridning och relevans

Vid sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet från CPT-sonderingar har utvärderade värden i siltskikt exkluderats från sammanställningen, Figur 9-1.

Konförsök som utförts på 3 meters djup bedöms vara stort, sannolikt p.g.a. siltskikt.

Spridningen för undersökta jordparametrar anses i övrigt vara normal.

11 Övrigt

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



BILAGA 1, *Laboratorieförsök*

| | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------------|------------------|
| Uppdragsgivare: | ÅF-Infrastructure AB | Reg.nummer: | 190927-1 |
| Adress: | Hamntorget 3, 651 10 Karlstad | Prov inkom: | 190927 |
| Ansvarig Geotekniker: | Ann-Sofie Roslund | Provt.datum: | 190924-25 |
| Objekt: | Lerälven | Unders. datum: | 191009-10 |
| Uppdragsnummer: | 773131 | Rapport utfärdad: | 191010 |

| Sektion / Borrhål | Nivå m | Okulär klassificering | Förkortning (enl. SGF 2016-11-01) | Provtagare | Vattenkvot ¹ , % | Konflytgräns ² , % | Skrymdensitet ³ , t/m ³ | Glödgningsförlust ⁴ , % | Mtrl typ / tjälf. klass ⁵ | Anmärkning |
|-------------------|-----------|---|-----------------------------------|------------|-----------------------------|-------------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| 19AF01 | 1,2 - 3,0 | Grå rostfläckig SILT | Si | Skr | 22,7 | | | | 5A/4 | |
| | 3,0 - 4,4 | Grå något finsandig SILT | (fsa)Si | Skr | 23,8 | | | | 5A/4 | |
| | 4,4 - 5,0 | Grå LERA med siltskikt | Cl <u>si</u> | Skr | 34,3 | 31,7 | | | 5A/4 | |
| 19AF02 | 0,5 - 1,0 | Brungrå rostfläckig lerig SILT | clSi | Skr | 24,4 | | | | 5A/4 | |
| | 1,0 - 2,5 | Grå rostfläckig lerig SILT | clSi | Skr | 22,8 | | | | 5A/4 | |
| 19AF03 | 0,0 - 1,7 | Brun finsandig lerig SILT | fsaclSi | Skr | 21,6 | | | | 5A/4 | |
| | 1,7 - 2,3 | Gråbrun finsandig SILT | fsaSi | Skr | 21,1 | | | | 5A/4 | |
| | 2,3 - 2,7 | Bruna sandiga TRÄRESTER | saPr | Skr | 84,9 | | | | 7 | Fyllning? |
| | 2,7 - 5,0 | Grå lerig SILT | clSi | Skr | 22,7 | 22,2 | | | 5A/4 | |
| 19AF04 | 2,0 - 3,5 | Brungrå rostfläckig något sandig lerig SILT | (sa)clSi | Skr | 22,3 | | | | 5A/4 | |
| | 3,5 - 5,0 | Grå LERA med enstaka siltskikt | Cl (<u>si</u>) | Skr | 40,4 | 33,6 | | | 4B/3 | |

 Undersökningen utförd av: **Per Carlsson**

Provningsansvarig:

Per Carlsson
Digitalt signerat av Per Carlsson
 DN: C=SE, OU=Geoteknisk Sällm.,
 O=Per Carlsson, CN=Per Carlsson,
 E=per.carlsson@mitta.se
 Orsak: älg godkännt
 dokumentet
 Plätt:
 Datum: 2019-10-10 13:49:25

 Enligt standard: ¹CEN/ISO-TS 17892-1:2014 | ²f.d. SS 027120 | ³SS 027114:1989 | ⁴SS 027105 | ⁵AMA Anläggning 17

| | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------------|------------------|
| Uppdragsgivare: | ÅF-Infrastructure AB | Reg.nummer: | 190927-1 |
| Adress: | Hamntorget 3, 651 10 Karlstad | Prov inkom: | 190927 |
| Ansvarig Geotekniker: | Ann-Sofie Roslund | Provt.datum: | 190924-25 |
| Objekt: | Lerälven | Unders. datum: | 191009-10 |
| Uppdragsnummer: | 773131 | Rapport utfärdad: | 191010 |

| Sektion / Borrhål | Nivå m | Okulär klassificering | Förkortning (enl. SGF 2016-11-01) | Provtagare | Vattenkvot ¹ , % | Konflytgräns ² , % | Skrymdensitet ³ , t/m ³ | Glödgningsförlust ⁴ , % | Mtrl typ / tjälf. klass ⁵ | Anmärkning |
|-------------------|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|------------|-----------------------------|-------------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| 19AF05 | 0,6 - 2,3 | Brun rostfläckig lerig SILT | clSi | Skr | 13,9 | | | | 5A/4 | |
| | 2,3 - 4,0 | Grå varvig LERA | vCl | Skr | 41,9 | 41,9 | | | 4B/3 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Undersökningen utförd av: **Per Carlsson**

Provningsansvarig:

Enligt standard: ¹CEN/ISO-TS 17892-1:2014 | ²f.d. SS 027120 | ³SS 027114:1989 | ⁴SS 027105 | ⁵AMA Anläggning 17

| Uppdragsgivare: ÅF-Infrastructure AB Ansvarig Geotekniker: Ann-Sofie Roslund Adress: | | | | Undersökningsdatum: 191004 | | Prov inkom: 190927 Provningsdatum: Rapporten utfärdad: 191008 | | | Registreringsnr: 190927-1 Objekt: Lerälven Uppdrag nr.: 773131 | | | |
|--|-----------|--------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------|---|---|----------------------------------|---|--------------|---|-------------------|
| Borrhål Nr. | Djup m | Tub ID | Okulär klassificering | Förkortning | Provtagare | Skrym- densitet ¹ ton/m ³ | Vattenkvot ² % (+) (-) | Flyt- gräns ³ % | Skjuv- hållfast- het ⁴ , kPa | Sensitivitet | Glöd- ningsför- lust ⁵ , % | Anmärkning |
| 19AF02 | 3,0 | 221 | Gråbrun siltig LERA | siCl | Kv St I Ø 50mm | 1,75 | 38 2 -1 | 35,0 | 7,4 | 6,2 | | 5A/4. Stark lukt. |
| | | 1506 | Brunrå sulfidfläckig siltig LERA | susiCl | Kv St I Ø 50mm | 1,85 | | | | | | 5A/4 |
| | | 3450 | | | Kv St I Ø 50mm | 1,77 | | | | | | |
| 19AF02 | 5,0 | 120 | Brunrå lerig SILT | clSi | Kv St I Ø 50mm | 2,03 | 28 0 0 | 27,6 | 26,2 | 21,9 | | 5A/4 |
| | | 156 | Brunrå lerig SILT | clSi | Kv St I Ø 50mm | 1,96 | | | | | | 5A/4 |
| | | 287 | | | Kv St I Ø 50mm | 2,19 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Undersökningen utförd av: **Per Carlsson**Provningsansvarig: **Per Carlsson**



BILAGA 2, *Conradutvärderingar*

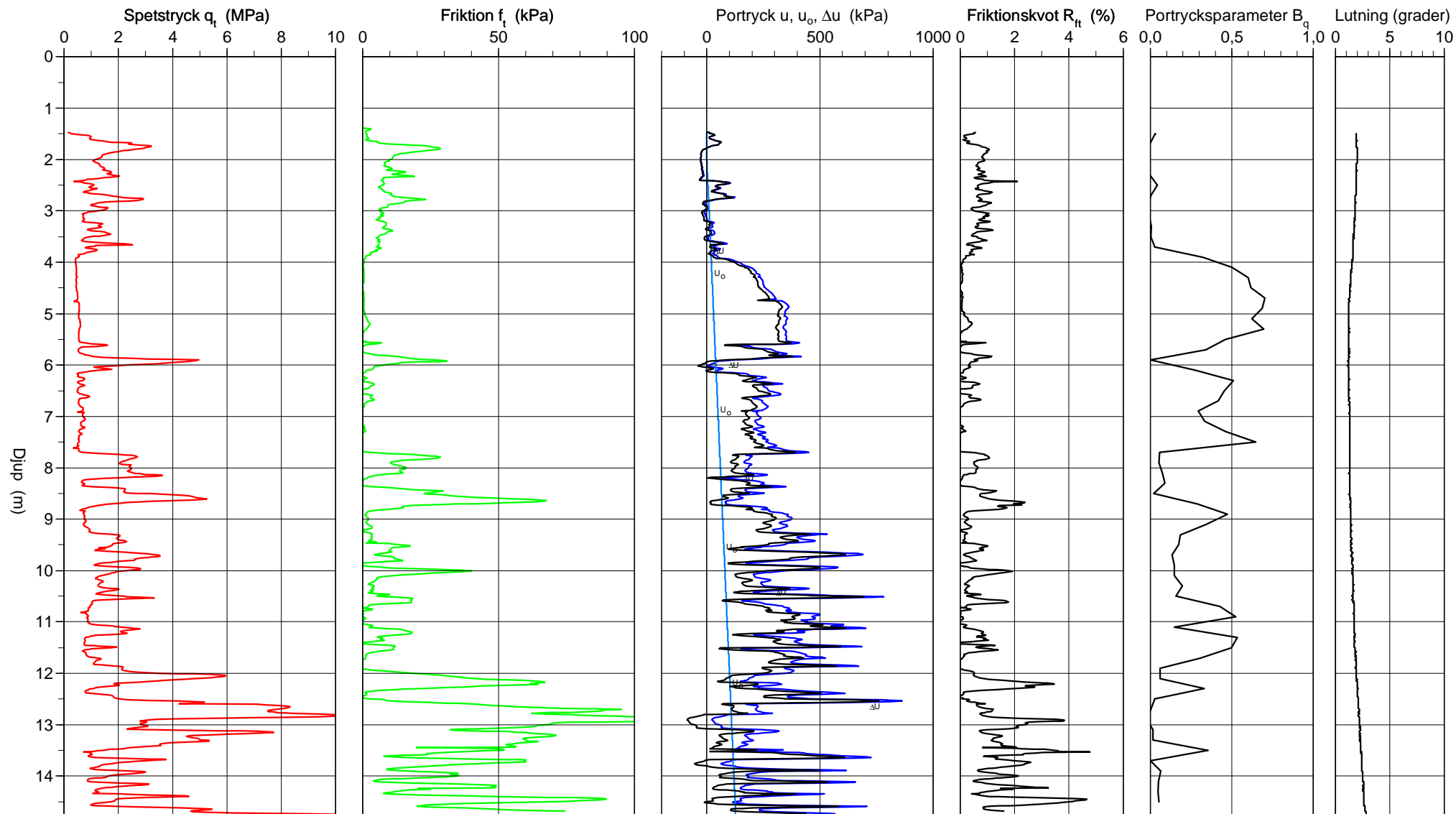
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,50 m
Start djup 1,50 m
Stopp djup 14,80 m
Grundvattennivå 2,00 m

Referens my
Nivå vid referens 70,50 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning GM75
Sond nr 51608

Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan
Projekt nr 773131
Plats Allégatan-Lerälven
Borrhål 19AF1
Datum 20190924

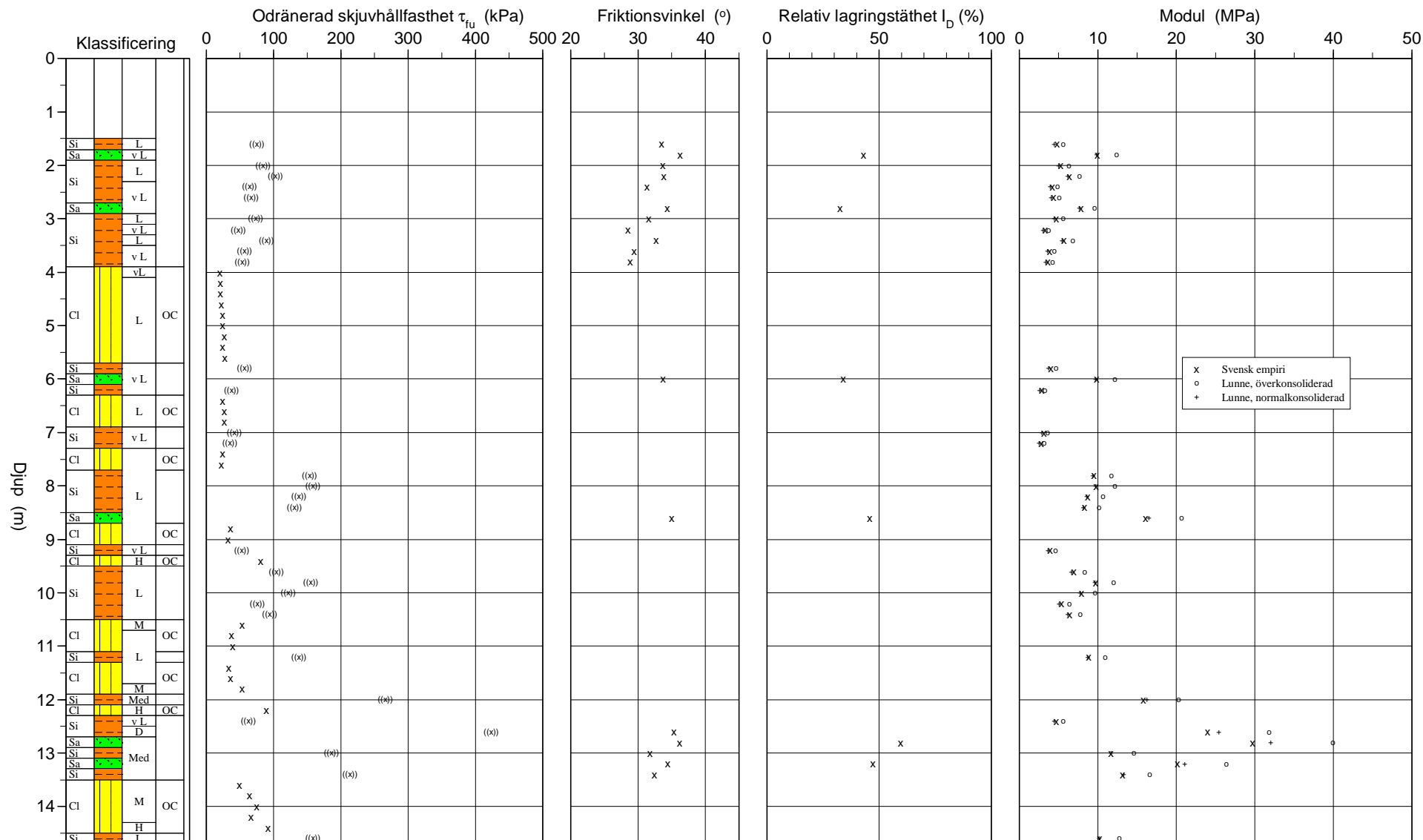


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,50 m
 Nivå vid referens 70,50 m Förbörat material
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning GM75
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Utvärderare A-S Roslund
 Datum för utvärdering 2019-10-24

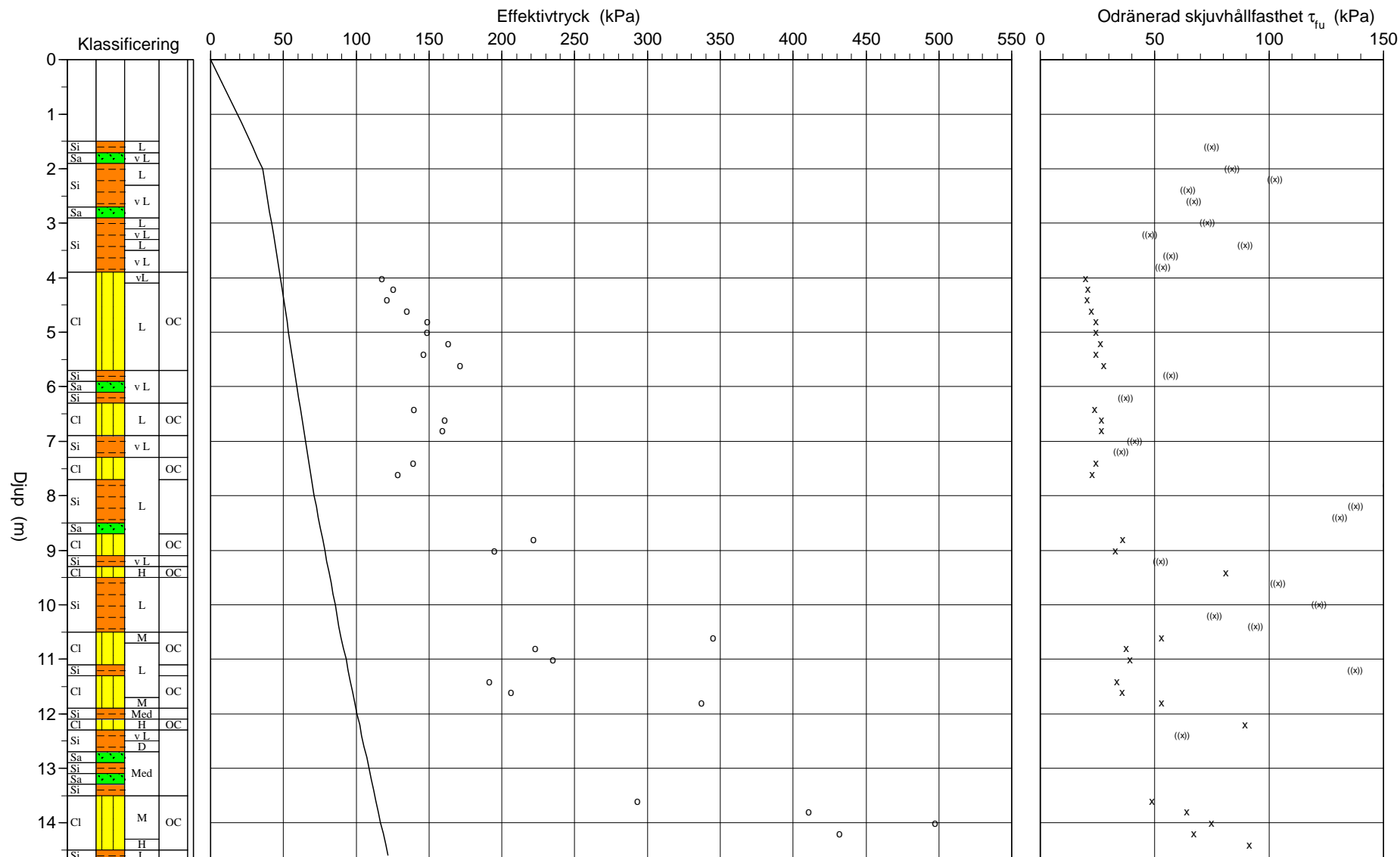
Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan
 Projekt nr 773131
 Plats Allégatan-Lerälven
 Borrhål 19AF1
 Datum 20190924



