

Vårby udde, Huddinge kommun

Nytt bostadsområde

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik

2018-10-19

Rev. 2021-04-27



Beställare:	Magnolia Produktion AB
Konsultbolag:	Structor Geoteknik Stockholm AB
Uppdragsnamn:	Vårby udde
Uppdragsnummer:	G18022
Datum:	2018-10-19 rev. 2021-04-27
Uppdragsledare:	Anna Grahm
Handläggare/utredare:	Rogin Ramak
Interngranskare:	Anna Grahm / Stephan Hellgren

Innehåll

1. OBJEKT	5
2. ÄNDAMÅL	5
3. UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN.....	5
4. STYRANDE DOKUMENT.....	5
5. GEOTEKNISK KATEGORI.....	7
6. ARKIVMATERIAL.....	7
7. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN.....	7
7.1. Topografi och ytbeskaffenhet	7
7.2. Befintliga konstruktioner	8
8. POSITIONERING.....	9
9. GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	9
9.1. Utförda undersökningar	9
9.2. Undersökningsperiod	9
9.3. Fältgeotekniker	9
9.4. Kalibrering och certifiering	9
10. GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.....	10
10.1. Utförda undersökningar	10
10.2. Undersökningsperiod och laboratorieingenjör.....	10
11. GEOHYDROLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	10
11.1. Utförda undersökningar och undersökningsperiod	10
11.2. Fältgeotekniker	12
12. MILJÖTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	12
12.1. Utförda fältundersökningar	12
12.2. Undersökningsperiod	12
12.3. Fältgeotekniker	12
13. HÄRLEDDA VÄRDEN	12
13.1. Hållfasthetsegenskaper	12
13.2. Deformationsegenskaper	13
14. VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	13

Bilagor

Bilaga 1	Mätrapport fält, AB Kartverkstan	5 sidor
Bilaga 2	Fältrapport, Structor Geoteknik Stockholm AB	27 sidor
Bilaga 3	Koordinatförteckning undersökningspunkter	2 sidor
Bilaga 4	Utvärdering av viktsondering i friktionsjord	1 sida
Bilaga 5	Laboratorieundersökningar, LabMind	1 sida
Bilaga 6	Laboratorieundersökningar, Loxia	2 sidor
Bilaga 7	CPT-utvärdering med Conrad	20 sidor
Bilaga 8	Sammanställning härledda värden	2 sidor

Ritningar

G-17.1-000	Översiktsplan	1:2000	(A1)
G-17.1-001 – G-17.1-002	Planer	1:1000	(A1)
G-17.2-001 – G-17.2-015	Sektioner A-A – T-T	H 1:100 L 1:200 / 1:400	(A1)
G-17.2-016 – G-17.2-017	Profil strandgata	H 1:100 L 1:400	(A1)
G-17.2-017	Profil kulvert	H 1:100 L 1:400	(A1)

Denna rapport innehåller endast resultaten av utförda fält- och laboratorieundersökningar. Tolkning av geotekniska förhållanden och geotekniska åtgärder m.m. redovisas i en separat handling (Utrednings PM Geoteknik).

1. OBJEKT

Structor Geoteknik Stockholm AB har på uppdrag av Magnolia Produktion AB upprättat denna Marktekniska undersökningsrapport Geoteknik (MUR Geoteknik). Kontaktperson hos beställaren är Angelica Andersson.

I denna MUR Geoteknik redovisas resultatet från geotekniska och geohydrologiska undersökningar inom och nära det planerade bostadsområdet Vårby udde i Huddinge kommun. Inom området finns planer på att exploatera nuvarande område, där Spendrups gamla bryggeri finns, till bostäder.

Undersökningar har även utförts för Gömmarebäcken som planeras att kulverteras.

2. ÄNDAMÅL

Föreliggande handling syftar till att redovisa resultaten från utförda geotekniska undersökningar inom området. Handlingen skall användas som underlag till utredning och översiktlig projektering av mark- och grundläggningsarbeten tillsammans med en separat Utrednings PM Geoteknik.

3. UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

- SGU:s jordartskarta
- Information om befintliga ledningar via Ledningskollen.se samt från beställaren
- Platsbesök
- Grundkarta i dwg-format
- Strukturplan i dwg-format upprättad av Arkitema Architects, daterad 2018-05-15 samt uppdaterad strukturplan i dwg-format daterad 2020-05-15
- Översiktsplan i pdf-format upprättad av Arkitema Architects daterad 2021-02-04
- Tidigare utförda undersökningar, se kap 6 nedan

4. STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till Eurokod 7 del 1, SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga, Boverkets konstruktionsregler EKS 10, BFS 2011:10 med ändringar t.o.m. BFS 2015:6.

Tabell 1. Planering och redovisning.

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

Tabell 2. Fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Slagsondering	SGF Metodblad tung slagsondering daterad 2006-10-01
Jb-sondering	SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för jord-bergsondering
Jb-Totalsondering	SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för jord-bergsondering
Viktsondering (WST)	Geoteknisk undersökning och provning - Fältprovning - Del 10: Viktsondering (SS-EN ISO 22476-10:2017 (E))
CPT-sondering	Geoteknisk undersökning och provning – Fältprovning - Del 1: Spetstrycksondering – elektrisk spets, CPT och CPTU (SS-EN ISO 22476-1:2012)
Provtagning allmänt	Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhäls- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar - Del 1: Tekniskt utförande (SS-EN ISO 22475-1:2006)
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013, Provtagningsmetoder; skruvprovtagare

Tabell 3. Laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	SS-EN ISO 14688-2004:1 och SS-EN ISO 14688-2:2004
Tjälfarlighet	AMA Anläggning 13
Materialtyp	AMA Anläggning 13
Naturlig vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Konflytgräns	F d SS 02 71 20

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Installation av grundvattenrör och porttrycksspets	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013, kapitel 10 och Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar - Del 1: Tekniskt utförande ((SS-EN ISO 22475-1:2006)
Avläsning	Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar - Del 1: Tekniskt utförande (SS-EN ISO 22475-1:2006)

5. GEOTEKNISK KATEGORI

Undersökningarna är utförda för Geoteknisk kategori 2.

6. ARKIVMATERIAL

Ett flertal tidigare undersökningar inom området har inarbetats i denna handling och redovisas på ritningar tillhörande denna MUR.

Undersökningspunkterna 09TXXX, 10TXXX och 17TXXX samt grundvattenrör 13TGVXX är installerade av Tyréns AB för Trafikverket under år 2009, 2010 och 2017 respektive år 2013.

Grundvattenrör 14G259U är installerat under år 2014, men okänt avseende vem som installerat röret. Grundvattenrör WARBYKGW är okänt avseende vem som installerat röret och när.

Grundvattenrören 13TGVXX har blivit inmätta i samband med mätningsarbeten och därefter digitaliserats. Resterande undersökningspunkter och grundvattenrör har erhållits digitalt av Trafikverket. Samtliga undersökningspunkter och grundvattenrör är redovisade i koordinatsystem 99 18 00 och höjdsystem RH2000.

7. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

7.1. Topografi och ytbeskaffenhet

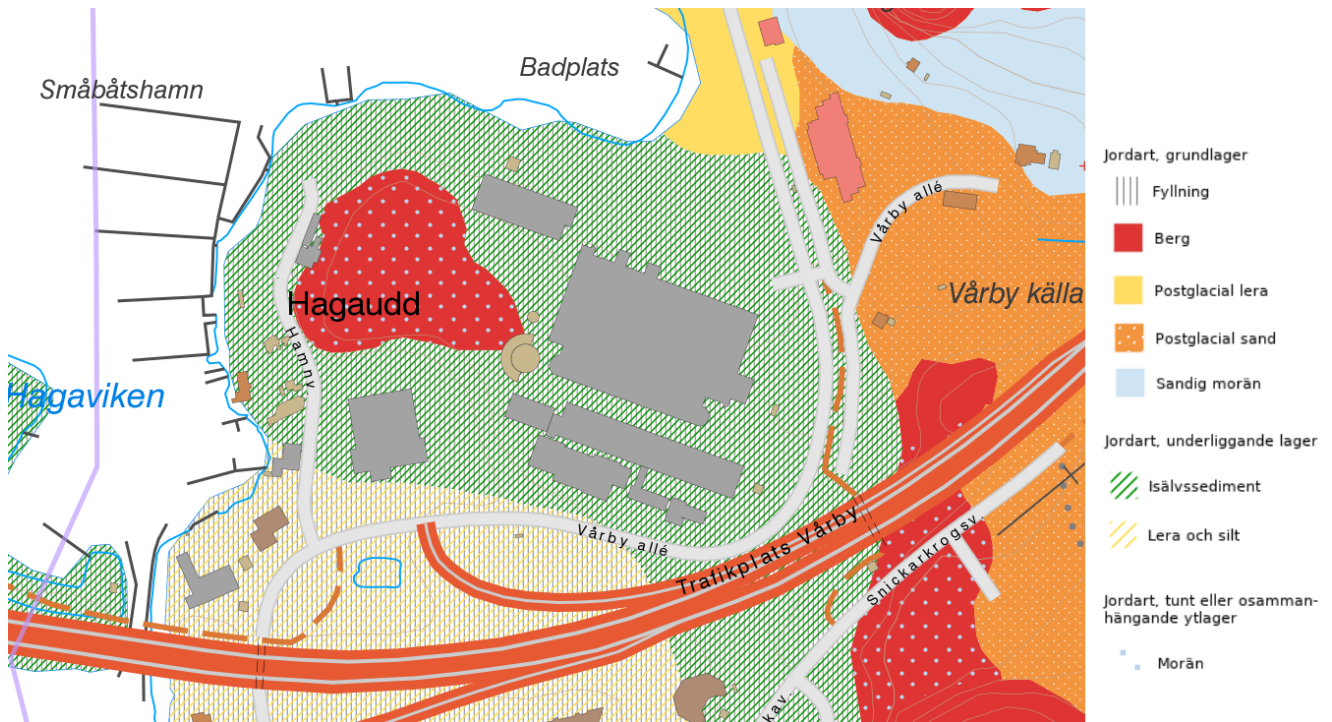
Undersökningsområdet består huvudsakligen av hårdgjorda asfalterade ytor. Skogsområden finns inom de västra delarna samt i utkanterna av området. Grönytor förekommer intill vägarna som går längs området.

Berg i dagen förekommer i väst och öst där skogspartierna finns.

Hagaviken, som är en del av Mälaren, ligger strax väster och norr om undersökningsområdet. Norr om området finns även en mindre badplats.

Marknivån varierar mellan ca +1,0 i norr, +12,8 i syd, +4,0 i väst och +8,3 i öst, i utförda undersökningspunkter. Inom höjdpartiet i nordvästra delen av området ligger marknivån på +25.

Enligt Jordartskartan utförd av SGU utgörs området av fyllning ovan isälvssediment. I syd förekommer fyllning ovan postglacial lera. I höjdpartiet i nordväst utgörs området av morän och berg i dagen eller ytnära berg. Nordöst om området förekommer postglacial lera. Öster om området finns postglacial sand och berg i dagen eller ytnära berg.



Figur 1. Jordartskartan, Sveriges geologiska undersökning (SGU) hämtad 2018-06-08

7.2. Befintliga konstruktioner

Inom undersökningsområdet finns byggnader tillhörande Spendrups gamla bryggerier. I dessa byggnader förekommer tillfällig verksamhet som kommer att avvecklas. En småbåtshamn finns i väst.

Vårby allé sträcker sig längs områdets södra och östra delar. Hamnvägen går längs områdets västra del och leder mot småbåtshamnen. E4/E20 är belägen söder om området.

Markförlagda ledningar finns inom området och består av el-, tele-, opto- och fjärrvärmeledningar samt vatten-, dagvatten och spillvattenledningar.

8. POSITIONERING

Det mättekniska fältarbetet utfördes av AB Kartverkstan med Joakim Lek och Minos Batsos som ansvariga mätningstekniker. Använt koordinatsystem är Sweref 99 18 00 i plan och RH2000 i höjd. Utsättning av undersökningspunkter och inmätning av befintliga grundvattenrör utfördes enligt bifogade mättrapporter, Bilaga 1.

9. GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

9.1. Utförda undersökningar

Undersökningsarbetet omfattade följande:

- Slagsondering i 8 punkter
- Jordbergsondering klass 2 i 7 punkter
- Jordberg-totalsondering i 11 punkter
- Viktsondering i 10 punkter
- CPT-sondering i 4 punkter
- Upptagning av störda jordprover med provtagningsskruv i 11 punkter, på 3-9 nivåer
- Markradonmätning med radongasmätare Markus 10 i 5 punkter

Undersökningspunkterna benämns 18SG101 – 18SG105, 18SG202 – 18SG212, 20SG301 – 20SG307 och RN1 – RN5 samt 21SG401 – 21SG416.

9.2. Undersökningsperiod

Geotekniska fältarbeten och mättningsarbeten för punkterna 18SG101 – 18SG105 utfördes 2018-05-21.

Geotekniska fältarbeten för punkterna 18SG202 – 18SG212 utfördes tre dagar under perioden 2018-11-13 – 2018-11-20. Mättningsarbeten utfördes 2018-11-13.

Geotekniska fältarbeten för punkterna 20SG301 – 20SG307 respektive miljötekniska fältarbeten utfördes under tre respektive två dagar under perioden 2020-05-18 – 2020-06-02. Mättningsarbeten utfördes 2020-05-18, 2020-05-26 samt 2020-05-28.

Geotekniska fältarbeten för punkterna 21SG401 – 21SG416 utfördes 2021-03-08 till 2021-03-11. Mättningsarbeten utfördes 2021-03-08.

9.3. Fältgeotekniker

Det geotekniska fältarbetet utfördes av Structor Geoteknik Stockholm AB med Henrik Nordén och Filip Nordén som ansvariga fältgeotekniker.

9.4. Kalibrering och certifiering

Kalibrering av använd utrustning framgår av fältrapport, Bilaga 2.

10. GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

10.1. Utförda undersökningar

Utförda laboratorieundersökningar består av:

- Jordartsbenämning på 13 prover i totalt 7 provtagningspunkter
- Rutinundersökning på störda jordprover, benämning, vattenkvot, konflytgräns på 6 prover i totalt 5 provtagningspunkter
- Jordartsbenämning och vattenkvot på fyra prov i en provtagningspunkt

10.2. Undersökningsperiod och laboratorieingenjör

Geotekniska laboratoriearbeten utfördes 2018-11-26 till 2018-11-27 av LabMind med Sölve Hov som ansvarig laboratorieingenjör.

Geotekniska laboratoriearbeten utfördes 2021-03-18 till 2021-03-19 av Loxia med Per Carlsson som ansvarig laboratorieingenjör.

11. GEOHYDROLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

11.1. Utförda undersökningar och undersökningsperiod

Fyra grundvattenrör, benämna SG1053, SG1054, SG1055 samt 18SG104G, har installerats i området 2018-05-21. Rören har installerats med spetsen i friktionsjorden ovan berget. Grundvattenrör 18SG104G är täckt med dexel.

Tre grundvattenrör, benämnda SG1234, SG1235 och 21SG411D, har installerat i området i samband med fältarbetet som utfördes under mars 2021. Rören har installerats med spetsen i friktionsjorden ovan berget. Grundvattenrör 21SG411D är täckt med dexel.

I Tabell 5 redovisas resultatet av utförda lodningar för ovan nämnda rör.