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,50 m Utvärderare A-S Roslund
 Nivå vid referens 70,50 m Förborrat material Datum för utvärdering 2019-10-24
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning GM75
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan
 Projekt nr 773131
 Plats Allégatan-Lerälven
 Borrhål 19AF1
 Datum 20190924



CPT - sondering

| Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan 773131 | | Plats Allégatan-Lerälven | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|----------------|------------|---------------|--|---------------|------|---|----------|---|----------|-----------|---------|-------|------|-----------------------|-------|-------|------|------|--|------|------|------|------|-------|--|
| | | Borrhål 19AF1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Datum 20190924 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Förbörningsdjup 1,50 m Startdjup 1,50 m Stoppdjup 14,80 m Grundvattenyta 2,00 m Referens my Nivå vid referens 70,50 m | Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör J. Ekström Utrustning GM75 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kalibreringsdata Spets 51608 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2019-06-11 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,700 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,004 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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>2,20</td> <td>-0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>2,20</td> <td>-0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table> | | | Portryck | Friktion | Spetstryck | Före | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Efter | 2,20 | -0,20 | -0,01 | Diff | 2,20 | -0,20 | -0,01 | | | | | | | | | |
| | Portryck | Friktion | Spetstryck | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Före | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Efter | 2,20 | -0,20 | -0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diff | 2,20 | -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 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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></td> </tr> </tbody> </table> | Djup (m) | | Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,80</td> <td>1,90</td> <td rowspan="3">0,43</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>0,80</td> <td>1,50</td> <td>1,80</td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>14,80</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | Från | Till | (ton/m ³) | 0,00 | 0,80 | 1,90 | 0,43 | | 0,80 | 1,50 | 1,80 | 1,50 | 14,80 | |
| Djup (m) | Portryck (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Från | Till | (ton/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,80 | 1,90 | 0,43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,80 | 1,50 | 1,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,50 | 14,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anmärkning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

C P T - sondering

Sida 1 av 1

| Projekt | | | Plats Allégatan-Lerälven | | | | | | | | | | | |
|---|-------|----------------|----------------------------|-------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Detalj, stabilitetsutredning Allégatan 773131 | | | Borrhål 19AF1 | | | | | | | | | | | |
| | | | Datum 20190924 | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fu} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,80 | | 1,90 | | | | 7,5 | 7,5 | | | | | | |
| 0,80 | 1,50 | | 1,80 | | | | 21,1 | 21,1 | | | | | | |
| 1,50 | 1,70 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((74,8)) | (33,5) | 28,9 | 28,9 | | | | 4,8 | 5,6 | 4,5 |
| 1,70 | 1,90 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | | 36,2 | 32,3 | | 43,1 | 10,0 | 12,3 | 9,9 | |
| 1,90 | 2,10 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((83,8)) | (33,6) | 35,6 | 35,6 | | | 5,3 | 6,3 | 5,0 | |
| 2,10 | 2,30 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((102,6)) | (33,8) | 38,9 | 36,9 | | | 6,4 | 7,6 | 6,1 | |
| 2,30 | 2,50 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((64,5)) | (31,4) | 42,2 | 38,2 | | | 4,2 | 4,9 | 3,9 | |
| 2,50 | 2,70 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((67,0)) | | 45,3 | 39,3 | | | 4,4 | 5,1 | 4,1 | |
| 2,70 | 2,90 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 34,4 | 48,6 | 40,6 | | 32,5 | 7,8 | 9,5 | 7,6 | |
| 2,90 | 3,10 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((72,9)) | (31,6) | 51,9 | 41,9 | | | 4,7 | 5,5 | 4,4 | |
| 3,10 | 3,30 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((47,8)) | (28,5) | 55,1 | 43,1 | | | 3,3 | 3,7 | 3,0 | |
| 3,30 | 3,50 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((89,4)) | (32,6) | 58,4 | 44,4 | | | 5,7 | 6,8 | 5,4 | |
| 3,50 | 3,70 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((57,0)) | (29,4) | 61,6 | 45,6 | | | 3,9 | 4,4 | 3,6 | |
| 3,70 | 3,90 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((53,6)) | (28,8) | 64,7 | 46,7 | | | 3,7 | 4,2 | 3,4 | |
| 3,90 | 4,10 | Cl v L | OC | 1,60 | 0,43 | 19,7 | 67,9 | 47,9 | 117,3 | 2,45 | | | | |
| 4,10 | 4,30 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 20,9 | 71,0 | 49,0 | 125,1 | 2,55 | | | | |
| 4,30 | 4,50 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 20,4 | 74,2 | 50,2 | 121,0 | 2,41 | | | | |
| 4,50 | 4,70 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 22,4 | 77,3 | 51,3 | 134,9 | 2,63 | | | | |
| 4,70 | 4,90 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 24,3 | 80,4 | 52,4 | 148,8 | 2,84 | | | | |
| 4,90 | 5,10 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 24,4 | 83,6 | 53,6 | 148,5 | 2,77 | | | | |
| 5,10 | 5,30 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 26,3 | 86,7 | 54,7 | 163,0 | 2,98 | | | | |
| 5,30 | 5,50 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 24,2 | 89,9 | 55,9 | 146,1 | 2,61 | | | | |
| 5,50 | 5,70 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 27,6 | 93,0 | 57,0 | 171,4 | 3,01 | | | | |
| 5,70 | 5,90 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((56,9)) | 96,1 | 58,1 | | | 4,0 | 4,6 | 3,7 | |
| 5,90 | 6,10 | Sa v L | | 1,70 | 0,43 | | 99,4 | 59,4 | | 33,9 | 9,8 | 12,2 | 9,7 | |
| 6,10 | 6,30 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((37,3)) | 102,6 | 60,6 | | | 2,9 | 3,2 | 2,6 | |
| 6,30 | 6,50 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 23,8 | 105,8 | 61,8 | 139,6 | 2,26 | | | | |
| 6,50 | 6,70 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 26,8 | 108,9 | 62,9 | 160,6 | 2,55 | | | | |
| 6,70 | 6,90 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 26,7 | 112,0 | 64,0 | 159,2 | 2,49 | | | | |
| 6,90 | 7,10 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((41,2)) | 115,2 | 65,2 | | | 3,1 | 3,6 | 2,9 | |
| 7,10 | 7,30 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((35,3)) | 118,3 | 66,3 | | | 2,8 | 3,2 | 2,5 | |
| 7,30 | 7,50 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 24,2 | 121,4 | 67,4 | 138,9 | 2,06 | | | | |
| 7,50 | 7,70 | Cl L | OC | 1,60 | 0,43 | 22,8 | 124,6 | 68,6 | 128,4 | 1,87 | | | | |
| 7,70 | 7,90 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((153,0)) | 127,8 | 69,8 | | | 9,5 | 11,7 | 9,4 | |
| 7,90 | 8,10 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((158,2)) | 131,2 | 71,2 | | | 9,8 | 12,1 | 9,7 | |
| 8,10 | 8,30 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((137,8)) | 134,5 | 72,5 | | | 8,7 | 10,7 | 8,5 | |
| 8,30 | 8,50 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((130,7)) | 137,8 | 73,8 | | | 8,3 | 10,2 | 8,1 | |
| 8,50 | 8,70 | Sa L | | 1,80 | 0,43 | | 141,3 | 75,3 | | 45,7 | 16,1 | 20,6 | 16,5 | |
| 8,70 | 8,90 | Cl L | OC | 1,85 | 0,43 | 36,0 | 144,8 | 76,8 | 221,5 | 2,88 | | | | |
| 8,90 | 9,10 | Cl L | OC | 1,85 | 0,43 | 32,7 | 148,5 | 78,5 | 194,9 | 2,48 | | | | |
| 9,10 | 9,30 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((52,5)) | 151,9 | 79,9 | | | 4,0 | 4,6 | 3,7 | |
| 9,30 | 9,50 | Cl H | OC | 1,90 | 0,43 | 81,0 | 155,3 | 81,3 | 601,0 | 7,39 | | | | |
| 9,50 | 9,70 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((103,8)) | 158,8 | 82,8 | | | 6,9 | 8,3 | 6,7 | |
| 9,70 | 9,90 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((154,7)) | 162,2 | 84,2 | | | 9,7 | 12,0 | 9,6 | |
| 9,90 | 10,10 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((121,8)) | 165,5 | 85,5 | | | 7,9 | 9,7 | 7,7 | |
| 10,10 | 10,30 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((76,0)) | 168,8 | 86,8 | | | 5,4 | 6,4 | 5,1 | |
| 10,30 | 10,50 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((94,1)) | 172,2 | 88,2 | | | 6,4 | 7,7 | 6,1 | |
| 10,50 | 10,70 | Cl M | OC | 1,85 | 0,43 | 53,0 | 175,6 | 89,6 | 345,0 | 3,85 | | | | |
| 10,70 | 10,90 | Cl L | OC | 1,85 | 0,43 | 37,5 | 179,3 | 91,3 | 222,7 | 2,44 | | | | |
| 10,90 | 11,10 | Cl L | OC | 1,85 | 0,43 | 39,2 | 182,9 | 92,9 | 234,8 | 2,53 | | | | |
| 11,10 | 11,30 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((137,6)) | 186,4 | 94,4 | | | 8,9 | 10,9 | 8,7 | |
| 11,30 | 11,50 | Cl L | OC | 1,85 | 0,43 | 33,5 | 189,9 | 95,9 | 191,4 | 2,00 | | | | |
| 11,50 | 11,70 | Cl L | OC | 1,85 | 0,43 | 35,7 | 193,5 | 97,5 | 206,2 | 2,11 | | | | |
| 11,70 | 11,90 | Cl M | OC | 1,85 | 0,43 | 53,0 | 197,1 | 99,1 | 336,9 | 3,40 | | | | |
| 11,90 | 12,10 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((265,8)) | 200,7 | 100,7 | | | 15,8 | 20,3 | 16,2 | |
| 12,10 | 12,30 | Cl H | OC | 1,90 | 0,43 | 89,5 | 204,3 | 102,3 | 643,1 | 6,28 | | | | |
| 12,30 | 12,50 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((62,1)) | 207,8 | 103,8 | | | 4,7 | 5,5 | 4,4 | |
| 12,50 | 12,70 | Si D | | 1,95 | 0,43 | ((423,5)) | 211,3 | 105,3 | | | 24,0 | 31,8 | 25,4 | |
| 12,70 | 12,90 | Sa Med | | 1,90 | 0,43 | | 215,0 | 107,0 | | 59,6 | 29,7 | 40,0 | 32,0 | |
| 12,90 | 13,10 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((185,9)) | (31,7) | 218,7 | 108,7 | | 11,6 | 14,6 | 11,7 | |
| 13,10 | 13,30 | Sa Med | | 1,90 | 0,43 | | 34,4 | 222,3 | 110,3 | 47,2 | 20,2 | 26,3 | 21,1 | |
| 13,30 | 13,50 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((213,2)) | (32,4) | 225,9 | 111,9 | | 13,1 | 16,6 | 13,3 | |
| 13,50 | 13,70 | Cl M | OC | 1,85 | 0,43 | 48,8 | 229,5 | 113,5 | 293,2 | 2,58 | | | | |
| 13,70 | 13,90 | Cl M | OC | 1,85 | 0,43 | 64,0 | 233,1 | 115,1 | 410,5 | 3,57 | | | | |
| 13,90 | 14,10 | Cl M | OC | 1,90 | 0,43 | 74,9 | 236,8 | 116,8 | 497,4 | 4,26 | | | | |
| 14,10 | 14,30 | Cl M | OC | 1,85 | 0,43 | 67,0 | 240,5 | 118,5 | 431,8 | 3,64 | | | | |
| 14,30 | 14,50 | Cl H | OC | 1,90 | 0,43 | 91,3 | 244,2 | 120,2 | 633,1 | 5,27 | | | | |
| 14,50 | 14,68 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((158,1)) | 247,6 | 121,6 | | | 10,2 | 12,7 | 10,2 | |

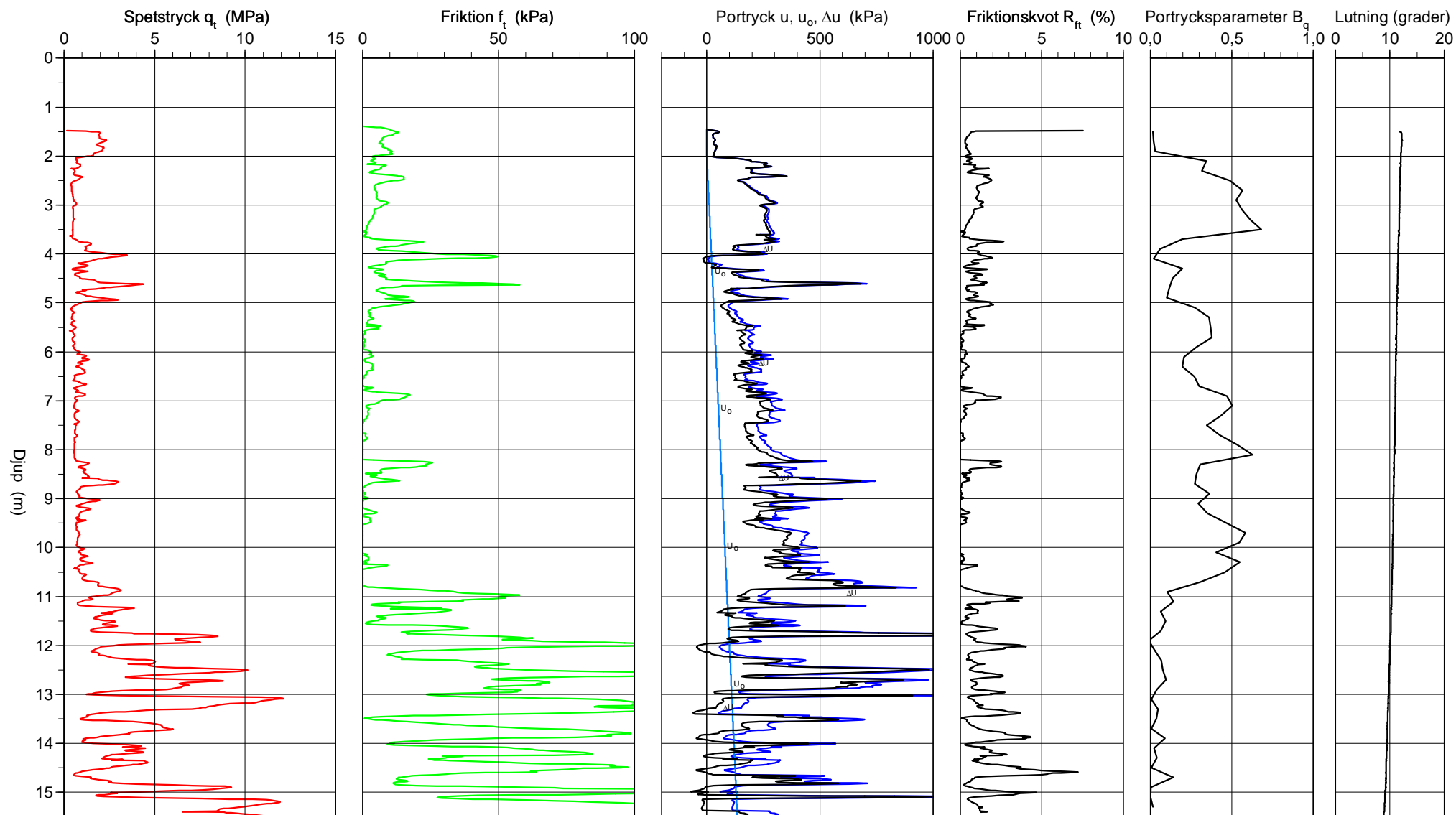
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,50 m
Start djup 1,50 m
Stopp djup 15,77 m
Grundvattennivå 2,00 m

Referens my
Nivå vid referens 70,70 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning GM75
Sond nr 51608

Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan
Projekt nr 773131
Plats Allégatan-Lerälven
Borrhål 19AF2
Datum 20190925

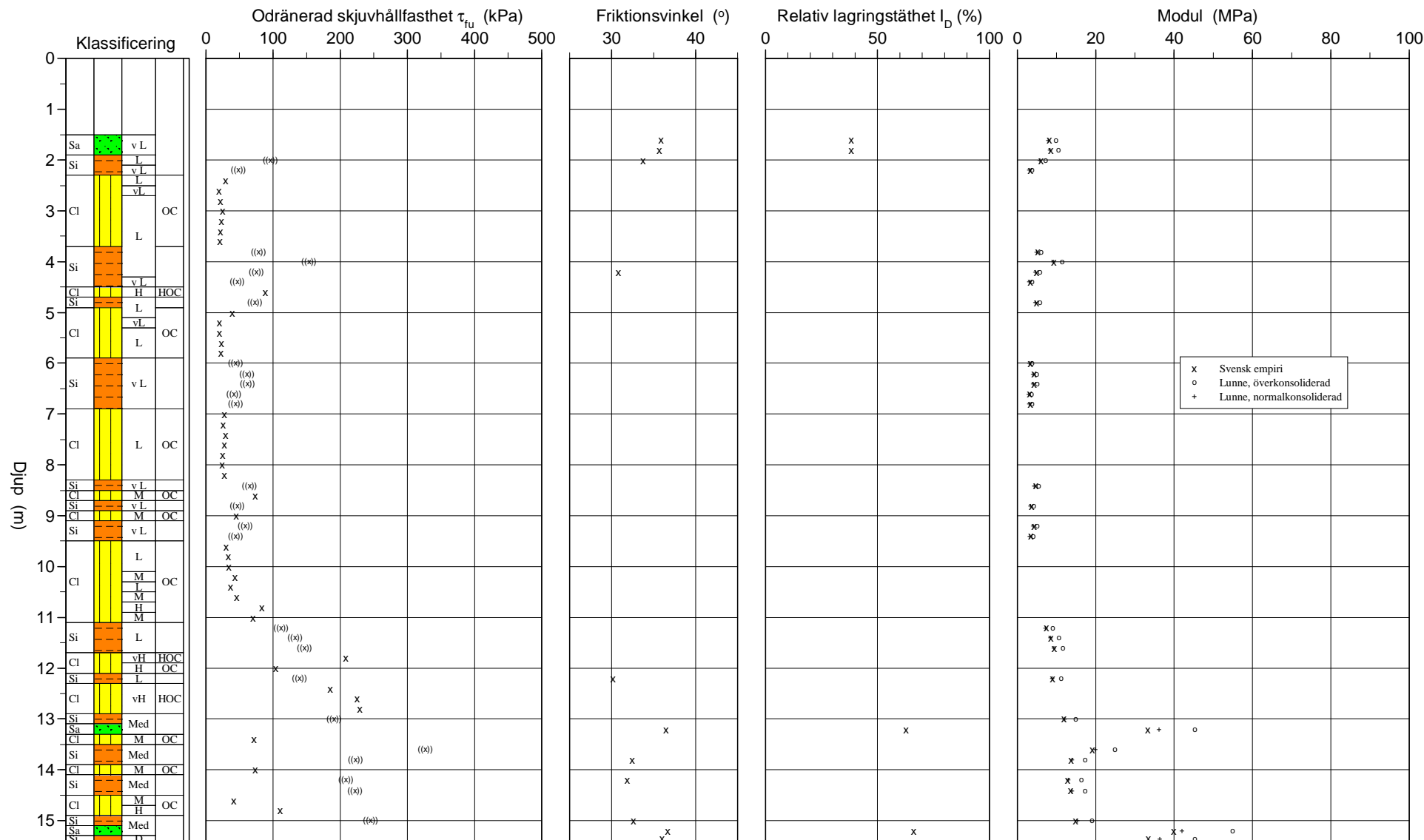


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,50 m
 Nivå vid referens 70,70 m Förbörat material
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning GM75
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Utvärderare A-S Roslund
 Datum för utvärdering 2019-10-24

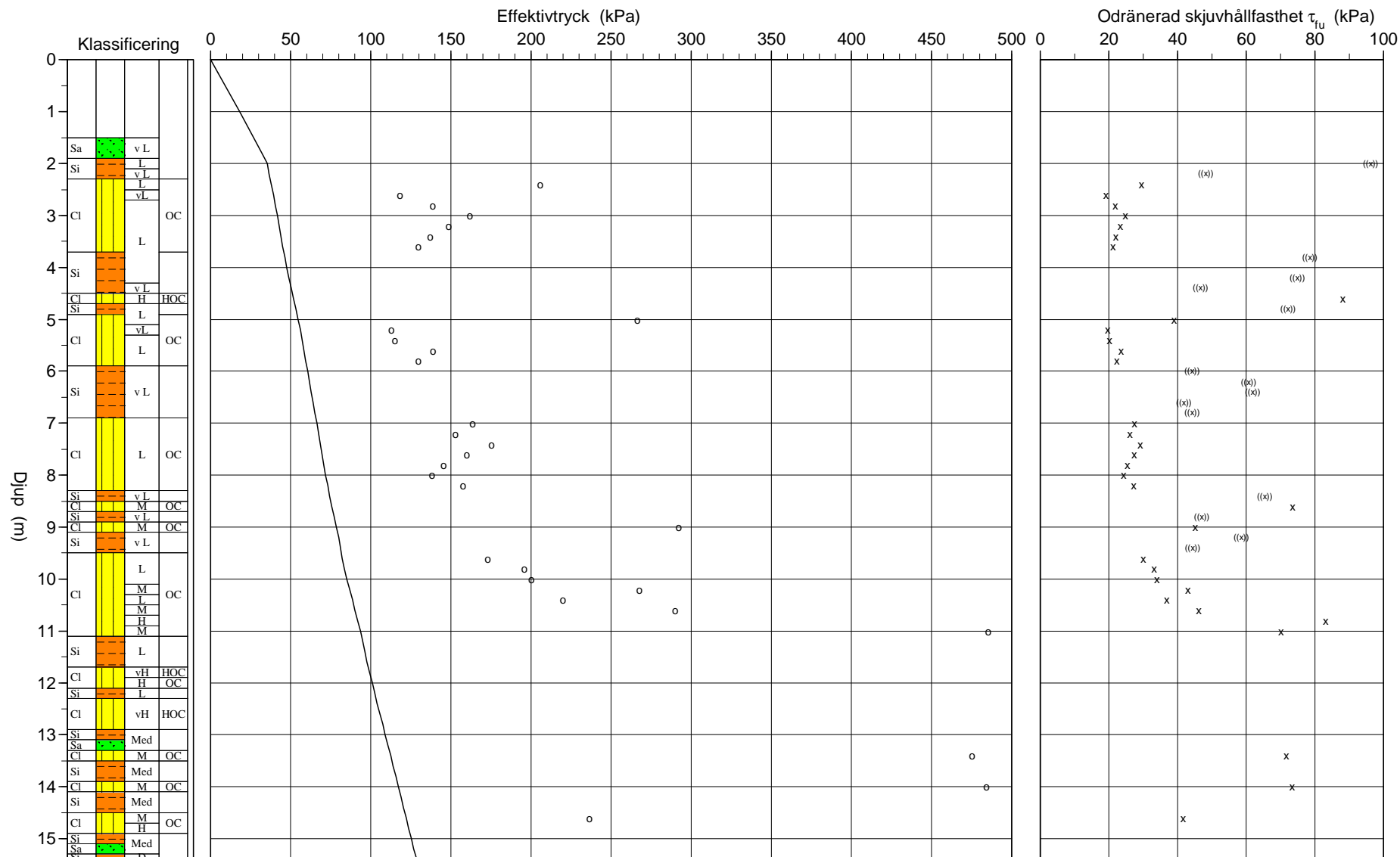
Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan
 Projekt nr 773131
 Plats Allégatan-Lerälven
 Borrhål 19AF2
 Datum 20190925



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

| | | | | | |
|-------------------|---------|--------------------|--------|-----------------------|-------------|
| Referens | my | Förborrningsdjup | 1,50 m | Utvärderare | A-S Roslund |
| Nivå vid referens | 70,70 m | Förborrat material | | Datum för utvärdering | 2019-10-24 |
| Grundvattenyta | 2,00 m | Utrustning | GM75 | | |
| Startdjup | 1,50 m | Geometri | Normal | | |

| | |
|------------|--|
| Projekt | Detalj. stabilitetsutredning Allégatan |
| Projekt nr | 773131 |
| Plats | Allégatan-Lerälven |
| Borrhål | 19AF2 |
| Datum | 20190925 |



CPT - sondering

| Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan 773131 | | Plats Allégatan-Lerälven Borrhål 19AF2 Datum 20190925 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--|----------------|------------|---------------|---|---------------|------|--|------|---|-------|----------|-----------|---------|------|-------|-----------------------|-------|------|------|--|--|------|------|------|--|--|------|------|--|------|--|------|-------|--|------|--|
| Förborrningsdjup | 1,50 m | Förborrat material | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Startdjup | 1,50 m | Geometri | Normal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stoppdjup | 15,77 m | Vätska i filter | Glycerin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grundvattenyta | 2,00 m | Operatör | J. Ekström | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Referens | my | Utrustning | GM75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nivå vid referens | 70,70 m | <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kalibreringsdata Spets 51608 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 190611 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,700 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,004 Cross talk c_2 0,000 | | Nollvärden, kPa <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td style="text-align: center;">13,00</td> <td style="text-align: center;">-0,30</td> <td style="text-align: center;">-0,01</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td style="text-align: center;">13,00</td> <td style="text-align: center;">-0,30</td> <td style="text-align: center;">-0,01</td> </tr> </tbody> </table> | | | Portryck | Friktion | Spetstryck | Före | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Efter | 13,00 | -0,30 | -0,01 | Diff | 13,00 | -0,30 | -0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Portryck | Friktion | Spetstryck | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Före | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Efter | 13,00 | -0,30 | -0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diff | 13,00 | -0,30 | -0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Skalfaktorer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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 style="height: 100px;"></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 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Portryck | Friktion | Spetstryck | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Område Faktor | Område Faktor | Område Faktor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Portrycksobservationer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2,00</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | Portryck (kPa) | 2,00 | 0,00 | Skiktgränser <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </tbody> </table> | Djup (m) | | Klassificering <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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 style="text-align: center;">0,00</td> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td style="text-align: center;">1,90</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td style="text-align: center;">1,50</td> <td style="text-align: center;">1,80</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,50</td> <td style="text-align: center;">3,00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,43</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3,00</td> <td style="text-align: center;">15,80</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,43</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | Från | Till | (ton/m ³) | 0,00 | 0,50 | 1,90 | | | 0,50 | 1,50 | 1,80 | | | 1,50 | 3,00 | | 0,43 | | 3,00 | 15,80 | | 0,43 | |
| Djup (m) | Portryck (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Från | Till | (ton/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,50 | 1,90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,50 | 1,50 | 1,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,50 | 3,00 | | 0,43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,00 | 15,80 | | 0,43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anmärkning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

C P T - sondering

Sida 1 av 1

| Projekt | | | | Plats | | | | | | | | | | |
|---|-------|----------------|----------------------------|--------------------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Detalj, stabilitetsutredning Allégatan 773131 | | | | Allégatan-Lerälven | | | | | | | | | | |
| | | | | Borrhål 19AF2 | | | | | | | | | | |
| | | | | Datum 20190925 | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fu} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,50 | | 1,90 | | | | 4,7 | 4,7 | | | | | | |
| 0,50 | 1,50 | | 1,80 | | | | 18,1 | 18,1 | | | | | | |
| 1,50 | 1,70 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 35,9 | 28,6 | 28,6 | | 38,3 | 8,1 | 9,8 | 7,9 | |
| 1,70 | 1,90 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 35,7 | 32,0 | 32,0 | | 38,3 | 8,5 | 10,4 | 8,3 | |
| 1,90 | 2,10 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((96,1)) | (33,7) | 35,3 | 35,3 | | | 6,0 | 7,1 | 5,7 | |
| 2,10 | 2,30 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((48,2)) | | 38,6 | 36,6 | | | 3,2 | 3,7 | 3,0 | |
| 2,30 | 2,50 | Cl L | 1,85 | 0,43 | 29,5 | | 41,9 | 37,9 | 205,5 | 5,42 | | | | |
| 2,50 | 2,70 | Cl vL | 1,60 | 0,43 | 19,1 | | 45,3 | 39,3 | 118,4 | 3,01 | | | | |
| 2,70 | 2,90 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 21,8 | | 48,5 | 40,5 | 138,7 | 3,43 | | | | |
| 2,90 | 3,10 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 24,8 | | 51,6 | 41,6 | 161,8 | 3,89 | | | | |
| 3,10 | 3,30 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 23,3 | | 54,7 | 42,7 | 148,6 | 3,48 | | | | |
| 3,30 | 3,50 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 21,9 | | 57,9 | 43,9 | 137,1 | 3,12 | | | | |
| 3,50 | 3,70 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 21,1 | | 61,0 | 45,0 | 129,5 | 2,88 | | | | |
| 3,70 | 3,90 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((78,5)) | | 64,3 | 46,3 | | | 5,1 | 6,0 | 4,8 | |
| 3,90 | 4,10 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((153,2)) | | 67,6 | 47,6 | | | 9,3 | 11,4 | 9,2 | |
| 4,10 | 4,30 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((74,7)) | (30,8) | 70,9 | 48,9 | | | 4,9 | 5,8 | 4,6 | |
| 4,30 | 4,50 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((46,7)) | | 74,2 | 50,2 | | | 3,3 | 3,8 | 3,0 | |
| 4,50 | 4,70 | Cl H | 1,90 | 0,43 | 88,2 | | 77,6 | 51,6 | 748,7 | 14,51 | | | | |
| 4,70 | 4,90 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((72,2)) | | 81,1 | 53,1 | | | 4,8 | 5,6 | 4,5 | |
| 4,90 | 5,10 | Cl L | 1,85 | 0,43 | 39,0 | | 84,6 | 54,6 | 266,5 | 4,88 | | | | |
| 5,10 | 5,30 | Cl vL | 1,60 | 0,43 | 19,7 | | 88,0 | 56,0 | 112,8 | 2,01 | | | | |
| 5,30 | 5,50 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 20,1 | | 91,1 | 57,1 | 115,1 | 2,02 | | | | |
| 5,50 | 5,70 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 23,5 | | 94,3 | 58,3 | 138,7 | 2,38 | | | | |
| 5,70 | 5,90 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 22,3 | | 97,4 | 59,4 | 129,6 | 2,18 | | | | |
| 5,90 | 6,10 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((44,2)) | | 100,6 | 60,6 | | | 3,3 | 3,7 | 3,0 | |
| 6,10 | 6,30 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((60,6)) | | 103,7 | 61,7 | | | 4,2 | 4,9 | 3,9 | |
| 6,30 | 6,50 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((61,8)) | | 106,8 | 62,8 | | | 4,3 | 5,0 | 4,0 | |
| 6,50 | 6,70 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((41,9)) | | 110,0 | 64,0 | | | 3,2 | 3,6 | 2,9 | |
| 6,70 | 6,90 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((44,2)) | | 113,1 | 65,1 | | | 3,3 | 3,8 | 3,0 | |
| 6,90 | 7,10 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 27,5 | | 116,2 | 66,2 | 163,7 | 2,47 | | | | |
| 7,10 | 7,30 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 26,1 | | 119,4 | 67,4 | 152,9 | 2,27 | | | | |
| 7,30 | 7,50 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 29,2 | | 122,5 | 68,5 | 175,4 | 2,56 | | | | |
| 7,50 | 7,70 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 27,3 | | 125,7 | 69,7 | 160,1 | 2,30 | | | | |
| 7,70 | 7,90 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 25,3 | | 128,8 | 70,8 | 145,3 | 2,05 | | | | |
| 7,90 | 8,10 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 24,4 | | 131,9 | 71,9 | 138,3 | 1,92 | | | | |
| 8,10 | 8,30 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 27,2 | | 135,1 | 73,1 | 157,6 | 2,16 | | | | |
| 8,30 | 8,50 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((65,3)) | | 138,2 | 74,2 | | | 4,6 | 5,4 | 4,3 | |
| 8,50 | 8,70 | Cl M | 1,90 | 0,43 | 73,5 | | 141,7 | 75,7 | 542,2 | 7,17 | | | | |
| 8,70 | 8,90 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((47,0)) | | 145,1 | 77,1 | | | 3,6 | 4,1 | 3,3 | |
| 8,90 | 9,10 | Cl M | 1,85 | 0,43 | 45,2 | | 148,5 | 78,5 | 292,3 | 3,72 | | | | |
| 9,10 | 9,30 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((58,5)) | | 151,9 | 79,9 | | | 4,3 | 5,0 | 4,0 | |
| 9,30 | 9,50 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((44,3)) | | 155,0 | 81,0 | | | 3,5 | 4,0 | 3,2 | |
| 9,50 | 9,70 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 29,9 | | 158,1 | 82,1 | 172,8 | 2,10 | | | | |
| 9,70 | 9,90 | Cl L | 1,85 | 0,43 | 33,2 | | 161,5 | 83,5 | 195,6 | 2,34 | | | | |
| 9,90 | 10,10 | Cl L | 1,85 | 0,43 | 33,9 | | 165,2 | 85,2 | 200,3 | 2,35 | | | | |
| 10,10 | 10,30 | Cl M | 1,85 | 0,43 | 43,0 | | 168,8 | 86,8 | 267,6 | 3,08 | | | | |
| 10,30 | 10,50 | Cl L | 1,85 | 0,43 | 36,9 | | 172,4 | 88,4 | 220,1 | 2,49 | | | | |
| 10,50 | 10,70 | Cl M | 1,85 | 0,43 | 46,1 | | 176,0 | 90,0 | 290,0 | 3,22 | | | | |
| 10,70 | 10,90 | Cl H | 1,90 | 0,43 | 83,1 | | 179,7 | 91,7 | 602,6 | 6,57 | | | | |
| 10,90 | 11,10 | Cl M | 1,90 | 0,43 | 70,2 | | 183,4 | 93,4 | 485,4 | 5,19 | | | | |
| 11,10 | 11,30 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((111,2)) | | 187,0 | 95,0 | | | 7,4 | 9,0 | 7,2 | |
| 11,30 | 11,50 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((132,5)) | | 190,3 | 96,3 | | | 8,6 | 10,6 | 8,4 | |
| 11,50 | 11,70 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((147,0)) | | 193,6 | 97,6 | | | 9,4 | 11,6 | 9,3 | |
| 11,70 | 11,90 | Cl vH | 1,90 | 0,43 | 208,4 | | 197,2 | 99,2 | 1863,8 | 18,79 | | | | |
| 11,90 | 12,10 | Cl H | 1,90 | 0,43 | 104,5 | | 200,9 | 100,9 | 782,8 | 7,76 | | | | |
| 12,10 | 12,30 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((138,9)) | (30,2) | 204,4 | 102,4 | | | 9,0 | 11,1 | 8,9 | |
| 12,30 | 12,50 | Cl vH | 1,90 | 0,43 | 185,1 | | 208,0 | 104,0 | 1588,3 | 15,28 | | | | |
| 12,50 | 12,70 | Cl vH | 1,90 | 0,43 | 224,7 | | 211,7 | 105,7 | 2015,2 | 19,07 | | | | |
| 12,70 | 12,90 | Cl vH | 1,90 | 0,43 | 229,2 | | 215,4 | 107,4 | 2057,5 | 19,15 | | | | |
| 12,90 | 13,10 | Si Med | 1,80 | 0,43 | ((190,4)) | | 219,1 | 109,1 | | | 11,9 | 14,9 | 11,9 | |
| 13,10 | 13,30 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 36,5 | 222,7 | 110,7 | | | 62,7 | 33,3 | 45,2 | 36,2 |
| 13,30 | 13,50 | Cl M | 1,90 | 0,43 | 71,6 | | 226,4 | 112,4 | 475,2 | 4,23 | | | | |
| 13,50 | 13,70 | Si Med | 1,80 | 0,43 | ((327,0)) | | 230,0 | 114,0 | | | 19,1 | 24,9 | 19,9 | |
| 13,70 | 13,90 | Si Med | 1,80 | 0,43 | ((222,5)) | (32,5) | 233,6 | 115,6 | | | 13,6 | 17,3 | 13,8 | |
| 13,90 | 14,10 | Cl M | 1,90 | 0,43 | 73,3 | | 237,2 | 117,2 | 484,4 | 4,13 | | | | |
| 14,10 | 14,30 | Si Med | 1,80 | 0,43 | ((208,5)) | (31,9) | 240,8 | 118,8 | | | 12,9 | 16,3 | 13,1 | |
| 14,30 | 14,50 | Si Med | 1,80 | 0,43 | ((221,5)) | | 244,4 | 120,4 | | | 13,6 | 17,3 | 13,8 | |
| 14,50 | 14,70 | Cl M | 1,85 | 0,43 | 41,7 | | 247,9 | 121,9 | 236,6 | 1,94 | | | | |
| 14,70 | 14,90 | Cl H | 1,90 | 0,43 | 110,7 | | 251,6 | 123,6 | 800,1 | 6,47 | | | | |
| 14,90 | 15,10 | Si Med | 1,80 | 0,43 | ((245,0)) | (32,6) | 255,3 | 125,3 | | | 14,9 | 19,0 | 15,2 | |
| 15,10 | 15,30 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 36,7 | 258,9 | 126,9 | | | 66,2 | 39,9 | 54,8 | 41,9 |
| 15,30 | 15,41 | Si D | 1,95 | 0,43 | ((607,3)) | (36,0) | 261,8 | 128,3 | | | 33,4 | 45,3 | 36,3 | |