Tabell 5. Uppmätta nivåer och djup på grundvattnets trycknivå

Grundvattenrör	Datum	Grundvattnets trycknivå (m.ö.h.)	Grundvattnets trycknivå under markytan (m)
SG1053	2018-05-31	+0,88	3,6
	2018-06-12	+0,85	3,6
	2018-07-05	+0,80	3,7
	2018-09-13	+0,69	3,8
SG1054	2018-05-31	+0,84	3,8
	2018-06-12	+0,81	3,8
	2018-07-05	+0,75	3,8
	2018-09-13	+0,65	3,9
SG1055	2018-05-31	+0,79	0,3
	2018-07-05	+0,70	0,4
	2018-09-13	+0,60	0,5
	2021-03-11	+0,84	0,3
18SG104G	2018-05-31	Torr	Torr
	2018-07-05	Torr	Torr
	2018-09-13	Torr	Torr
SG1234	2021-03-09	+0,86	6,6
	2021-04-01	+0,84	6,6
SG1235	2021-04-01	+4,48	2,6
21SG411D	2021-03-11	+0,87	3,6
	2021-04-01	+0,90	3,6

Tre befintliga grundvattenrör av typen miljörör har påträffats i området. Dessa rör är benämnda 13TGV04, 13TGV05 och 13TGV06. Rör 13TGV06 är låst varför lodning av grundvattnets trycknivå och kontroll av spetsnivån inte kunde utföras. Funktionskontroll av rör 13TGV04 och 13TGV05 utfördes inte då det skulle störa eventuell pågående provtagning av vatten, men uppmätta nivåer överensstämmer relativt väl med övriga rör i området och nivån tycks variera vilket tyder på funktion. I Tabell 6 redovisas resultatet av utförda lodningar för rör 13TGV04 och 13TGV05.

Tabell 6. Uppmätta nivåer och djup på grundvattnets trycknivå

Grundvattenrör	Datum	Grundvattnets trycknivå (m.ö.h.)	Grundvattnets trycknivå under markytan (m)
13TGV04	2018-05-21	+0,0	12,85
	2018-05-31	-0,01	12,86
	2018-07-05	Torr	Torr
	2018-09-13	Torr	Torr
13TGV05	2018-05-21	+0,0	3,8
	2018-05-31	-0,13	3,9
	2018-06-12	-0,06	3,8
	2018-07-05	-0,22	4,0
	2018-09-13	-0,33	4,1

Grundvattenrören i området lodas regelbundet av Structor Vatten & Miljö Uppsala AB. Rören har lodats mellan juni 2018 och maj 2021.

11.2. Fältgeotekniker

Se 9.3

12. MILJÖTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

12.1. Utförda fältundersökningar

Undersökningsarbetet omfattade följande:

- Upptagning av störda jordprover med provtagningsskruv i 18 punkter, på 1-6 nivåer
- Installation av 6 st grundvattenrör med spetsen i fyllningen

12.2. Undersökningsperiod

Se 9.2.

12.3. Fältgeotekniker

Se 9.3.

13. HÄRLEDDA VÄRDEN

13.1. Hållfasthetsegenskaper

Redovisning av härledda och korrigerade värden för skjuvhållfastheter och friktionsvinklar redovisas i Bilaga 4, 7 och 8 och har utvärderats från CPT-sondering och viktsondering i fält.

13.2. Deformationsegenskaper

Redovisning av härledda och korrigerade värden för densiteter, moduler och förkonsolideringsspanning (σ'_c) redovisas i Bilaga 4 och 7 och har utvärderats från CPT-sondering och viktsondering i fält.

14. VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

Måktiga fyllningslager förekommer inom området. Då upptagning av jordprover har utförts utan foderrör kan det ha varit svårt att få upp jordprover på rätt nivå utan störning/inblandning av ovanliggande fyllningsjord i proven. Då området även består av isälvssediment, kan åsmaterial i jordprover misstolkas som fyllning.

Detta gäller undersökningspunkt 18SG205 på djupen 4–5 m och 5–5,7 m. I laboratorium har dessa jordprover bedömts som fyllning. I fält har dessa prover bedömts som torrskorpelera och silt med sandinnehåll, vilket är den benämning som är troligast sett till utförd viktsondering.

För grundvattenrören erhållna från Trafikverket finns det en viss osäkerhet huruvida spetsnivåerna är korrekta. Det förekommer även enstaka lodningar i dessa rör som är avvikande.

Structor Geoteknik Stockholm AB

Anna Grahm
Uppdragsledare

Rogin Ramak
Handläggare

Anna Grahm / Stephan Hellgren
Interngranskare



Mätrapport för borrhålsutsättning

Projektnamn: VÅRBY BRYGGOR

Uppdragsnummer: G18022

Beställare: Tyra Morell Bonin, Structor Geoteknik Sthlm AB

Mätningstekniker: Joakim Lek, AB Kartverkstan

Instrument: Totalstation: Trimble S6
GNSS: Trimble R10-2

Tidpunkt: 2018-05-21

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00 / RH2000

Mätpunkter: Plan: GNSS-pikéer
Höjd:

Inmätta i en 5-sekunderssession. (Utförandeklass "Bas" enligt HMK-Geodesi: GNSS-baserad detaljmätning 2015)

Redovisade filer: Vårby_180521.pxy
Vårby_BH+GVR_180521.dwg

Övrigt:

Tyresö 2018-05-22

Joakim Lek

Mätningstekniker

Mätrapport för borrhålsutsättning

Projektnamn: VÅRBY BRYGGOR

Uppdragsnummer: G18022

Beställare: Rogin Ramak, Structor Geoteknik Sthlm AB

Mätningstekniker: Joakim Lek, AB Kartverkstan

Instrument: Totalstation: Trimble S6
GNSS: Trimble R10-1

Tidpunkt: 2018-11-13

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00 / RH2000

Mätpunkter: Plan: GNSS-pikéer
Höjd:

Inmätta i en 5-sekunderssession. (Utförandeklass "Bas" enligt HMK-Geodesi: GNSS-baserad detaljmätning 2015)

Redovisade filer: G18022_Vårby_181113.pxy

Övrigt: Pkt. 18SG213 utgått p g a uppställda båtar, och 18SG212 flyttad ca: 10 m SV.
Pkt. 18SG203 & 18SG207 flyttade ca: 1,8 m N, resp. 10 m SO, p g a träd samt uppställda lastbilar.

Tyresö 2018-11-13



Joakim Lek
Mätningstekniker

Mätrapport av utstakning borrpunkter

Projektnamn: 180254 Vårby bryggör Huddinge kommun

Uppdragsnummer: G18022

Beställare: Rogin Ramak, Structor Geoteknik Stockholm AB

Teknisk lantmätare: Minos Batsos, AB Kartverkstan

Instrument: GNSS: Trimble R10

Tidpunkt: 2020-05-18

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00 / RH2000

Mätpunkter:
*Utlagda GNSS-pikéer mätta i en 20-sekunderssession.
(Utförandeklass "Bas" enligt HMK-Geodesi: GNSS-baserad
detaljmätning 2015)*

Redovisade filer: Vårby_bryggör_utstakade_borrpunkter_200518.pxy

Övrigt: Flyttade borrpunkter: SM9 (stängsel), SM8 (material), SM7(material), SM6(material), SM14(material), SM5(slänt), SM4(material), SM3(material), SM15(material), SM2(material), SM1(material)

Teknisk lantmätare
Minos Batsos

Tyresö 2020-05-18

Mätrapport – Utsättning undersökningspunkter (BH)

Projektnamn: Vårby bryggor, Huddinge

Uppdragsnummer: G18022

Beställare: Rogin Ramak, Structor Geoteknik Sthlm AB

Mätningstekniker: Joakim Lek, AB Kartverkstan

Instrument: Totalstation:
GNSS: Trimble R8 samt Trimble R10

Tidpunkt: 2020-05-26 & 2020-05-28

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00 / RH2000

Mätpunkter: Plan:
höjd:

*Utlagda GNSS-pikéer mätta i en 10-sekunderssession.
(Utförandeklass "Bas" enligt HMK-Geodesi: GNSS-baserad
detaljmätning 2015)*

Redovisade filer: G18022_Vårby_BH_200528.pxy

Övrigt: Pkt. SM12 har flyttats ca: 4 m NO, utav Filip Nordén p.g.a. trafik
till och fr. fastighet.