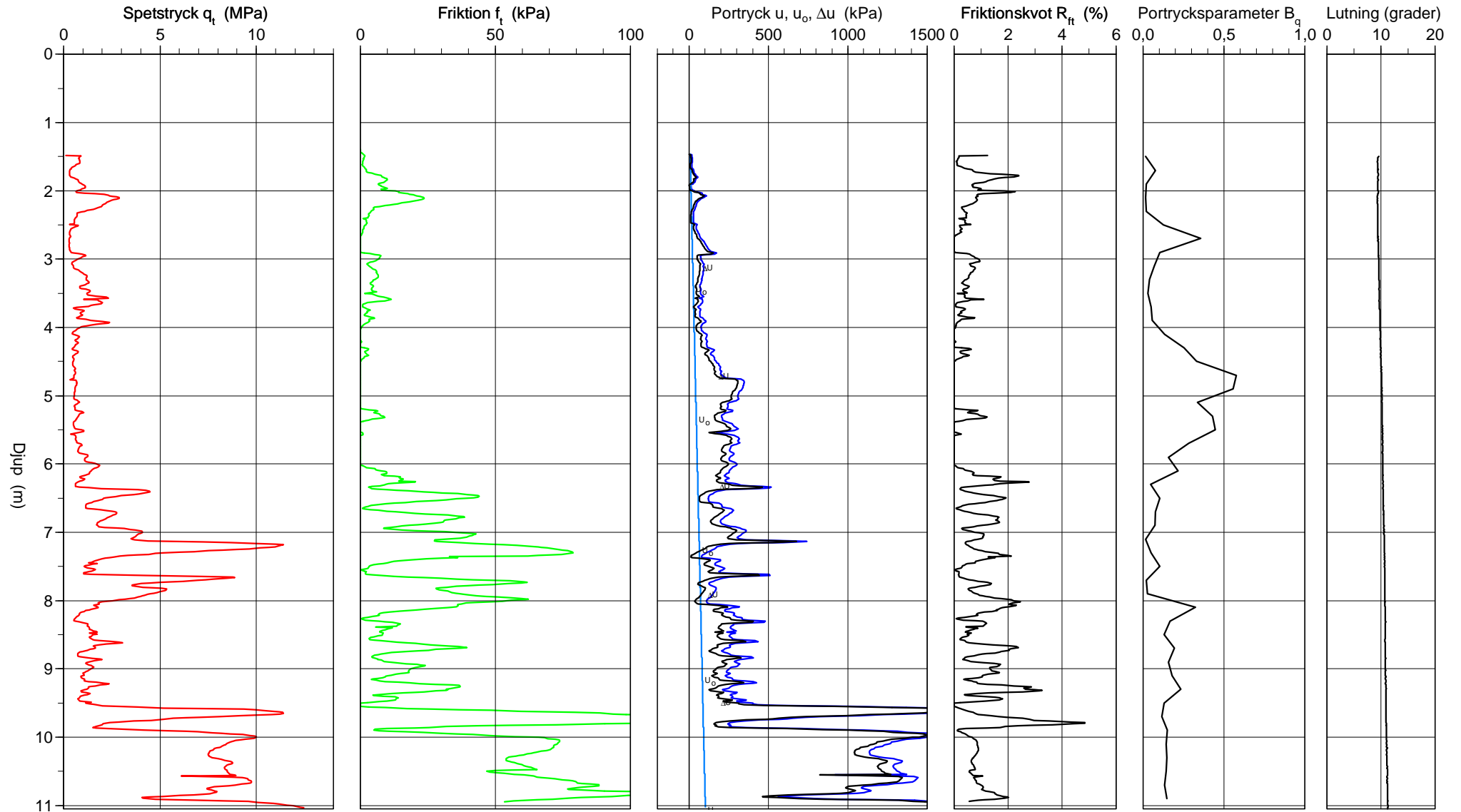
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,50 m
Start djup 1,50 m
Stopp djup 11,21 m
Grundvattennivå 0,80 m

Referens my
Nivå vid referens 67,90 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning GM75
Sond nr 51608

Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan
Projekt nr 773131
Plats Allégatan-Lerälven
Borrhål 19AF3
Datum 20190925

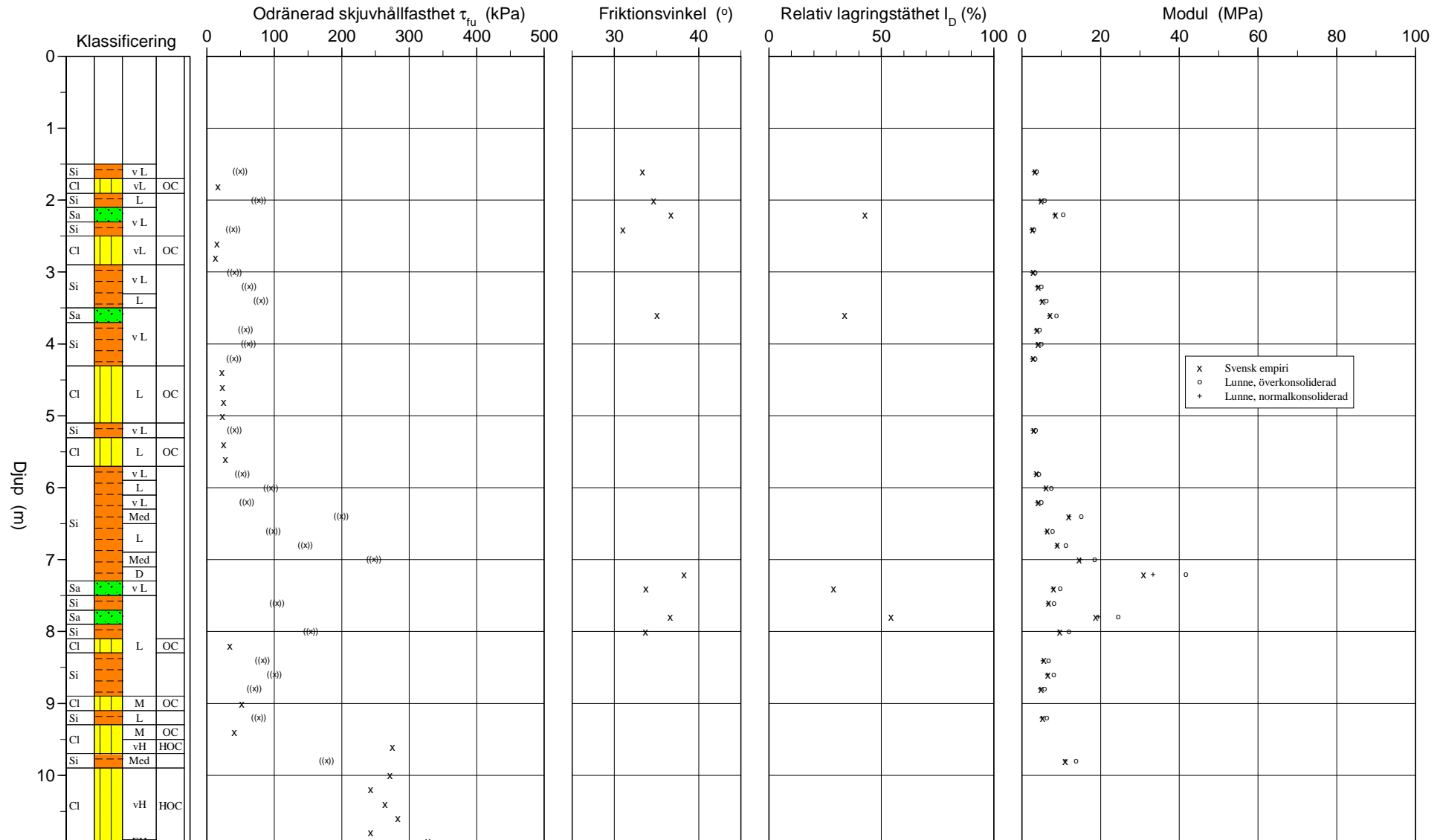


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,50 m
 Nivå vid referens 67,90 m Förbörat material
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning GM75
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Utvärderare A-S Roslund
 Datum för utvärdering 20191024

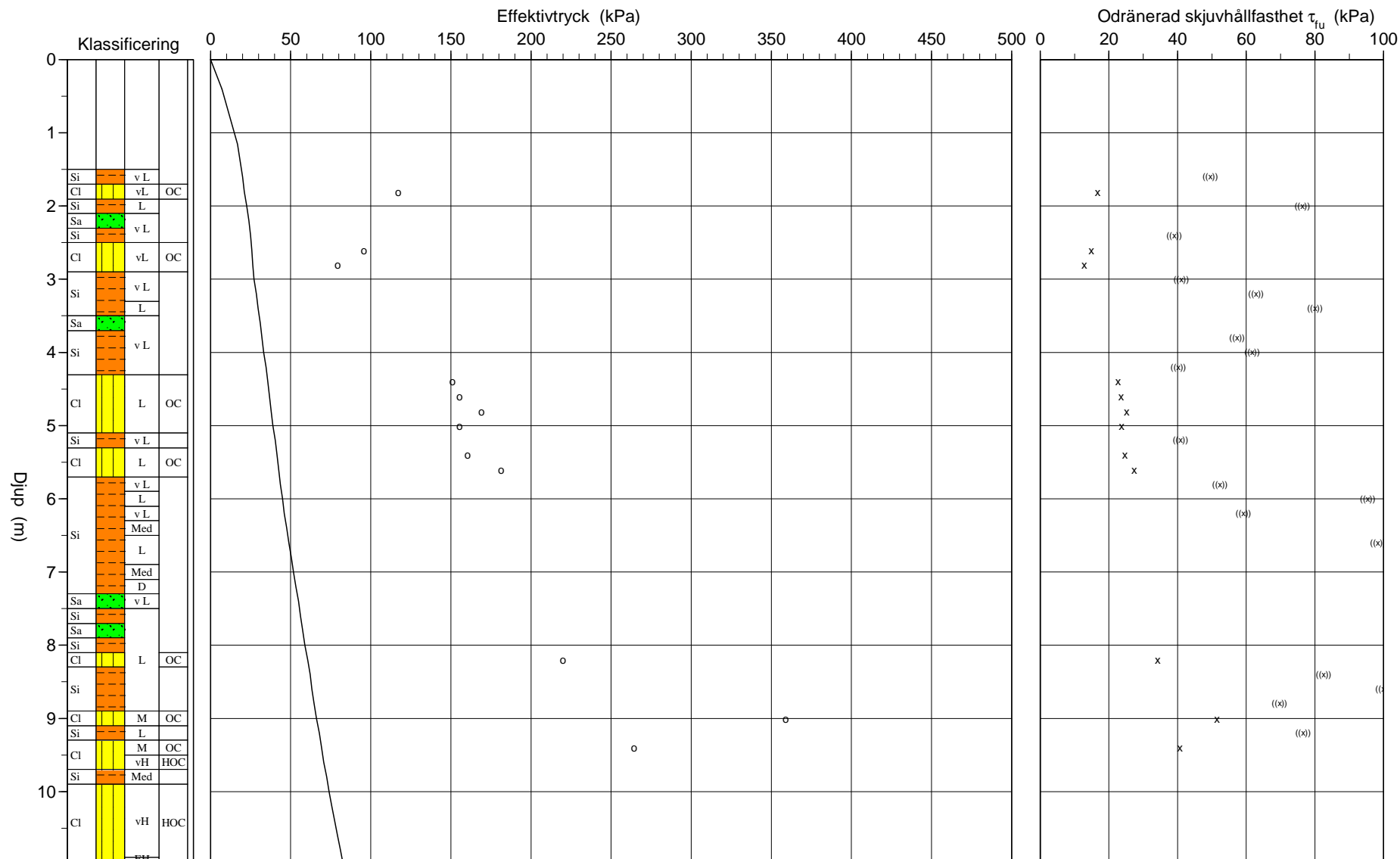
Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan
 Projekt nr 773131
 Plats Allégatan-Lerälven
 Borrhål 19AF3
 Datum 20190925



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,50 m Utvärderare A-S Roslund
 Nivå vid referens 67,90 m Förborrat material Datum för utvärdering 20191024
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning GM75
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan
 Projekt nr 773131
 Plats Allégatan-Lerälven
 Borrhål 19AF3
 Datum 20190925



CPT - sondering

| Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan 773131 | | Plats Allégatan-Lerälven Borrhål 19AF3 Datum 20190925 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|----------------|-------------|---------------|---|---------------|----------|-------------|-------------|---|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Förbörningsdjup 1,50 m Startdjup 1,50 m Stoppdjup 11,21 m Grundvattenyta 0,80 m Referens my Nivå vid referens 67,90 m | Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör J. Ekström Utrustning GM75 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kalibreringsdata Spets 51608 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 290611 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,700 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,004 Cross talk c_2 0,000 | | Nollvärden, kPa <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>15,20</td> <td>-0,10</td> <td>-0,02</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>15,20</td> <td>-0,10</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table> | | | Portryck | Friktion | Spetstryck | Före | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Efter | 15,20 | -0,10 | -0,02 | Diff | 15,20 | -0,10 | -0,02 |
| | Portryck | Friktion | Spetstryck | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Före | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Efter | 15,20 | -0,10 | -0,02 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diff | 15,20 | -0,10 | -0,02 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Skalfaktorer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <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 style="height: 100px;"> </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 2 | | | | | | | | |
| Portryck | Friktion | Spetstryck | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Område Faktor | Område Faktor | Område Faktor | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Portrycksobservationer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,80</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | Portryck (kPa) | 0,80 | 0,00 | Skiktgränser <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | Portryck (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,80 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Klassificering <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <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>1,50</td> <td rowspan="2">1,80</td> <td rowspan="2">0,43</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>11,20</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Djup (m) | | Densitet (ton/m ³) | Flytgräns | Jordart | Från | Till | 0,00 | 1,50 | 1,80 | 0,43 | | 1,50 | 11,20 | | |
| Djup (m) | | Densitet (ton/m ³) | Flytgräns | Jordart | | | | | | | | | | | | | | | |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 1,50 | 1,80 | 0,43 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,50 | 11,20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anmärkning <div style="height: 100px;"> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

C P T - sondering

Sida 1 av 1

| Projekt | | | | Plats | | | | | | | | | | |
|--|-------|----------------|----------------------------|--------------------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Detalj, stabilitetsutredning Allégatan 773131 | | | | Allégatan-Lerälven | | | | | | | | | | |
| | | | | Borrhål 19AF3 | | | | | | | | | | |
| | | | | Datum 20190925 | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fu} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,80 | | 1,80 | | | | 7,1 | 7,1 | | | | | | |
| 0,80 | 1,50 | | 1,80 | | | | 20,3 | 16,8 | | | | | | |
| 1,50 | 1,70 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((49,5)) | (33,3) | 28,1 | 20,1 | | | | 3,3 | 3,7 | 3,0 |
| 1,70 | 1,90 | Cl v L | 1,60 | 0,43 | 16,7 | | 31,2 | 21,2 | 117,0 | 5,52 | | | | |
| 1,90 | 2,10 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((76,3)) | (34,7) | 34,4 | 22,4 | | | | 4,9 | 5,7 | 4,6 |
| 2,10 | 2,30 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 36,7 | 37,8 | 23,8 | | | 42,6 | 8,5 | 10,4 | 8,3 |
| 2,30 | 2,50 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((39,0)) | (31,0) | 41,0 | 25,0 | | | | 2,7 | 3,0 | 2,4 |
| 2,50 | 2,70 | Cl v L | 1,30 | 0,43 | 14,8 | | 43,9 | 25,9 | 95,8 | 3,71 | | | | |
| 2,70 | 2,90 | Cl v L | 1,30 | 0,43 | 12,8 | | 46,4 | 26,4 | 79,3 | 3,00 | | | | |
| 2,90 | 3,10 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((41,0)) | | 49,2 | 27,2 | | | | 2,9 | 3,2 | 2,6 |
| 3,10 | 3,30 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((62,8)) | | 52,4 | 28,4 | | | | 4,2 | 4,8 | 3,9 |
| 3,30 | 3,50 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((79,9)) | | 55,6 | 29,6 | | | | 5,2 | 6,1 | 4,9 |
| 3,50 | 3,70 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 35,1 | 59,0 | 31,0 | | | 33,6 | 7,2 | 8,7 | 7,0 |
| 3,70 | 3,90 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((57,4)) | | 62,2 | 32,2 | | | | 3,9 | 4,5 | 3,6 |
| 3,90 | 4,10 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((61,6)) | | 65,3 | 33,3 | | | | 4,1 | 4,8 | 3,8 |
| 4,10 | 4,30 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((40,2)) | | 68,5 | 34,5 | | | | 2,9 | 3,3 | 2,6 |
| 4,30 | 4,50 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 22,7 | | 71,6 | 35,6 | 151,0 | 4,24 | | | | |
| 4,50 | 4,70 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 23,4 | | 74,8 | 36,8 | 155,5 | 4,23 | | | | |
| 4,70 | 4,90 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 25,2 | | 77,9 | 37,9 | 168,8 | 4,46 | | | | |
| 4,90 | 5,10 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 23,7 | | 81,0 | 39,0 | 155,3 | 3,98 | | | | |
| 5,10 | 5,30 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((40,7)) | | 84,2 | 40,2 | | | | 3,0 | 3,4 | 2,7 |
| 5,30 | 5,50 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 24,6 | | 87,3 | 41,3 | 160,3 | 3,88 | | | | |
| 5,50 | 5,70 | Cl L | 1,60 | 0,43 | 27,3 | | 90,4 | 42,4 | 181,4 | 4,27 | | | | |
| 5,70 | 5,90 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((52,3)) | | 93,6 | 43,6 | | | | 3,7 | 4,3 | 3,4 |
| 5,90 | 6,10 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((95,3)) | | 96,8 | 44,8 | | | | 6,2 | 7,4 | 5,9 |
| 6,10 | 6,30 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((59,1)) | | 100,1 | 46,1 | | | | 4,1 | 4,8 | 3,8 |
| 6,30 | 6,50 | Si Med | 1,80 | 0,43 | ((199,1)) | | 103,4 | 47,4 | | | | 11,9 | 15,0 | 12,0 |
| 6,50 | 6,70 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((98,4)) | | 106,8 | 48,8 | | | | 6,4 | 7,7 | 6,1 |
| 6,70 | 6,90 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((145,7)) | | 110,2 | 50,2 | | | | 9,0 | 11,1 | 8,9 |
| 6,90 | 7,10 | Si Med | 1,80 | 0,43 | ((247,1)) | | 113,6 | 51,6 | | | | 14,5 | 18,5 | 14,8 |
| 7,10 | 7,30 | Si D | 1,95 | 0,43 | ((565,0)) | (38,2) | 117,3 | 53,3 | | | | 30,8 | 41,5 | 33,2 |
| 7,30 | 7,50 | Sa v L | 1,70 | 0,43 | | 33,7 | 120,9 | 54,9 | | | 28,8 | 8,0 | 9,8 | 7,8 |
| 7,50 | 7,70 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((103,9)) | | 124,2 | 56,2 | | | | 6,8 | 8,2 | 6,5 |
| 7,70 | 7,90 | Sa L | 1,80 | 0,43 | | 36,6 | 127,6 | 57,6 | | | 54,3 | 18,7 | 24,4 | 19,5 |
| 7,90 | 8,10 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((154,2)) | (33,7) | 131,1 | 59,1 | | | | 9,6 | 11,8 | 9,5 |
| 8,10 | 8,30 | Cl L | 1,85 | 0,43 | 34,2 | | 134,5 | 60,5 | 219,9 | 3,63 | | | | |
| 8,30 | 8,50 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((82,5)) | | 138,0 | 62,0 | | | | 5,6 | 6,7 | 5,3 |
| 8,50 | 8,70 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((99,8)) | | 141,4 | 63,4 | | | | 6,6 | 7,9 | 6,4 |
| 8,70 | 8,90 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((69,6)) | | 144,7 | 64,7 | | | | 4,9 | 5,8 | 4,6 |
| 8,90 | 9,10 | Cl M | 1,85 | 0,43 | 51,5 | | 148,2 | 66,2 | 358,9 | 5,42 | | | | |
| 9,10 | 9,30 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((76,5)) | | 151,7 | 67,7 | | | | 5,3 | 6,3 | 5,0 |
| 9,30 | 9,50 | Cl M | 1,85 | 0,43 | 40,6 | | 155,1 | 69,1 | 264,1 | 3,82 | | | | |
| 9,50 | 9,70 | Cl v H | 1,90 | 0,43 | 274,8 | | 158,8 | 70,8 | 2864,7 | 40,45 | | | | |
| 9,70 | 9,90 | Si Med | 1,80 | 0,43 | ((177,5)) | | 162,5 | 72,5 | | | | 11,0 | 13,7 | 10,9 |
| 9,90 | 10,10 | Cl v H | 1,90 | 0,43 | 271,4 | | 166,1 | 74,1 | 2788,4 | 37,64 | | | | |
| 10,10 | 10,30 | Cl v H | 1,90 | 0,43 | 242,3 | | 169,8 | 75,8 | 2406,2 | 31,74 | | | | |
| 10,30 | 10,50 | Cl v H | 1,90 | 0,43 | 264,0 | | 173,5 | 77,5 | 2663,4 | 34,35 | | | | |
| 10,50 | 10,70 | Cl v H | 1,90 | 0,43 | 283,5 | | 177,3 | 79,3 | 2895,2 | 36,52 | | | | |
| 10,70 | 10,90 | Cl v H | 1,90 | 0,43 | 242,1 | | 181,0 | 81,0 | 2364,7 | 29,20 | | | | |
| 10,90 | 10,94 | Cl EH | 1,90 | 0,43 | 327,2 | | 183,3 | 82,0 | 3434,1 | 41,86 | | | | |

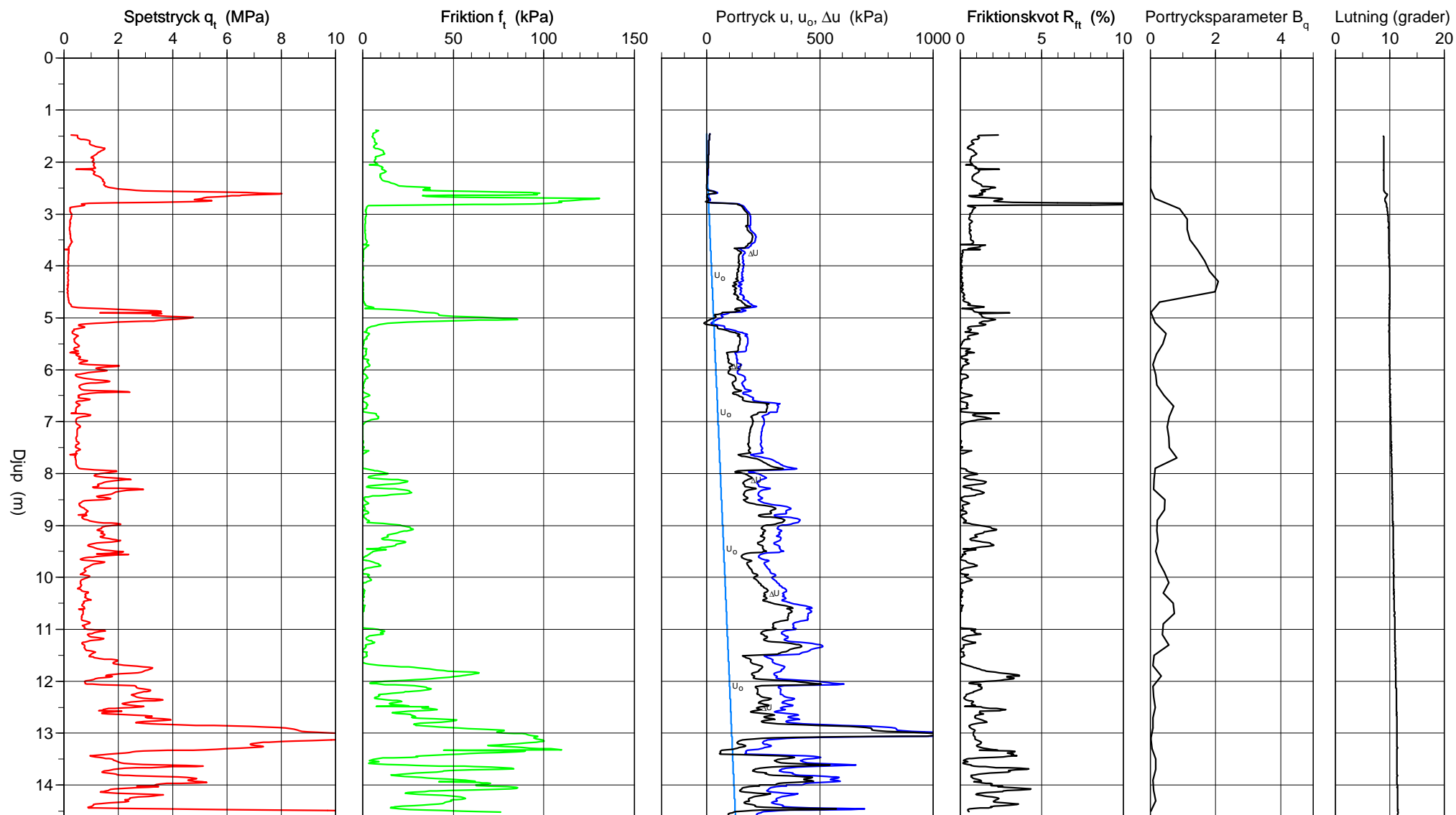
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,50 m
Start djup 1,50 m
Stopp djup 14,85 m
Grundvattennivå 2,00 m

Referens my
Nivå vid referens 70,49 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning GM75
Sond nr 51608

Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan-Lerälven
Projekt nr 773131
Plats Allégatan-Lerälven
Borrhål 19AF4
Datum 20190924

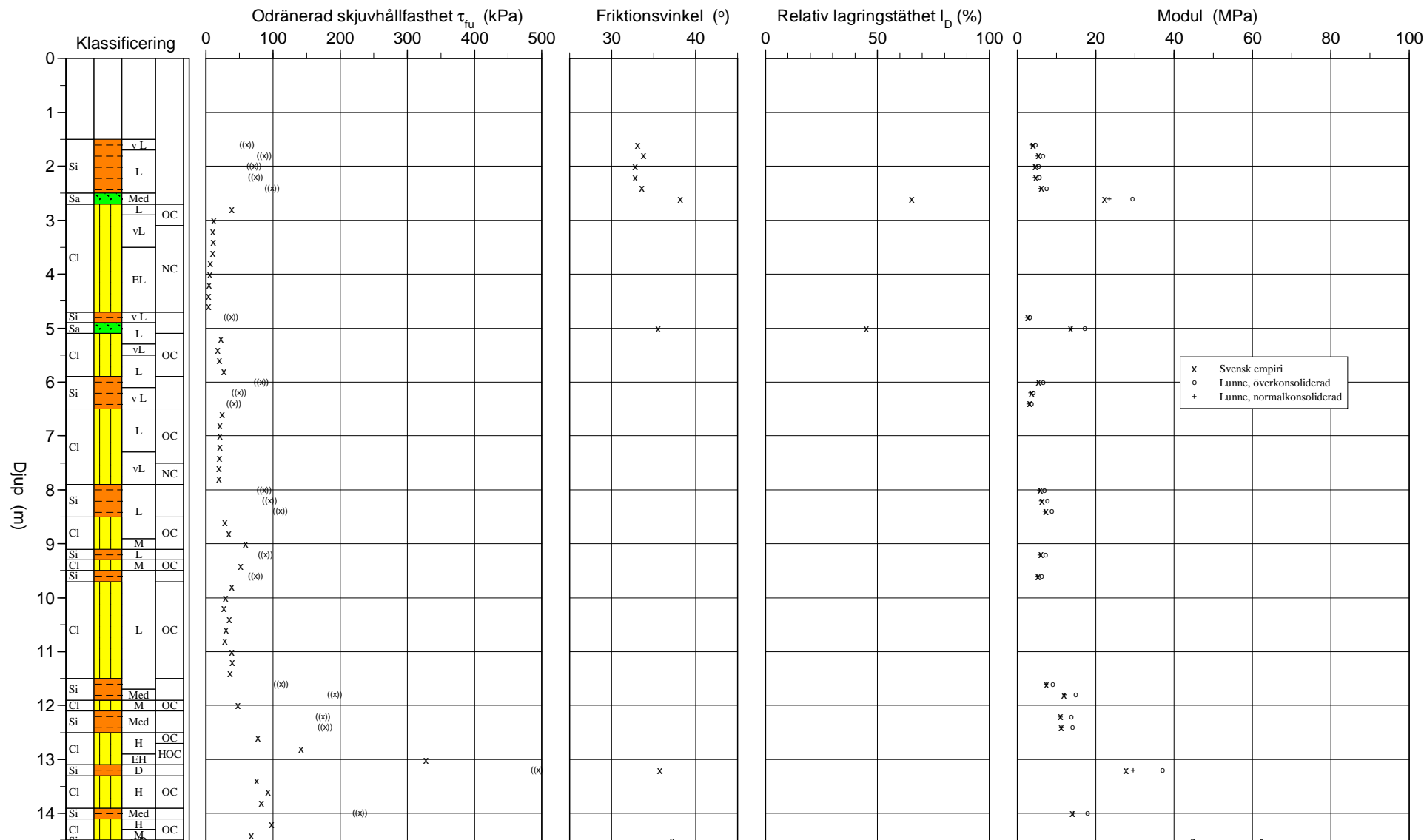


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,50 m
 Nivå vid referens 70,49 m Förbörat material
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning GM75
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Utvärderare A-S Roslund
 Datum för utvärdering 191024

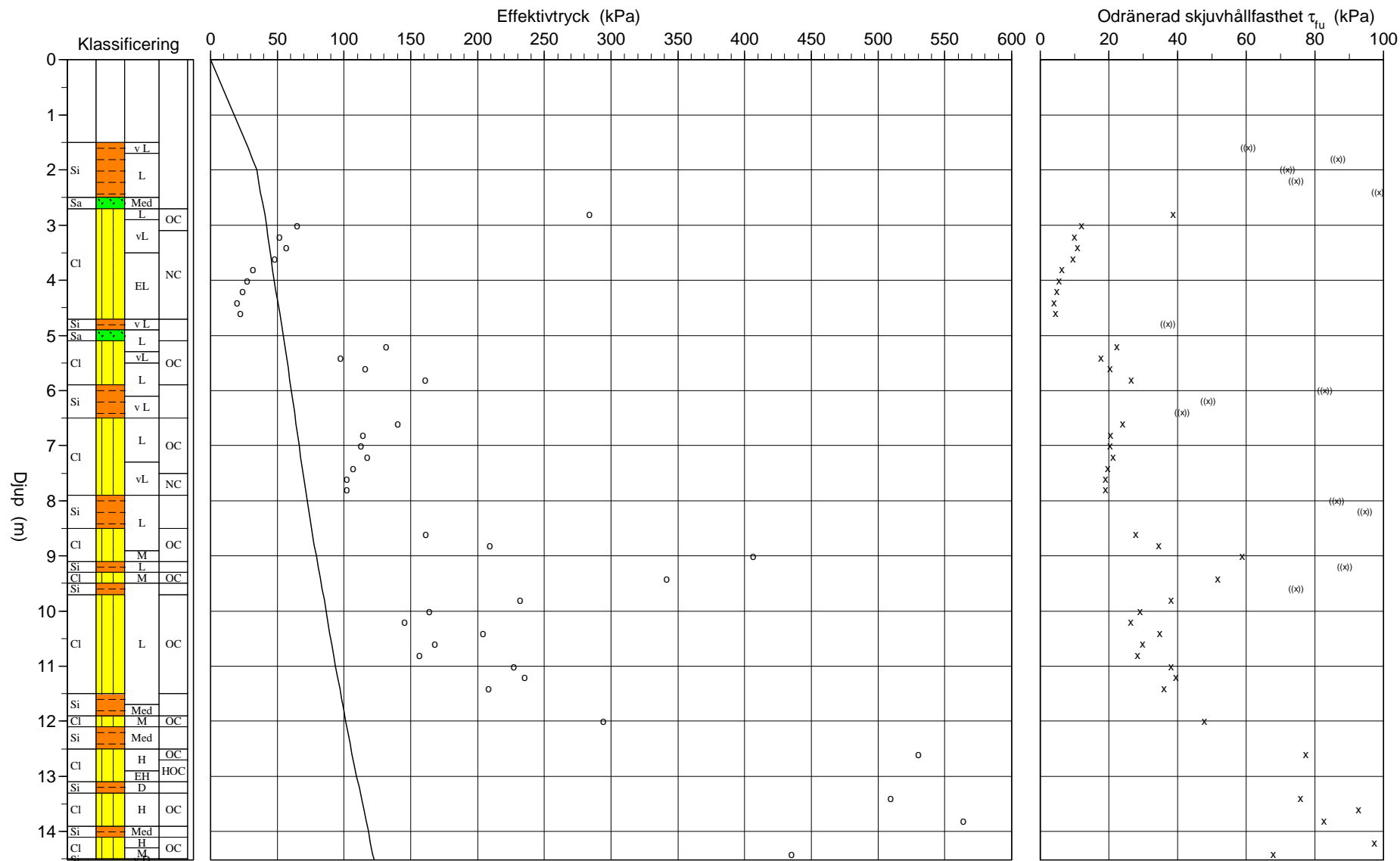
Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan-Lerälven
 Projekt nr 773131
 Plats Allégatan-Lerälven
 Borrhål 19AF4
 Datum 20190924