Tyresö 2020-05-28



Joakim Lek
Mätningstekniker

Mätrapport för borrhålsutsättning

Projektnamn: VÅRBY BRYGGOR

Uppdragsnummer: G18022

Beställare: Rogin Ramak, Structor Geoteknik Sthlm AB

Mätningstekniker: Joakim Lek, AB Kartverkstan

Instrument: Totalstation: Trimble S6
GNSS: Trimble R10

Tidpunkt: 2021-03-08

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00 / RH2000

Mätpunkter: Plan: GNSS-pikéer
Höjd:

*Utlagda GNSS-pikéer mätta i en 30-sekunderssession.
(Utförandeklass "Bas" enligt HMK-Geodesi: GNSS-baserad
detaljmätning 2015)*

Redovisade filer: G18022_Vårby_bryggor_BH_210308.pxy

Övrigt: Pkt. 21SG401 & 21SG402 flyttades p.g.a. upplagda båtar
ca: 18 m SO, samt ca: 14,5 m SSO.
Pkt. 21SG404 flyttad ca: 1 m SO p. g.a. trädgrenar.
Pkt. 21SG409 utgick, och pkt. 21SG416 flyttades ca: 1,6 m
SSO, p.g.a. slänt och buskage. Pkt. 21SG410 flyttades
Ca: 2,5 m NO, p.g.a. kopplingsskåp el.

Tyresö 2021-03-09



Joakim Lek
Mätningstekniker

Vårby udde

Fältrapport Geoteknik

2021-04-16

Uppdrag

Beställare:	Magnolia Produktion AB
Uppdragsnamn:	Vårby udde
Uppdragsnummer:	G18022
Plats:	Vårby, Huddinge kommun
Datum för undersökningar:	2018-05-21 2018-11-13, 2018-11-15 och 2018-11-20 2020-05-18, 2020-05-26 till 2020-05-28, 2020-06-02 2021-03-08 till 2021-03-11

Deltagare

Handläggare:	Filip Nordén och Rogin Ramak
Kontaktperson beställare:	Angelica Andersson
Uppdragsledare:	Anna Grahn / Stephan Hellgren
Ansvarig fältgeotekniker:	Henrik Nordén och Filip Nordén
Interngranskare:	Henrik Nordén och Rogin Ramak

Geotekniska instrument

Borrbandvagn:	Geotech 505DD nr 531 och Geotech 504 nr 10424
---------------	---

Bilagor

- Kalibreringsprotokoll borrbandvagn Geotech 505DD nr 531
- Kalibreringsprotokoll borrbandvagn Geotech 504 nr 10424
- Kalibreringsprotokoll CPT-spets 4742

GEOTEKNISKT UNDERSÖKNINGSPROGRAM

Undersökningsprogram upprättat av

Structor Geoteknik Stockholm AB, Anna Grahn och Rogin Ramak

Syfte med undersökningarna

Nytt bostadsområde, nya gator

Tabell 1. Sammanställning planerade undersökningar 2018

Metod	Antal	Anmärkning
Gv-rör	6	
Funktionskontroll av Gv-rör	5	
Vim	6	
CPT	(2)	Om lera finns
Jb	7	
Skr	8	

Tabell 2. Sammanställning planerade undersökningar 2020

Metod	Antal	Anmärkning
Jb	2	
Vim	2	
Gv-rör miljö	8	
Miljö Skr	18	
Jb-tot	5	

Tabell 3. Sammanställning planerade undersökningar 2021

Metod	Antal	Anmärkning
Jb-tot	3	
Vim	12	
CPT	4	
Skr	5	
Vb	1	
Gv-rör	3	

UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Tabell 4. Utförda undersökningar.

BorrID	Metod	Datum	Anmärkning	Signatur
18SG101	Slb	2018-05-21		FNN
18SG102	Slb	2018-05-21		FNN
18SG104	Slb	2018-05-21		FNN
18SG105	Slb	2018-05-21		FNN
18SG202	Vim	2018-11-13		HNN
18SG203	Jb-2	2018-11-20	Skr kunde ej utföras pga. blockig fyllning	HNN
18SG204	Vim	2018-11-20		HNN
18SG205	Jb-2, Vim, Skr	2018-11-15		HNN
18SG207	Jb-2, Vim, Skr	2018-11-13		HNN
18SG208	Jb-2	2018-11-13		HNN
18SG209	Jb-total, Skr	2018-11-15	Stålbrott	HNN
18SG212	Vim, Skr	2018-11-20		HNN
20SG301 / SM1	Jb-tot, Skr, Miljö Skr	2020-05-18		HNN
20SG302 / SM4	Jb-tot, Skr, Miljö Skr	2020-05-18		HNN
20SG303	Jb-tot	2020-05-28		FNN
20SG304	Jb-tot	2020-05-28		FNN
20SG305	Jb-tot	2020-05-26		FNN
20SG306 / RN2	Jb-tot, Radon	2020-05-26, 2020-05-27, 2020-06-02	Spolstopp. 102 kBq/m ³	FNN, HNN
20SG307 / SM17	Jb-tot, Miljö Skr	2020-05-27		FNN
SM2	Miljö Skr	2020-06-02		HNN
SM3	Miljö Skr	2020-06-02		HNN
SM5	Miljö Skr	2020-05-18		HNN
SM6	Miljö Skr	2020-05-18		HNN
SM7	Miljö Skr	2020-05-18		HNN
SM8	Miljö Skr	2020-05-18		HNN
SM9	Miljö Skr	2020-05-28		FNN
SM10	Miljö Skr	2020-05-28		FNN
SM12	Miljö Skr	2020-05-26	Flyttats, mäts in av Kartverkstan	FNN
SM13	Slb, Miljö Skr	2020-05-26		FNN
SM14	Miljö Skr	2020-05-18		HNN
SM15	Miljö Skr	2020-05-18		HNN
SM16	Miljö Skr	2020-05-27		FNN
SM19	Miljö Skr	2020-05-28		FNN

SM20	Miljö Skr	2020-05-28		FNN
RN1	Radon	2020-06-02	14 kBq/m ³	HNN
RN3	Radon	2020-06-02	6 kBq/m ³	HNN
RN4	Radon	2020-06-02	8 kBq/m ³	HNN
RN5	Radon	2020-06-02	9 kBq/m ³	HNN
21SG401	Jb2, CPT, Skr	2021-03-10		HNN
21SG402	Jb2, Jb-tot	2021-03-10		HNN
21SG403	Jb-tot, CPT, Skr	2021-03-08 2021-03-11		HNN
21SG404	Vim	2021-03-08		HNN
21SG405	Vim, Skr	2021-03-08 2021-03-11		HNN
21SG407	Vim	2021-03-08		HNN
21SG410	Slb	2021-03-09		HNN
21SG411	Slb	2021-03-09		HNN
21SG412	Slb, Jb2	2021-03-08		HNN
21SG413	Jb-tot, CPT, Skr	2021-03-08 2021-03-11		HNN
21SG414	Vim	2021-03-08		HNN
21SG415	Vim	2021-03-09		HNN
21SG416	CPT, Skr	2021-03-09		HNN

Tabell 5. Installerade grundvattenrör.

GrundvattenrörID	Typ	Uppstick	Spetsdjup	Funktionskontroll	Avläsning GW
SG1053 (i punkt 18SG101)	1" stål rör med filterspets	1,0 m.ö.my.	11,5 m.u.my.	3 cm/sek	4,61 m.u.rt. (+0,88 m.ö.h.) 2018-05-31
SG1054 (i punkt 18SG102)	1" stål rör med filterspets	1,04 m.ö.my.	10,46 m.u.my.	1 mm/sek	4,80 m.u.rt. (+0,84 m.ö.h.) 2018-05-31
18SG104G	1" stål rör med filterspets	0,05 m.u.my. Täckt med dixel	11,55 m.u.my.	3 cm/sek	Torr på djup 11,06 m.u.my. (nivå +3,7) 2018-05-31
SG1055 (i punkt 18SG105)	1" stål rör med filterspets	1,0 m.ö.my.	9,5 m.u.my.	1 mm/sek	1,33 m.u.rt. (+0,79 m.ö.h.) 2018-05-31
SM7D (i punkt SM7)	PEH-rör Ø50	0 m.ö.my. Täckt med dixel	2,0 m.u.my.		
SM9D (i punkt SM9)	PEH-rör Ø50	0 m.ö.my. Täckt med dixel	3,0 m.u.my.		