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,50 m Utvärderare A-S Roslund
 Nivå vid referens 70,49 m Förborrat material Datum för utvärdering 191024
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning GM75
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan-Lerälven
 Projekt nr 773131
 Plats Allégatan-Lerälven
 Borrhål 19AF4
 Datum 20190924



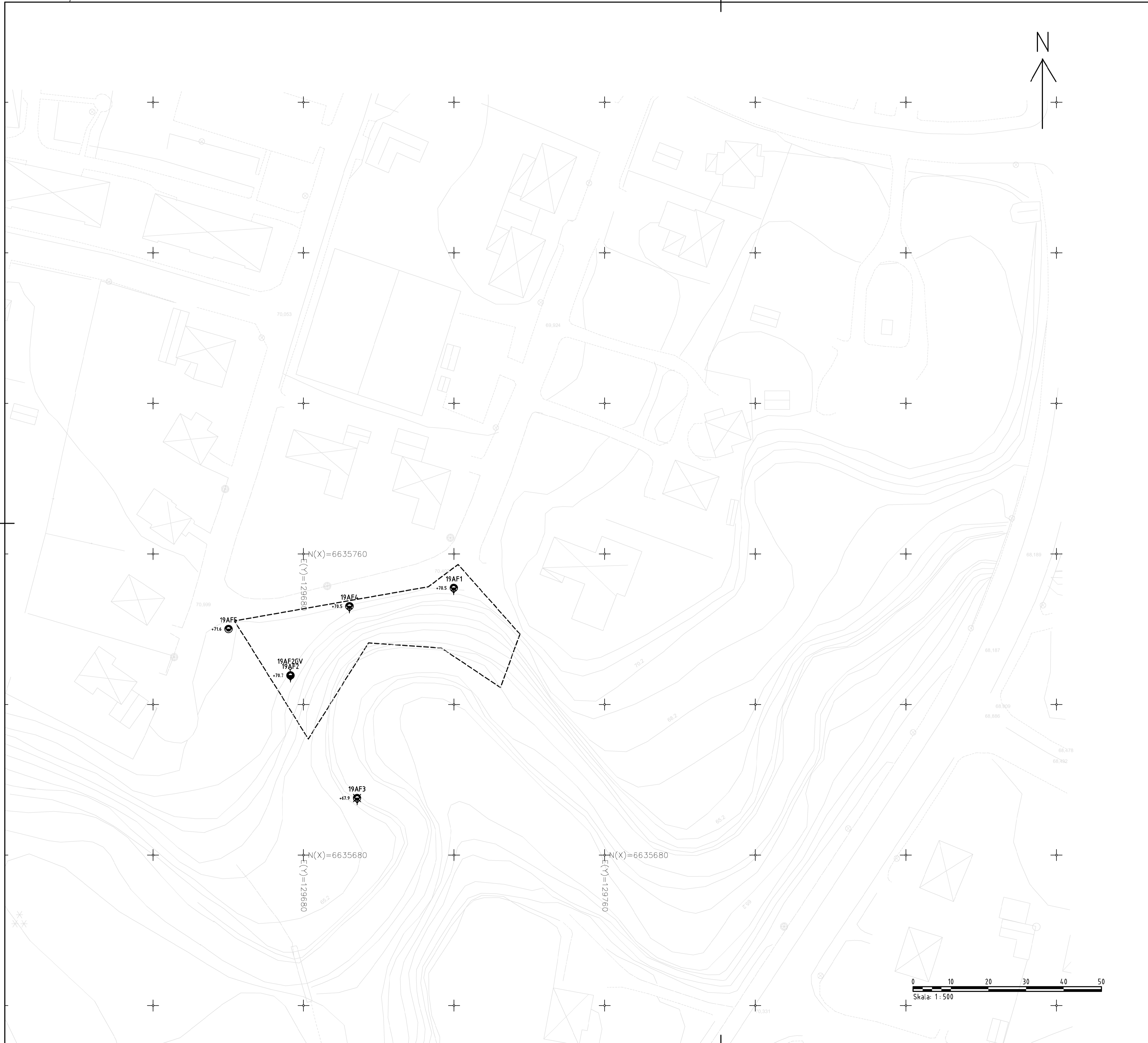
CPT - sondering

| Projekt Detalj. stabilitetsutredning Allégatan-Lerälven 773131 | | Plats Allégatan-Lerälven Borrhål 19AF4 Datum 20190924 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|----------------|------------|---------------|---|---------------|------|--|------|--|-------|----------|-----------|---------|------|------|-----------------------|-------|------|------|------|--|------|-------|--|
| Förbörningsdjup 1,50 m Startdjup 1,50 m Stoppdjup 14,85 m Grundvattenyta 2,00 m Referens my Nivå vid referens 70,49 m | Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör J. Ekström Utrustning GM75 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kalibreringsdata Spets 51608 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 190611 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,700 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,004 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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>1,60</td> <td>-0,10</td> <td>-0,04</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,60</td> <td>-0,10</td> <td>-0,04</td> </tr> </tbody> </table> | | | Portryck | Friktion | Spetstryck | Före | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Efter | 1,60 | -0,10 | -0,04 | Diff | 1,60 | -0,10 | -0,04 | | | | | | | |
| | Portryck | Friktion | Spetstryck | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Före | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Efter | 1,60 | -0,10 | -0,04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diff | 1,60 | -0,10 | -0,04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Portryck | Friktion | Spetstryck | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Område Faktor | Område Faktor | Område Faktor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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> </td> </tr> </tbody> </table> | Djup (m) | | Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,50</td> <td>1,80</td> <td rowspan="2">0,43</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>14,90</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | | Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | Från | Till | (ton/m ³) | 0,00 | 1,50 | 1,80 | 0,43 | | 1,50 | 14,90 | |
| Djup (m) | Portryck (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,00 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Densitet | Flytgräns | Jordart | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Från | Till | (ton/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 1,50 | 1,80 | 0,43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,50 | 14,90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anmärkning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

C P T - sondering

Sida 1 av 1

| Projekt | | | Plats Allégatan-Lerälven | | | | | | | | | | | |
|---|-------|----------------|---------------------------------|-------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Detalj, stabilitetsutredning Allégatan-Lerälven 773131 | | | Borrhål 19AF4 Datum 20190924 | | | | | | | | | | | |
| Djup (m) | | Klassificering | ρ t/m ³ | w_L | τ_{fu} kPa | ϕ ° | σ_{vo} kPa | σ'_{vo} kPa | σ'_c kPa | OCR | I_D % | E MPa | M_{OC} MPa | M_{NC} MPa |
| Från | Till | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00 | 1,50 | | 1,80 | | | | 13,2 | 13,2 | | | | | | |
| 1,50 | 1,70 | Si v L | 1,60 | 0,43 | ((60,6)) | (33,0) | 28,1 | 28,1 | | | | 3,9 | 4,5 | 3,6 |
| 1,70 | 1,90 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((86,6)) | (33,8) | 31,3 | 31,3 | | | | 5,4 | 6,4 | 5,1 |
| 1,90 | 2,10 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((71,9)) | (32,8) | 34,6 | 34,6 | | | | 4,6 | 5,4 | 4,3 |
| 2,10 | 2,30 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((74,5)) | (32,8) | 38,0 | 36,0 | | | | 4,8 | 5,6 | 4,5 |
| 2,30 | 2,50 | Si L | 1,70 | 0,43 | ((98,6)) | (33,6) | 41,3 | 37,3 | | | | 6,2 | 7,4 | 5,9 |
| 2,50 | 2,70 | Sa Med | 1,90 | 0,43 | | 38,2 | 44,8 | 38,8 | | | 65,2 | 22,3 | 29,3 | 23,4 |
| 2,70 | 2,90 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 38,6 | 48,5 | 40,5 | 283,7 | 7,00 | | | | |
| 2,90 | 3,10 | CI vL | OC | 1,60 | 0,43 | 11,9 | 51,9 | 41,9 | 64,7 | 1,55 | | | | |
| 3,10 | 3,30 | CI vL | NC | 1,60 | 0,43 | 10,0 | 55,0 | 43,0 | 51,6 | 1,20 | | | | |
| 3,30 | 3,50 | CI vL | NC | 1,60 | 0,43 | 10,8 | 58,2 | 44,2 | 56,7 | 1,28 | | | | |
| 3,50 | 3,70 | CI EL | NC | 1,60 | 0,43 | 9,5 | 61,3 | 45,3 | 48,0 | 1,06 | | | | |
| 3,70 | 3,90 | CI EL | NC | 1,60 | 0,43 | 6,4 | 64,5 | 46,5 | 31,7 | 1,00 | | | | |
| 3,90 | 4,10 | CI EL | NC | 1,60 | 0,43 | 5,5 | 67,6 | 47,6 | 27,2 | 1,00 | | | | |
| 4,10 | 4,30 | CI EL | NC | 1,75 | 0,43 | 4,8 | 70,9 | 48,9 | 24,0 | 1,00 | | | | |
| 4,30 | 4,50 | CI EL | NC | 1,80 | 0,43 | 3,9 | 74,4 | 50,4 | 19,5 | 1,00 | | | | |
| 4,50 | 4,70 | CI EL | NC | 1,75 | 0,43 | 4,4 | 77,8 | 51,8 | 22,1 | 1,00 | | | | |
| 4,70 | 4,90 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((37,2)) | 81,1 | 53,1 | | | | 2,8 | 3,1 | 2,5 |
| 4,90 | 5,10 | Sa L | | 1,80 | 0,43 | | 84,5 | 54,5 | | | 45,1 | 13,6 | 17,2 | 13,8 |
| 5,10 | 5,30 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 22,3 | 87,8 | 55,8 | 131,5 | 2,36 | | | | |
| 5,30 | 5,50 | CI vL | OC | 1,60 | 0,43 | 17,6 | 90,9 | 56,9 | 97,4 | 1,71 | | | | |
| 5,50 | 5,70 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 20,3 | 94,1 | 58,1 | 115,8 | 1,99 | | | | |
| 5,70 | 5,90 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 26,5 | 97,2 | 59,2 | 160,8 | 2,71 | | | | |
| 5,90 | 6,10 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((82,8)) | 100,5 | 60,5 | | | | 5,5 | 6,5 | 5,2 |
| 6,10 | 6,30 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((48,9)) | 103,7 | 61,7 | | | | 3,5 | 4,1 | 3,2 |
| 6,30 | 6,50 | Si v L | | 1,60 | 0,43 | ((41,3)) | 106,8 | 62,8 | | | | 3,1 | 3,5 | 2,8 |
| 6,50 | 6,70 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 24,1 | 110,0 | 64,0 | 140,0 | 2,19 | | | | |
| 6,70 | 6,90 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 20,5 | 113,1 | 65,1 | 114,2 | 1,75 | | | | |
| 6,90 | 7,10 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 20,4 | 116,2 | 66,2 | 112,7 | 1,70 | | | | |
| 7,10 | 7,30 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 21,1 | 119,4 | 67,4 | 117,3 | 1,74 | | | | |
| 7,30 | 7,50 | CI vL | OC | 1,60 | 0,43 | 19,7 | 122,5 | 68,5 | 106,8 | 1,56 | | | | |
| 7,50 | 7,70 | CI vL | NC | 1,60 | 0,43 | 19,0 | 125,7 | 69,7 | 102,0 | 1,46 | | | | |
| 7,70 | 7,90 | CI vL | NC | 1,75 | 0,43 | 19,1 | 129,0 | 71,0 | 102,0 | 1,44 | | | | |
| 7,90 | 8,10 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((86,3)) | 132,3 | 72,3 | | | | 5,8 | 6,9 | 5,5 |
| 8,10 | 8,30 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((94,6)) | 135,7 | 73,7 | | | | 6,3 | 7,5 | 6,0 |
| 8,30 | 8,50 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((110,8)) | 139,0 | 75,0 | | | | 7,2 | 8,7 | 7,0 |
| 8,50 | 8,70 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 27,9 | 142,2 | 76,2 | 161,2 | 2,11 | | | | |
| 8,70 | 8,90 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 34,5 | 145,6 | 77,6 | 209,0 | 2,69 | | | | |
| 8,90 | 9,10 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 58,9 | 149,3 | 79,3 | 406,1 | 5,12 | | | | |
| 9,10 | 9,30 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((88,6)) | 152,7 | 80,7 | | | | 6,0 | 7,2 | 5,8 |
| 9,30 | 9,50 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 51,6 | 156,2 | 82,2 | 341,5 | 4,15 | | | | |
| 9,50 | 9,70 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((74,4)) | 159,7 | 83,7 | | | | 5,2 | 6,2 | 5,0 |
| 9,70 | 9,90 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 38,1 | 163,2 | 85,2 | 231,7 | 2,72 | | | | |
| 9,90 | 10,10 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 29,0 | 166,6 | 86,6 | 163,5 | 1,89 | | | | |
| 10,10 | 10,30 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 26,4 | 169,7 | 87,7 | 145,2 | 1,66 | | | | |
| 10,30 | 10,50 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 34,8 | 173,1 | 89,1 | 204,2 | 2,29 | | | | |
| 10,50 | 10,70 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 29,9 | 176,7 | 90,7 | 168,1 | 1,85 | | | | |
| 10,70 | 10,90 | CI L | OC | 1,60 | 0,43 | 28,3 | 180,1 | 92,1 | 156,5 | 1,70 | | | | |
| 10,90 | 11,10 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 38,2 | 183,5 | 93,5 | 226,9 | 2,43 | | | | |
| 11,10 | 11,30 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 39,4 | 187,1 | 95,1 | 235,1 | 2,47 | | | | |
| 11,30 | 11,50 | CI L | OC | 1,85 | 0,43 | 35,9 | 190,8 | 96,8 | 208,4 | 2,15 | | | | |
| 11,50 | 11,70 | Si L | | 1,70 | 0,43 | ((111,3)) | 194,2 | 98,2 | | | | 7,5 | 9,0 | 7,2 |
| 11,70 | 11,90 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((192,0)) | 197,7 | 99,7 | | | | 11,9 | 14,9 | 11,9 |
| 11,90 | 12,10 | CI M | OC | 1,85 | 0,43 | 47,7 | 201,3 | 101,3 | 293,9 | 2,90 | | | | |
| 12,10 | 12,30 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((174,4)) | 204,8 | 102,8 | | | | 11,0 | 13,7 | 10,9 |
| 12,30 | 12,50 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((177,7)) | 208,4 | 104,4 | | | | 11,1 | 13,9 | 11,1 |
| 12,50 | 12,70 | CI H | OC | 1,90 | 0,43 | 77,3 | 212,0 | 106,0 | 530,2 | 5,00 | | | | |
| 12,70 | 12,90 | CI H | HOC | 1,90 | 0,43 | 141,9 | 215,7 | 107,7 | 1129,0 | 10,48 | | | | |
| 12,90 | 13,10 | CI EH | HOC | 1,90 | 0,43 | 327,4 | 219,4 | 109,4 | 3197,9 | 29,22 | | | | |
| 13,10 | 13,30 | Si D | | 1,95 | 0,43 | ((495,2)) | 223,2 | 111,2 | | | | 27,7 | 37,0 | 29,6 |
| 13,30 | 13,50 | CI H | OC | 1,90 | 0,43 | 75,8 | 227,0 | 113,0 | 509,1 | 4,51 | | | | |
| 13,50 | 13,70 | CI H | OC | 1,90 | 0,43 | 92,7 | 230,7 | 114,7 | 652,7 | 5,69 | | | | |
| 13,70 | 13,90 | CI H | OC | 1,90 | 0,43 | 82,7 | 234,5 | 116,5 | 563,6 | 4,84 | | | | |
| 13,90 | 14,10 | Si Med | | 1,80 | 0,43 | ((229,0)) | 238,1 | 118,1 | | | | 14,0 | 17,8 | 14,2 |
| 14,10 | 14,30 | CI H | OC | 1,90 | 0,43 | 97,3 | 241,7 | 119,7 | 686,0 | 5,73 | | | | |
| 14,30 | 14,50 | CI M | OC | 1,90 | 0,43 | 67,8 | 245,4 | 121,4 | 435,0 | 3,58 | | | | |
| 14,50 | 14,52 | Si v D | | 2,10 | 0,43 | ((841,4)) | 247,5 | 122,4 | | | | 44,9 | 62,2 | 44,9 |