GrundvattenrörID	Typ	Uppstick	Spetsdjup	Funktionskontroll	Avläsning GW
SM10G (i punkt SM10)	PEH-rör Ø50	0,40 m.ö.my.	4,6 m.u.my.		
SM14D (i punkt SM14)	PEH-rör Ø50	0 m.ö.my. Täckt med dexel	3,0 m.u.my.		
SM15D (i punkt SM15)	1" stålrör med filterspets	0 m.ö.my. Täckt med dexel	4,5 m.u.my.	3 cm/s	
SM16G (i punkt SM16)	PEH-rör Ø50	1,29 m.ö.my.	1,71 m.u.my.		
21SG411D	1" stålrör med sintrad spets	0,05 m.u.my. Täckt med dexel	5,05 m.u.my.	1 cm/s	3,59 m.u.rt. (+0,87 m.ö.h.) 2021-03-11
					3,56 m.u.rt. (+0,90 m.ö.h.) 2021-04-01
SG1234 (i punkt 21SG412)	1" stålrör med sintrad spets	0,93 m.ö.my.	7,07 m.u.my.	1 cm/s	7,52 m.u.rt. (+0,86 m.ö.h.) 2021-03-09
					7,54 m.u.rt. (+0,84 m.ö.h.) 2021-04-01
SG1235 (i punkt 21SG410)	1" stålrör med sintrad spets	1,40 m.ö.my.	3,60 m.u.my.	1 mm/s	3,98 m.u.rt. (+4,48 m.ö.h.) 2021-04-01

Tabell 6. Befintliga grundvattenrör.

GrundvattenrörID	Typ	Uppstick	Spetsdjup	Funktionskontroll	Avläsning GW
13TGV04	Plaströr (miljörör)	0,11 m.ö.my.	12,89 m.u.my.	Utfördes ej då det kan störa ev. pågående provtagning	12,96 m.u.rt. (+0,0 m.ö.h.) 2018-05-21 12,97 m.u.rt. (-0,01 m.ö.h.) 2018-05-31
13TGV05	Plaströr (miljörör)	0,21 m.ö.my.	4,24 m.u.my.	Utfördes ej då det kan störa ev. pågående provtagning	3,99 m.u.rt. (+0,0 m.ö.h.) 2018-05-21 4,12 m.u.rt. (-0,13 m.ö.h.) 2018-05-31
13TGV06	Plaströr (miljörör)	0,62 m.ö.my.	Ej känt		- (låst med kombinationshänglås)

Filnamnet är detsamma som BorrID, se Tabell 4 och 5.

Provning utan bergnivå: BorrID.SND

Provning med bergnivåtolkning: BorrID.TLK

Provtagning: BorrID.PRV

Grundvatten och portrycksinstallationer: GrundvattenrörID.GVR

Länkar (autografdata):

K:\G18022 Vårby bryggör\G\Fältarbeten\Fältarbeten resultat\Structor 2018-05-22

K:\G18022 Vårby bryggör\G\Fältarbeten\Fältarbeten resultat\Structor 2018-11-26

K:\G18022 Vårby bryggör\G\Fältarbeten\Fältarbeten resultat\Structor 2020-05-19 HNN

K:\G18022 Vårby bryggör\G\Fältarbeten\Fältarbeten resultat\Structor 2020-05-29 FNN

K:\G18022 Vårby bryggör\G\Fältarbeten\Fältarbeten resultat\Structor 2021-03-12 HNN

Länk (rådata):

K:\G18022 Vårby bryggör\G\Fältarbeten\Fältarbeten resultat\Rådata

Tabell 7. Antal utförda undersökningar fördelat på metod.

Metod	Antal	Anmärkning
Provtagning		
Kategori A		SS-EN ISO 22475-1:2006
Kategori B	27	SS-EN ISO 22475-1:2006
Kategori C		SS-EN ISO 22475-1:2006
Grund- och porvattensobservationer		
Öppna system	15	SS-EN ISO 22475-1:2006
Slutna system		SS-EN ISO 22475-1:2006
Provtagning		SS-EN ISO 22475-1:2006
Provning		
CPT, CPTU	4	SS-EN ISO 22476-1:2012
Vim (WST)	10	SS-EN ISO 22476-10:2017 (Eng)
SPT		SS-EN ISO 22476-3:2005 (Eng)
DP (DPSH-A) <i>Mycket tung hejarsondering</i>		SS-EN ISO 22476-2:2005 / A1:2011
In-situ metoder		
PMT <i>Pressometer</i>		SS-EN ISO 22476-4:2012 (Eng)
FDT <i>Flexibel borrhålsdilatometer</i>		SS-EN ISO 22476-5:2012 (Eng)
DMT <i>Platt dilatometer</i>		SS-EN ISO 22476-11:2017 (Eng)
Övriga (ej Europastandarder)		
Jb-tot/Jb-2/Jb	18	SGF Rapport 4:2012
Slb	8	SGF Metodblad 2006-10-01
Vb		SGF Rapport 2:93
Tr		SGF Metodblad 2009-01-27

KVALITETSINFORMATION OCH OBSERVATIONER

Avvikelser från styrande dokument samt observationer som kan ha påverkat undersökningens resultat.

Tabell 8. Ståldimension, kronstorlek och annan information

Metod	Stål-/krondimension/spolmedium/instrument	Anmärkning
Slb	44 mm stål/Rund spets	
Vim	22 mm stål/Vriden spets	
Jb-2, Jb-total	44 mm stål/57 mm stiftkrona med backventil/vatten	
Skr	44 mm stål/70 mm Skr	
CPT	32 mm stänger/Nova sond	

Tabell 9. Kvalitetsinformation och observationer

Avser borrhID	Metod	Datum	Information
18SG207	Skr	2018-11-13	Grundvattenyta 4,20 m.u.my.
18SG212	Skr	2018-11-20	Grundvattenyta 2,40 m.u.my.
SM7	Skr	2020-05-18	Grundvattenyta 1,10 m.u.my.
21SG403	Skr	2021-03-08	Grundvattenyta 0,35 m.u.my.
21SG405	Skr	2021-03-11	Grundvattenyta 1,40 m.u.my.
21SG413	Skr	2021-03-11	Grundvattenyta 0,10 m.u.my.
21SG416	Skr	2021-03-09	Grundvattenyta 1,90 m.u.my.

Structor Geoteknik Stockholm AB

Anna Grahn / Stephan Hellgren
Uppdragsledare

Filip Nordén och Rogin Ramak
Handläggare

Henrik Nordén och Rogin Ramak
Interngranskare



KALIBRERINGS CERTIFIKAT FÖR BANDVAGN 531

Bandvagn nr: 531

Datum för kalibrering: 2017-03-07

Kalibrerad av: NiclasP

Sign.

.....

Vridmoment kraft

Faktor K1: 1,08

Faktor K2: 0,005

Kraftgivare 0-1 kN

Kraftkonstant: 1,11

Kraftgivare 0-50 kN

Kraftkonstant: 1,06

Maxkraft: 55,08

Djupmätare

1 meter= 1 m

H/V-givare

Ventilsida: 20 H/V = 20 H/V

Kogersida: 20 H/V = 20 H/V

Kompenserat vridmoment

KALIBRERINGS CERTIFIKAT FÖR BANDVAGN 531

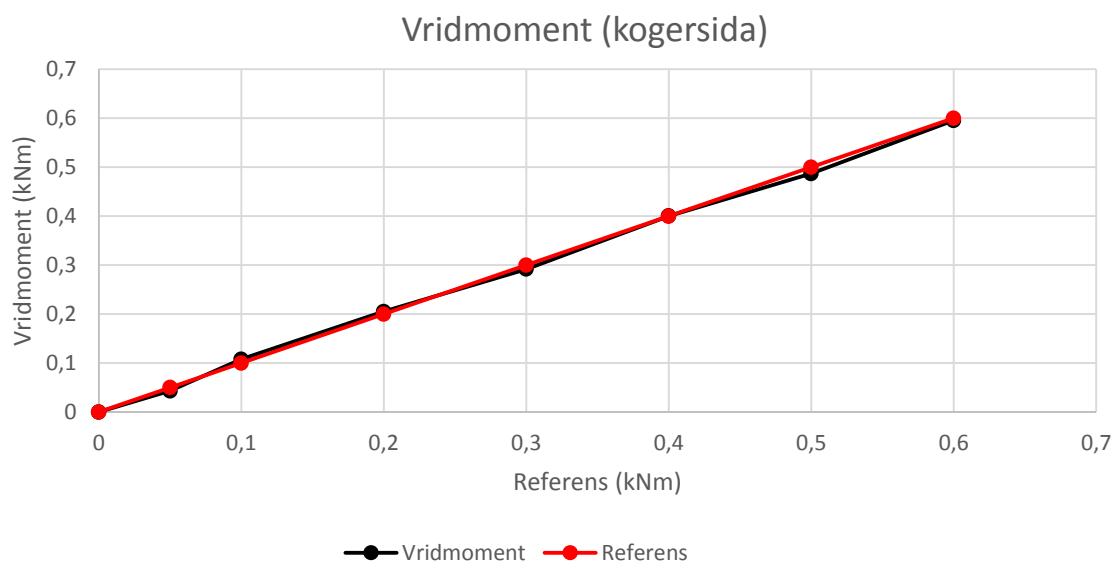
Geotech momentgivare 0 - 1000 Nm

Vridmoment kraft

Bandvagn nr: 531
Datum för kalibrering: 2017-03-07
Kalibrerad av: NiclasP
Referensgivare: G78496

Faktor K1: 1,08
Faktor K2: 0,005

Referens kNm	Vridmoment kNm	Differens kNm	Noggrannhet %
0,000	0,000	0,000	0,000
0,050	0,043	0,007	13,584
0,100	0,108	-0,008	-8,050
0,200	0,205	-0,005	-2,690
0,300	0,292	0,008	2,678
0,400	0,400	0,000	-0,071
0,500	0,487	0,013	2,597
0,600	0,596	0,004	0,748



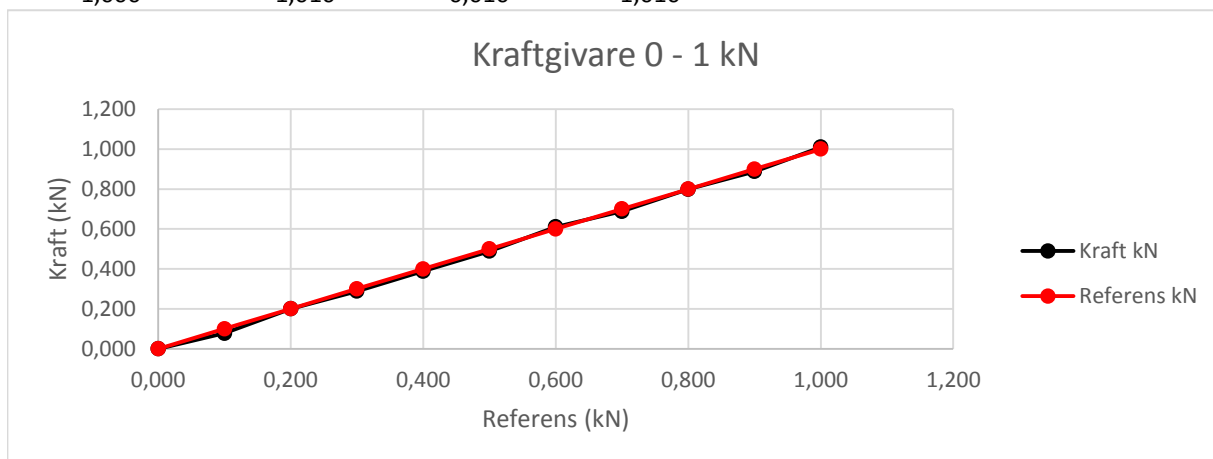
KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN 531

Kraftgivare 0 - 1 kN

Bandvagn nr: 531
 Datum för kalibrering: 2017-03-07
 Kalibrerad av: NiclasP
 Referensgivare: G78496

Kraftkonstant: 1,11

Referens kN	Kraft kN	Differens kN	Noggrannhet %
0,000	0,000	0,000	0,000
0,100	0,078	0,022	22,300
0,200	0,200	0,000	0,100
0,300	0,289	0,011	3,800
0,400	0,389	0,012	2,875
0,500	0,488	0,012	2,320
0,600	0,611	-0,011	-1,750
0,700	0,688	0,012	1,686
0,800	0,799	0,001	0,100
0,900	0,888	0,012	1,333
1,000	1,010	-0,010	-1,010



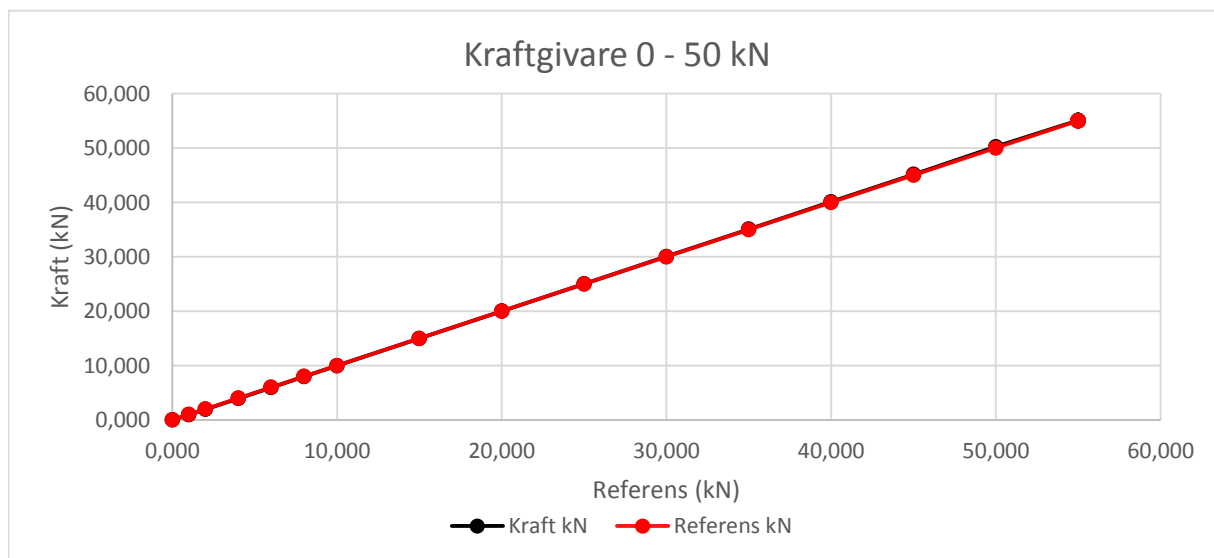
KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN 531

Kraftgivare 0 - 50 kN

Bandvagn nr: 531
 Datum för kalibrering: 2017-03-07
 Kalibrerad av: NiclasP
 Referensgivare: G78496

Kraftkonstant: 1,06 Maxkraft: 55,078

Referens kN	Kraft kN	Differens kN	Noggrannhet %
0,000	0,000	0,000	0,000
1,000	0,986	0,014	1,420
2,000	1,961	0,039	1,950
4,000	3,954	0,046	1,155
6,000	5,957	0,043	0,713
8,000	7,982	0,018	0,227
10,000	9,975	0,025	0,254
15,000	14,978	0,022	0,148
20,000	20,013	-0,013	-0,064
25,000	25,027	-0,027	-0,106
30,000	30,051	-0,051	-0,170
35,000	35,086	-0,086	-0,246
40,000	40,110	-0,110	-0,276
45,000	45,156	-0,156	-0,347
50,000	50,244	-0,244	-0,488
55,000	55,078	-0,078	-0,141