RITNINGSBETECKNINGAR
SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2

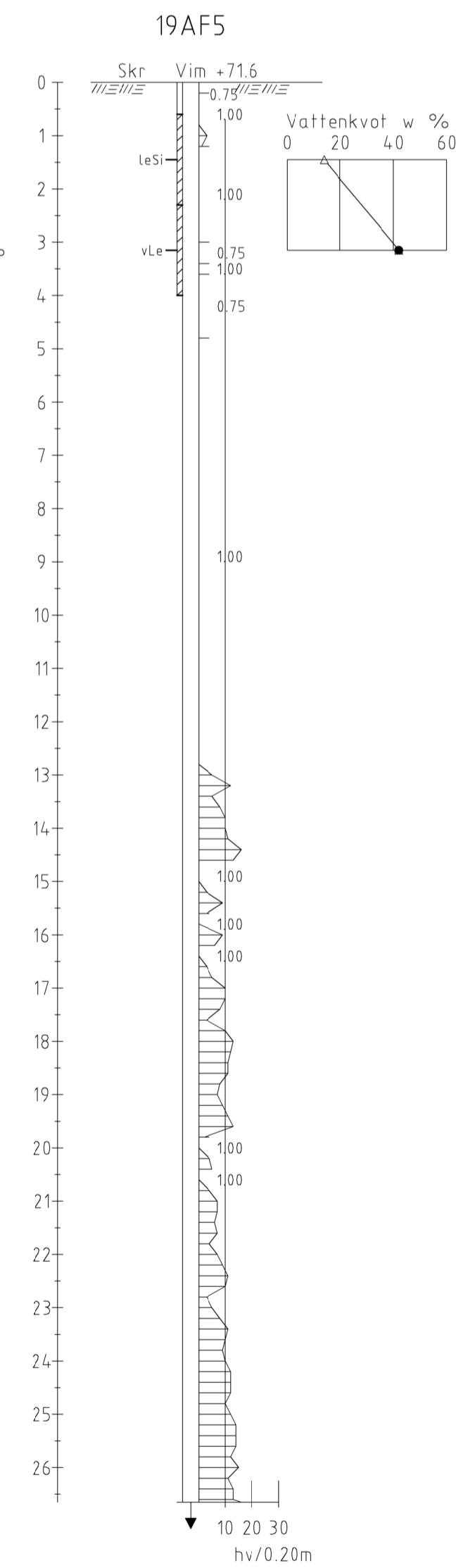
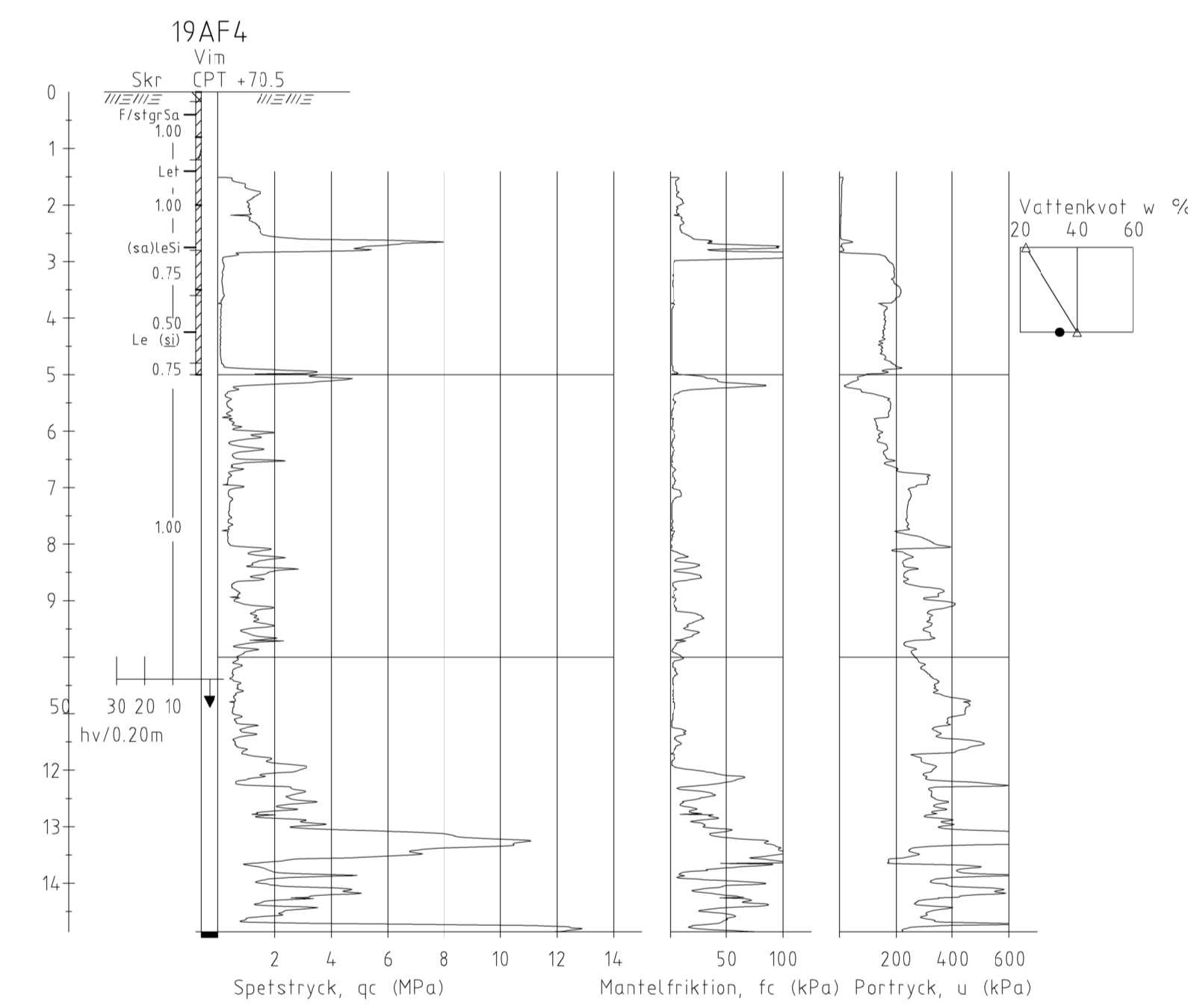
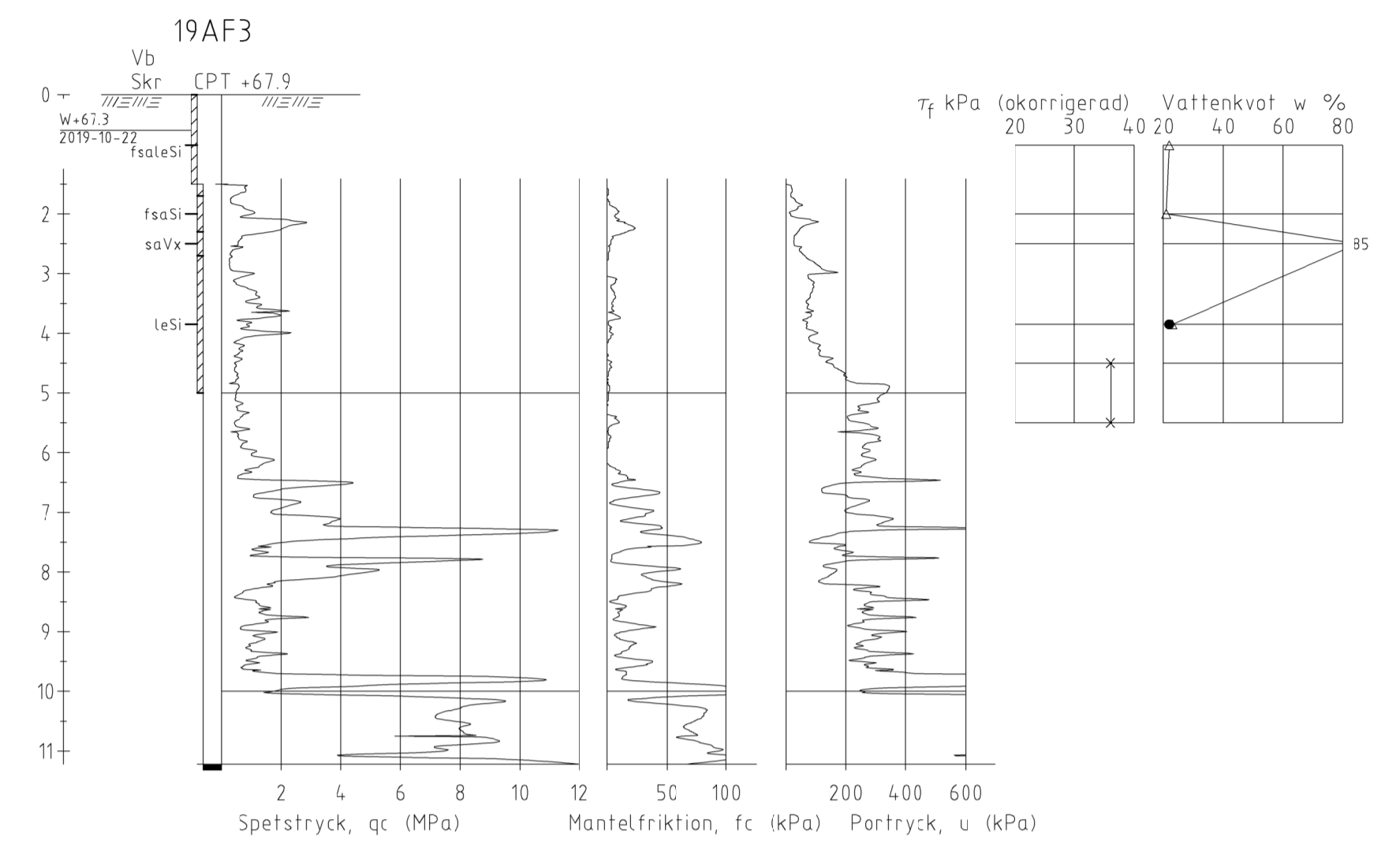
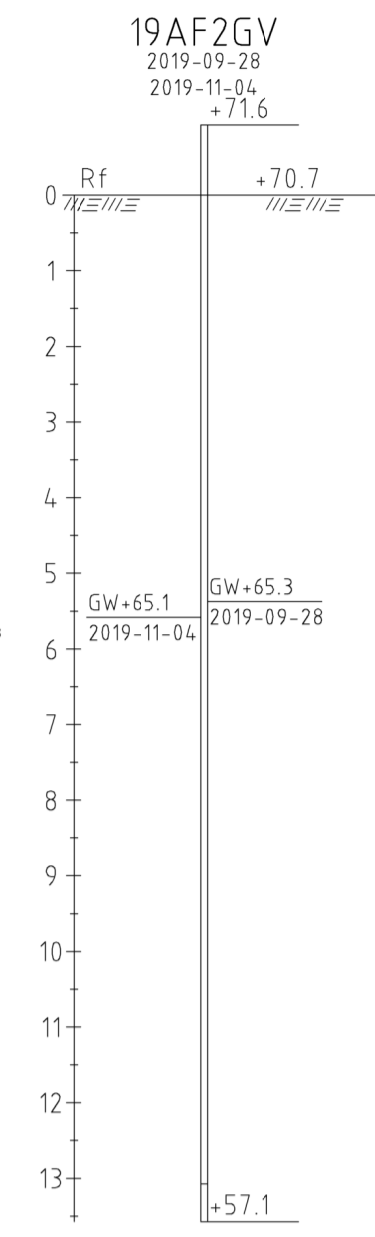
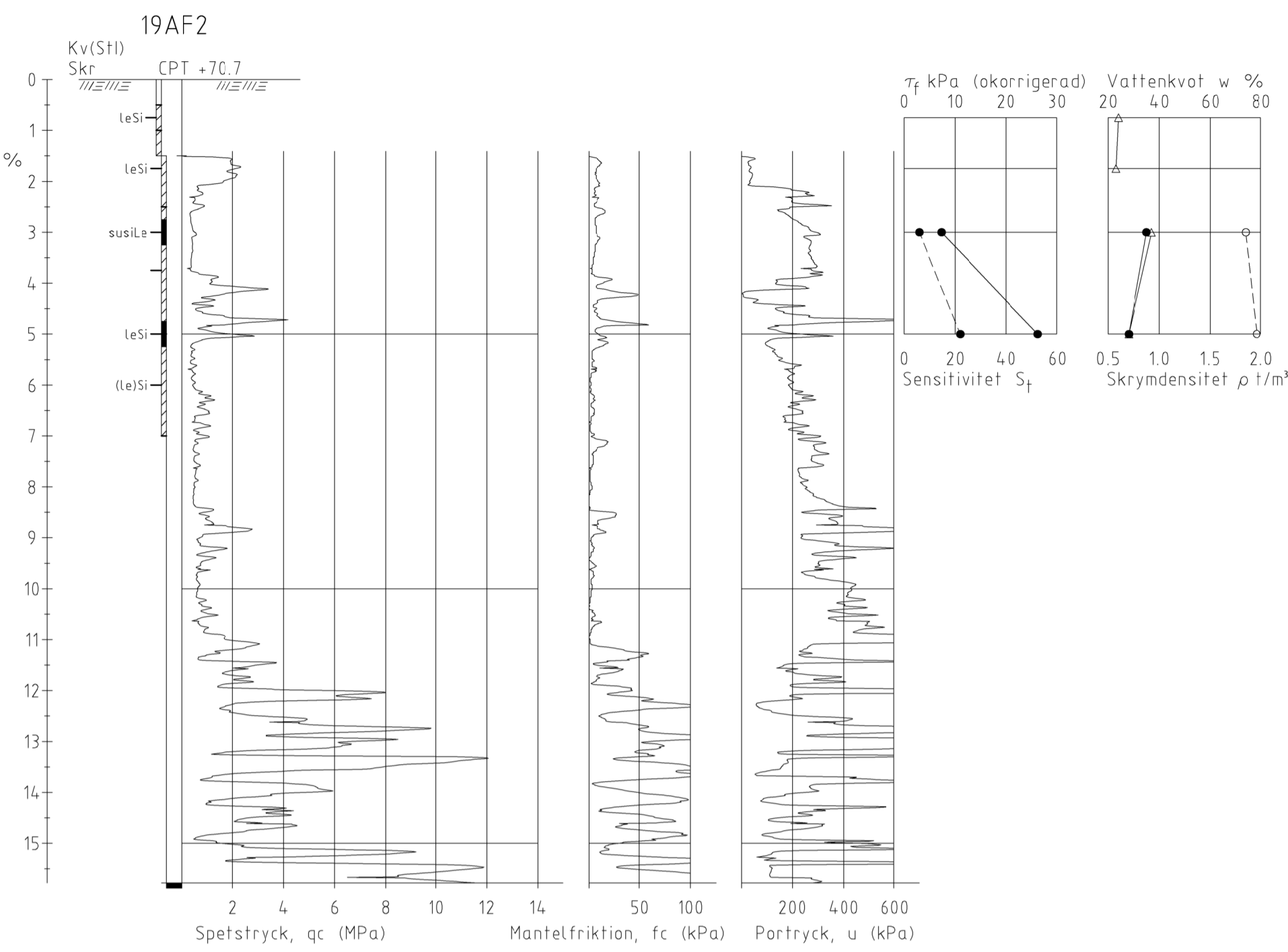
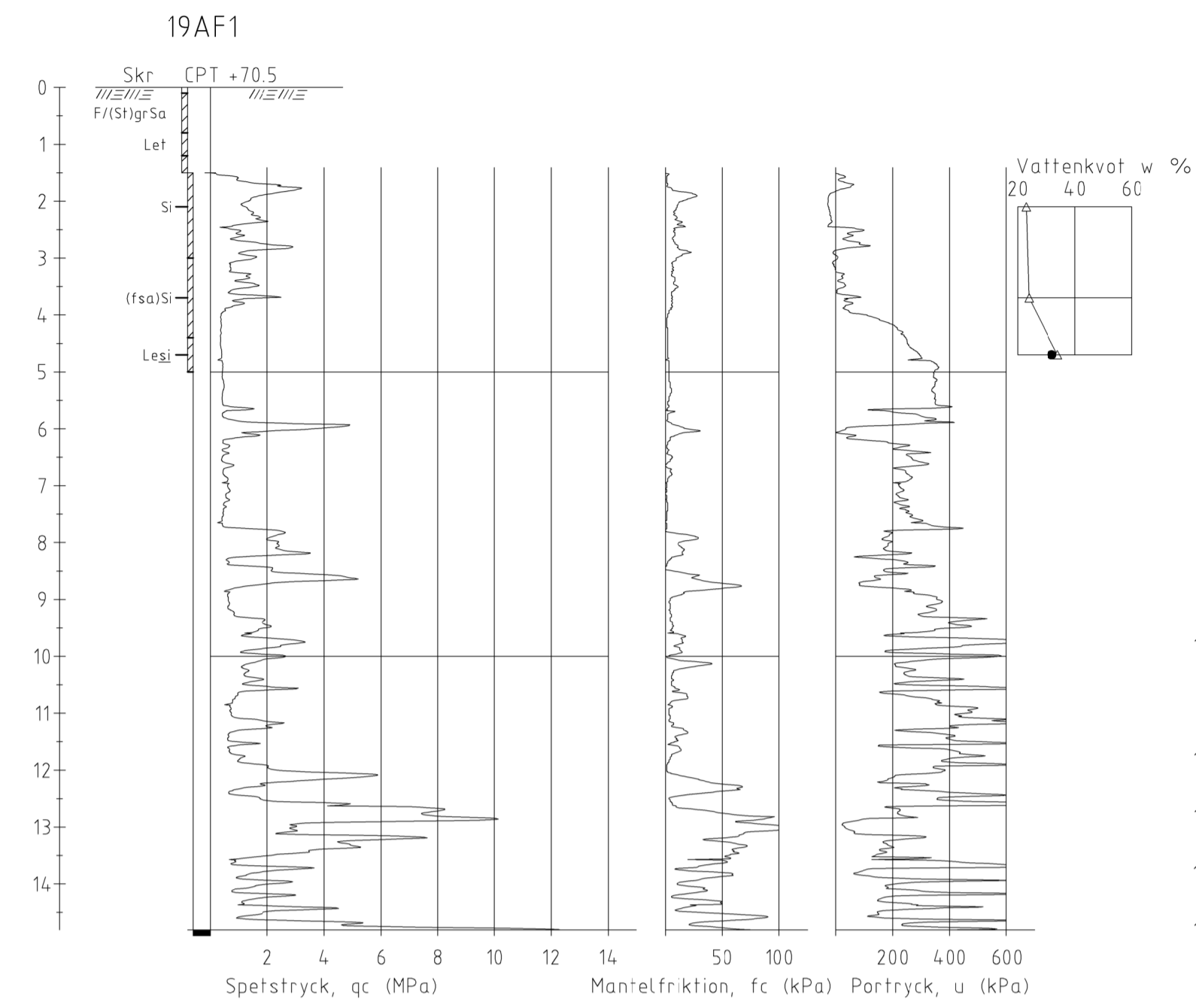
KOORDINATSYSTEM
PLAN SWEREF 991330
HÖJD RH 2000