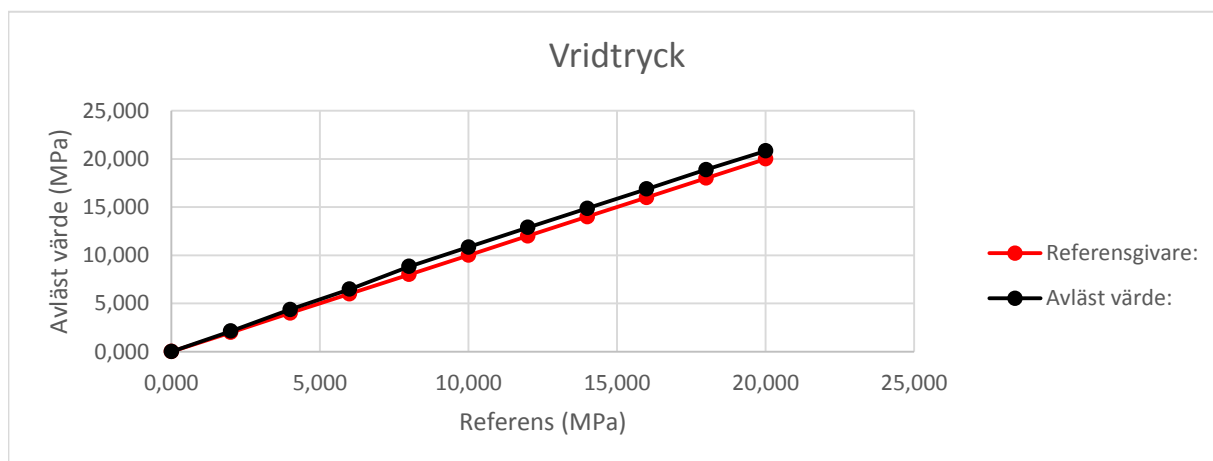
KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN 531

Tryckgivare 25 MPa

Vridtryck

Bandvagn nr: 531
 Datum för kalibrering: 2017-03-07
 Kalibrerad av: NiclasP
 Referensgivare: 0

Referens Mpa	Vridtryck Mpa	Differens kN	Noggrannhet %
0,000	0,000	0,000	0,000
2,000	2,130	-0,130	-6,500
4,000	4,370	-0,370	-9,250
6,000	6,470	-0,470	-7,833
8,000	8,840	-0,840	-10,500
10,000	10,850	-0,850	-8,500
12,000	12,880	-0,880	-7,333
14,000	14,860	-0,860	-6,143
16,000	16,880	-0,880	-5,500
18,000	18,880	-0,880	-4,889
20,000	20,830	-0,830	-4,150



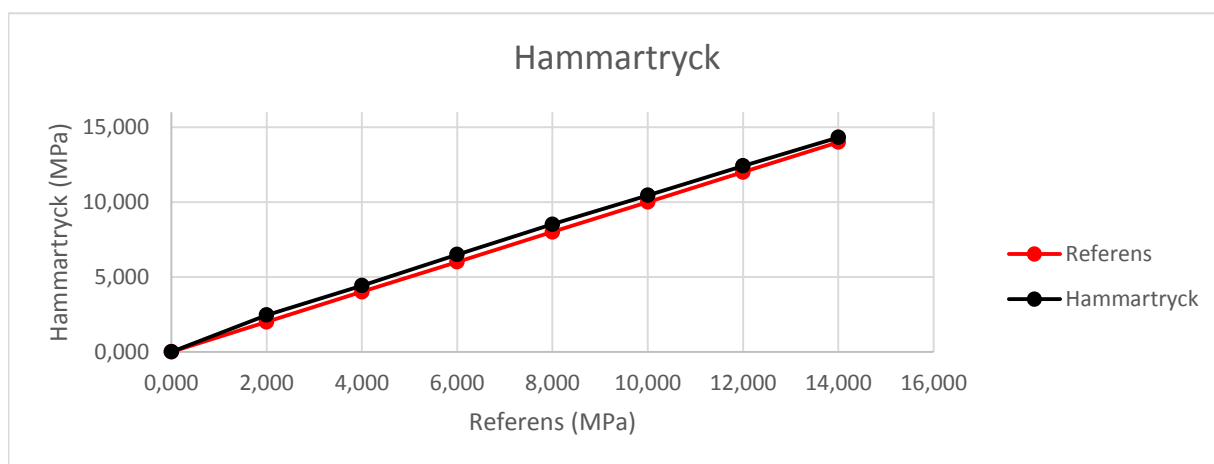
KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN 531

Tryckgivare 25 MPa

Hammartryck

Bandvagn nr: 531
 Datum för kalibrering: 2017-03-07
 Kalibrerad av: NiclasP
 Referensgivare: 0

Referens	Hammartryck	Differens	Noggrannhet
Mpa	Mpa	kN	%
0,000	0,000	0,000	0,000
2,000	2,460	-0,460	-23,000
4,000	4,420	-0,420	-10,500
6,000	6,500	-0,500	-8,333
8,000	8,510	-0,510	-6,375
10,000	10,450	-0,450	-4,500
12,000	12,420	-0,420	-3,500
14,000	14,320	-0,320	-2,286





KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN 531

Djupmätare och H/V-givare

Bandvagn nr: 531
Datum för kalibrering: 2017-03-07
Kalibrerad av: NiclasP

Djupmätare

1 meter= 1 m

H/V-givare

Ventilsida: 20 H/V = 20 H/V
Kogersida: 20 H/V = 20 H/V

Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrhavn: Geotech 505FM

Tillv.nr: 17531

Tim: 885h

Hammare		
Kraftgivare Kg	Kontrollsystem	Värde
50	51	1,02
100	105	1,05
150	158	1,05
200	211	1,06
250	265	1,06
300	319	1,06
350	372	1,06
400	425	1,06
500	530	1,06
600	634	1,06
Ny konstant		10.54
K= 1.054		

Viktsond		
Kraftgivare Kg	Kontrollsystem	Värde
20	21	1,05
30	32	1,07
40	42	1,05
50	53	1,06
60	64	1,07
70	74	1,06
80	85	1,06
90	95	1,06
100	106	1,06
Ny konstant		9.54
K= 1.06		

Mätinsamling

Laptop	x
Pclog	
Geolog	

Givartyp

Linjär	x
Olinjär	

Kontrollsystem

CPT	
Våg	
Tryckdosa	x

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING:



Kallhäll

2018-09-24

Georent I Sverige AB, Skarprättarvägen 1, 176 77 Järfälla

Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrhavn: Geotech 505FM

Tillv.nr: 17531

Tim: 1614h

Hammare		
Kraftgivare Kg	Kontrollsystem	Värde
50	50	1
104	112	1,08
154	166	1,08
200	218	1,09
255	277	1,09
303	326	1,08
352	381	1,08
400	433	1,08
500	538	1,08
608	644	1,06

Ny konstant 10.72

K= 1.072

Viktsond		
Kraftgivare Kg	Kontrollsystem	Värde
20	21	1,05
30	32	1,07
40	42	1,05
50	53	1,06
60	63	1,05
71	76	1,07
80	85	1,06
90	95	1,06
100	107	1,07
120	127	1,06

Ny konstant 10.6

K= 1.06

Mätinsamling

Laptop	x
Pclog	
Geolog	

Givartyp

Linjär	x
Olinjär	

Kontrollsystem

CPT	
Våg	
Tryckdosa	x

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING:



Kallhäll

2020-05-04

Testprotokoll

Maskin: Geotech 504
Serienr: 18424 2018
Maskintimmar: 3178
Maskinägare: Structor Filip Norden
Testad detalj – utrustning: Givarkalibrering

Resultat

	<u>enhet</u>	<u>logg</u>	<u>Uppmätt</u>
Djup:	cm	100	100
Rotationshastighet:	RPM	--	--
Rotationstryck:	Bar	--	--
Hammartryck:	Bar	--	--
Tryckkraft givare:	kg	0	0
		100	110
		250	260
		500	520
		750	750
		1000	1000
		1250	1230
Halvvarv:	Varv	15	15
Viktsondering:	kg	0	0
		25	25
		50	50
		75	75
		100	105

Anmärkning:

Stockholm 2019-09-02

Micael Blitz
Geofound

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4742

Probe No 4742
 Date of Calibration 2021-02-02
 Calibrated by Alexander Dahlin.....
 Run No 1577
 Test Class: ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1292**
 Resolution 0,5905 kPa
 Area factor (a) 0,856

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 20,065 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
 Range 0,5 MPa
 Scaling Factor **3603**
 Resolution 0,0106 kPa
 Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,423 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **3662**
 Resolution 0,0208 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,624 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,94

Range 0 - 40 Deg.