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA
UNDERSÖKNINGAR

----- UNGEFÄRLIGT UNDERSÖKNINGS- OCH
UTREDNINGSMRÅDE

| | | | |
|--|-----------------|-------------|------|
| BET | ÄNDRINGEN AVSER | DATUM | SIGN |
| DETALJ. STABILITETSUTREDNING Slänt mot Lerälven Allégatan/Lerälven | | | |
|  ÅF INFRASTRUCTURE www.afconsult.com | | | |
| LUPPDRAG NR | RITAD/ANSTR AV | HANDLGGARE | |
| 773131 | A-S ROSLUND | A-S ROSLUND | |
| DATUM | | ANSVARIG | |
| 2019-11-07 | | | |
| PLAN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR | | | |
| SKALA | NUMMER | BET | |
| 1:500 (A1) | G01 | | |

PLO: 2019-11-07 1657 X:\4-PROJUSE\773131 - DETALJ STABILITETSUTREDNING LERÄLVEN ALLEGATAN 29202\CAD\RIKTEGÖDING ROSLUND ANN-SIFE

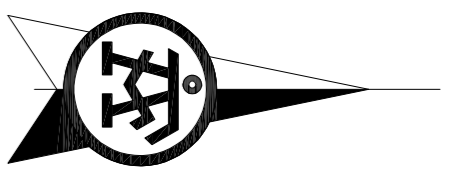


RITNINGSBETECKNINGAR
SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2

KOORDINATSYSTEM
PLAN SWEREF 991330
HÖJD RH 2000

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA
UNDERSÖKNINGAR

| | | | |
|---|-----------------|-------------|------|
| BET | ÄNDRINGEN AVSER | DATUM | SIGN |
| DETALJ. STABILITETSUTREDNING | | | |
| Slänt mot Lerälven | | | |
| Allégatan/Lerälven | | | |
|  AF INFRASTRUCTURE www.afconsult.com | | | |
| LIPPDAG NR | RITAD/ÄNDR AV | HANDLAGSARE | |
| 773131 | A-S ROSLUND | A-S ROSLUND | |
| DATUM | ANSVARIG | | |
| 2019-11-07 | | | |
| ENSTAKA BORRHÅL | | | |
| GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR | | | |
| SKALA | NUMMER | BET | |
| 1:100 (A1) | G21 | | |



RITNINGSBETECKNINGAR
SE SGFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012

KOORDINATSYSTEM
PLAN SWEREF 991330
HÖJD RH 2000

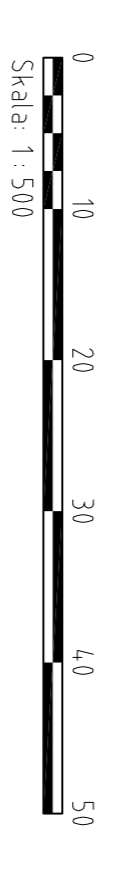
RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA
UNDERSÖKNINGAR

UNGEFÄRLIG PLANDRÄNSGRÄNS

UNGEFÄRLIG ANVÄNDNINGSS- OCH
EGENSKAPSGRÄNS

ÄLDRE UNDERSÖKNINGAR
BORRÅL 194F1-194F5 INGÅR I HANDLING "MUR/GEO DETALJERAD
STABILITETSUTREDNING, ALLEGATAN/LERÅVEN" (197107)

BORRÅL 1-3 INGÅR I HANDLING "MUR/GEO DETALJPLAN FÖR
LERÅN 3330 MFL." (160422)



Äldre undersökningar från
närområdet har lagts till

A. H. Kernell 191212

| BET | ANMÄNKEN ANGÅR | DATUM | SKALA |
|-----|----------------|-------|-------|
| | | | |

SKAGGEBERG 15:61
ÄNDRING AV DETALJPLAN

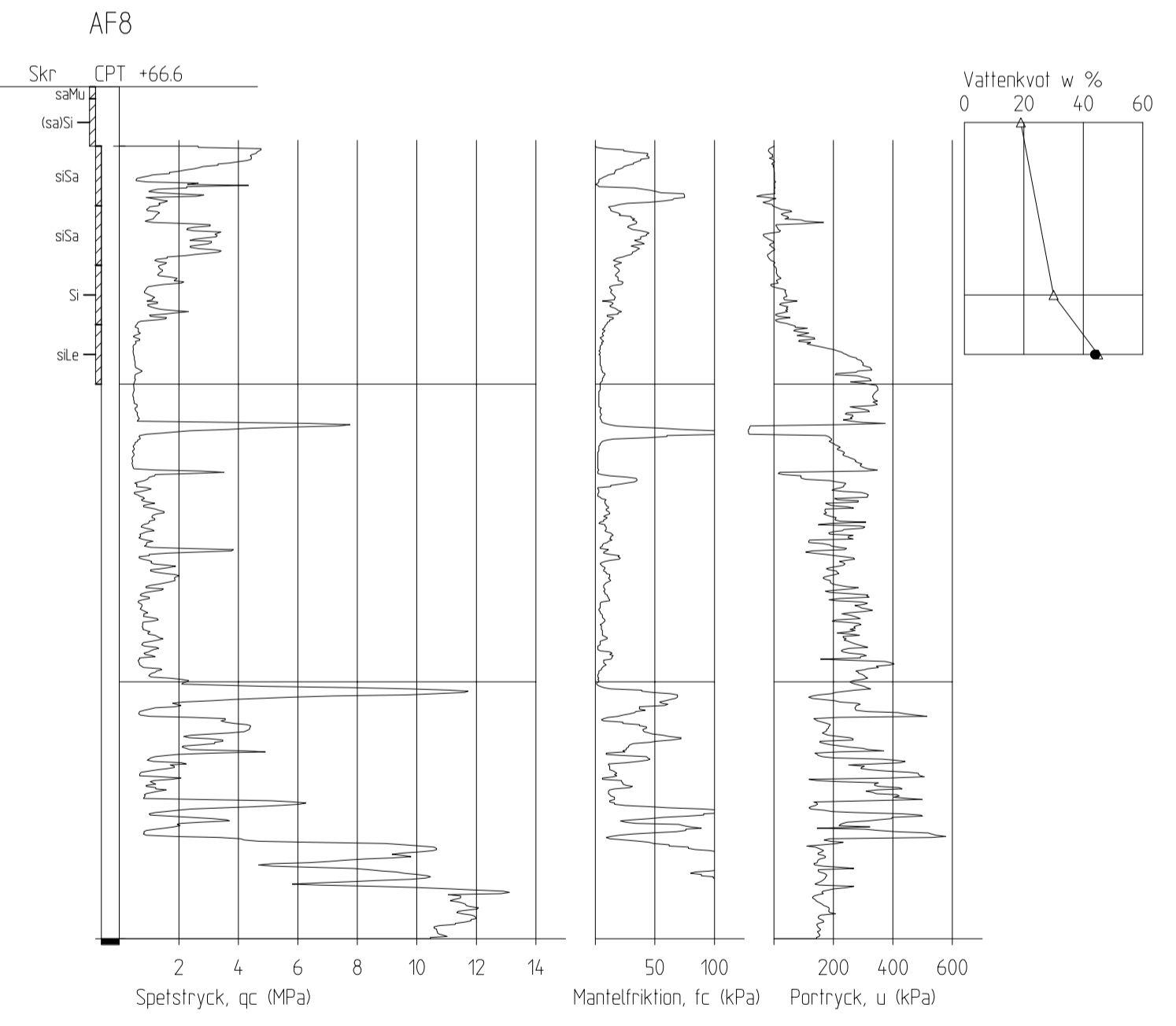
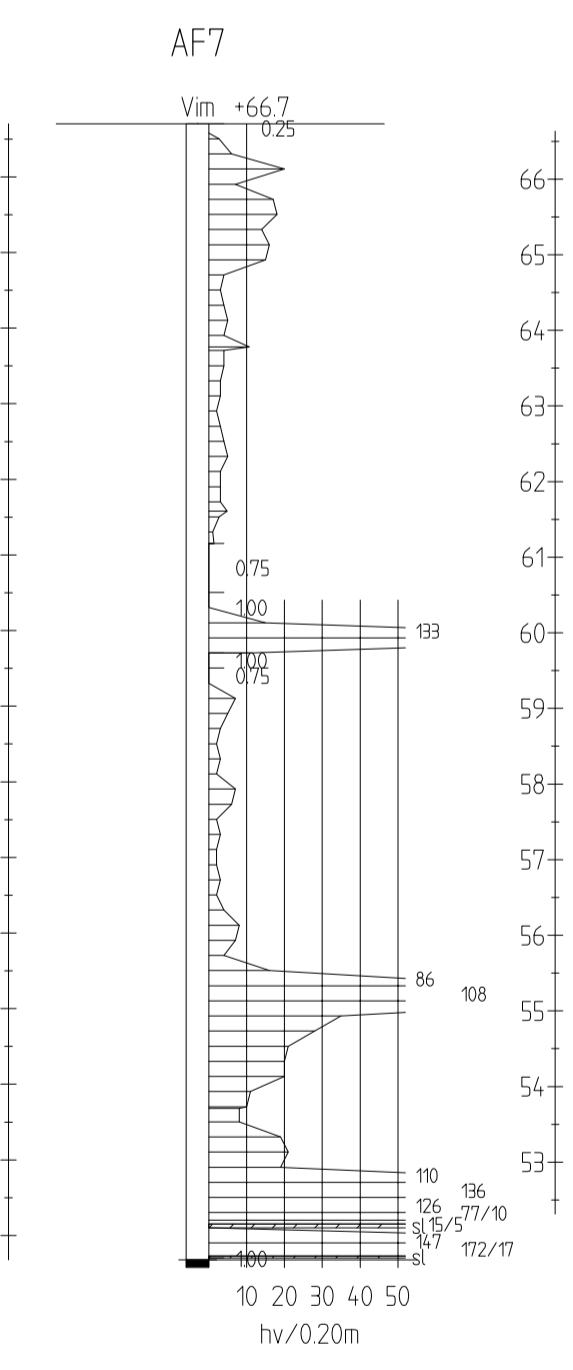
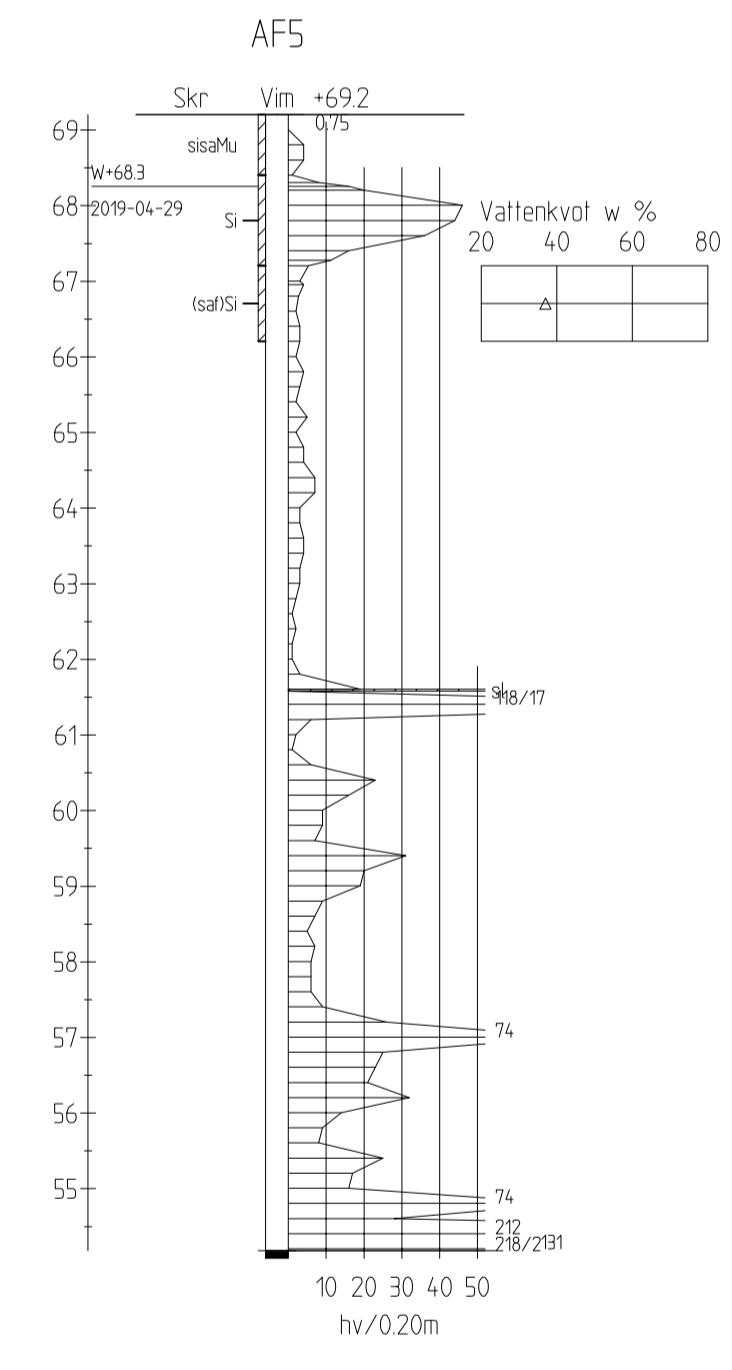
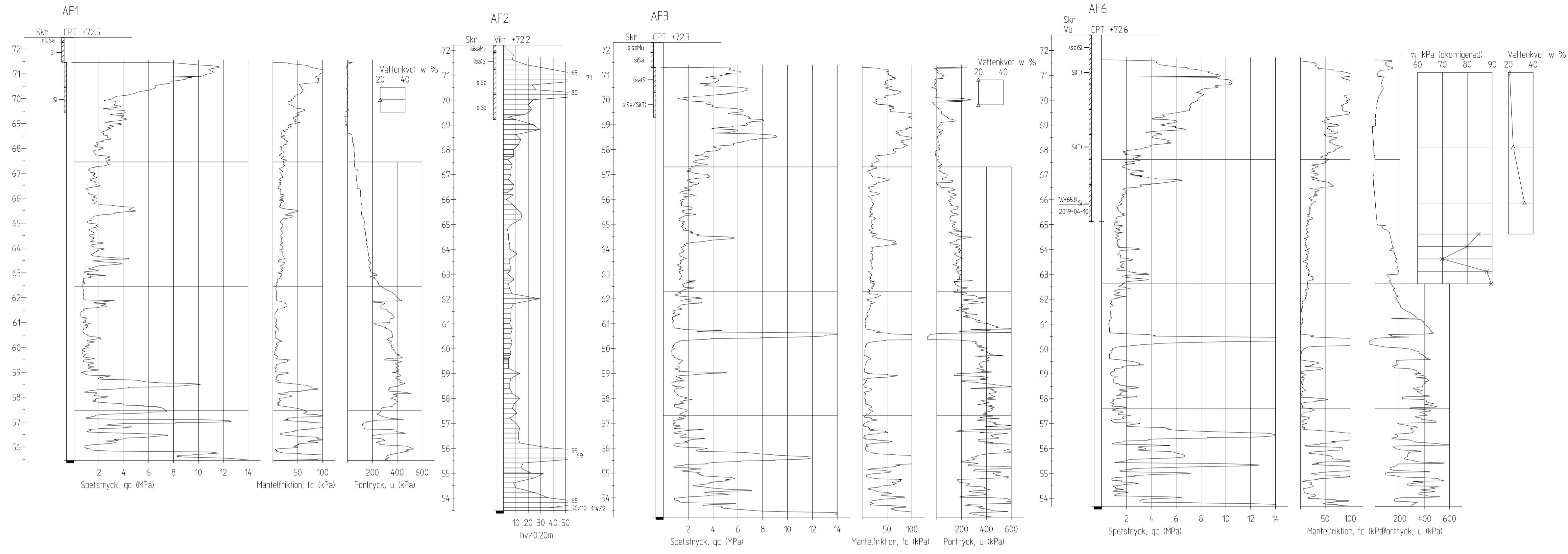
 **AF INFRASTRUCTURE**
www.afconsult.com

| UPPDRAGS NR | RITNINGSÄNDEN FÖR | HANDLINGSÄNDRING |
|-------------|-------------------|------------------|
| 766077 | A.-S. ROSLUND | A.-S. ROSLUND |
| 2019-05-06 | A.-S. ROSLUND | |

GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
PLAN

| SKALA | NUMMER | BET |
|------------|--------|-----|
| 1500 (A.1) | G01 | |





| | | | |
|--|-----------------|-------------|------|
| BET | ÄNDRINGEN AVSER | DATUM | SIGN |
| SKAGGEBERG 15:61 ÄNDRING AV DETALJPLAN | | | |
|  AF INFRASTRUCTURE www.afconsult.com | | | |
| UPPDRAG NR | RITAD/KONSTR AV | HANDLÖGGARE | |
| 766077 | A-S.ROSLUND | A-S.ROSLUND | |
| DATUM | ANSVÄRIG | | |
| 2019-05-06 | A-S.ROSLUND | | |
| GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR ENSTAKA BORRHÅL | | | |
| SKALA | NUMMER | BET | |
| 1:100 (A1) | G21 | | |

P.L.O. 2019-05-10 13:07 W:\766077 - LERBRÄCKEN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING 940746\CAD\RTBEF\G21.DWG ROSLUND ANN-SOFE