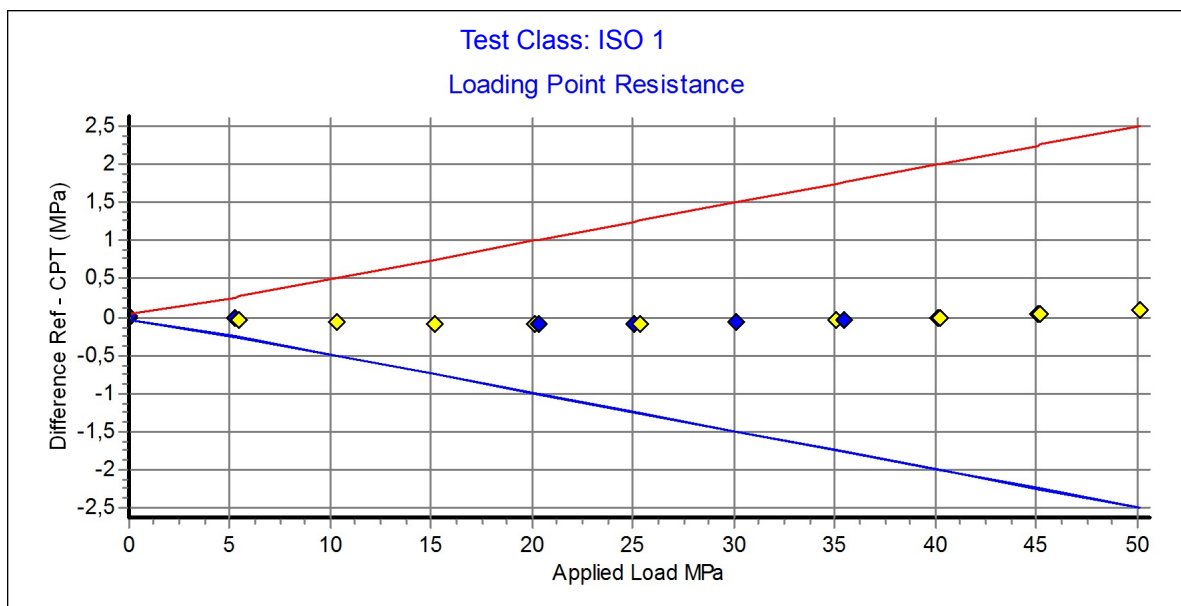
Backup memory



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Probe No: **4742**
 Date of Calibration: **2021-02-02**
 Calibration Run No: **1577**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 1292
 Reference Cell: **75672**

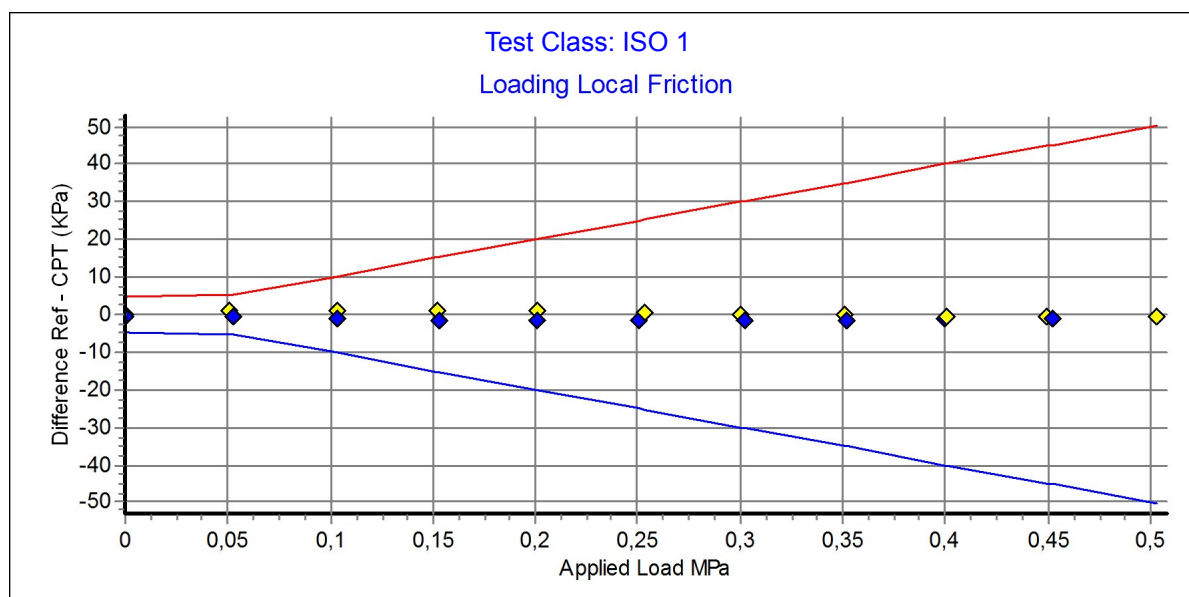
Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,438	5,472	-0,034	-0,625	0,000	0,000
10,327	10,391	-0,064	-0,619	0,000	0,000
15,195	15,278	-0,083	-0,546	0,000	0,000
20,090	20,180	-0,090	-0,448	0,000	0,000
25,403	25,493	-0,090	-0,354	0,000	0,000
30,076	30,151	-0,075	-0,249	0,000	0,000
35,096	35,143	-0,047	-0,133	0,001	0,000
40,241	40,247	-0,006	-0,014	0,001	0,000
45,152	45,106	0,046	0,101	0,001	0,000
50,138	50,034	0,104	0,207	0,002	0,000
45,051	45,009	0,042	0,093	0,001	0,000
40,134	40,140	-0,006	-0,014	0,000	0,000
35,471	35,504	-0,033	-0,093	0,000	0,000
30,146	30,209	-0,063	-0,209	0,000	0,000
25,104	25,186	-0,082	-0,326	0,000	0,000
20,273	20,353	-0,080	-0,394	0,000	0,000
15,176	15,255	-0,079	-0,520	0,000	0,000
10,278	10,331	-0,053	-0,515	0,000	0,000
5,218	5,240	-0,022	-0,421	0,000	0,000
0,009	-0,015	0,024	0,000	0,000	0,000



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Probe No: **4742**
 Date of Calibration: **2021-02-02**
 Calibration Run No: **1577**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 3603
 Reference Cell: **76360**

Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,051	0,050	1,101	0,000	0,004	0,000
0,103	0,102	0,970	0,000	0,006	0,000
0,152	0,151	0,938	0,000	0,008	0,000
0,201	0,200	0,835	0,416	0,010	0,000
0,253	0,253	0,427	0,168	0,011	0,000
0,300	0,299	0,159	0,053	0,012	0,000
0,351	0,351	-0,143	-0,041	0,013	0,000
0,401	0,402	-0,445	-0,110	0,014	0,000
0,449	0,450	-0,447	-0,099	0,015	0,000
0,503	0,504	-0,453	-0,089	0,017	0,000
0,452	0,453	-0,878	-0,193	0,015	0,000
0,400	0,401	-1,183	-0,295	0,013	0,000
0,352	0,354	-1,498	-0,423	0,013	0,000
0,302	0,304	-1,681	-0,552	0,012	0,000
0,251	0,252	-1,704	-0,674	0,011	0,000
0,201	0,202	-1,582	-0,780	0,010	0,000
0,153	0,154	-1,384	0,000	0,010	0,000
0,103	0,104	-0,935	0,000	0,008	0,000
0,053	0,053	-0,335	0,000	0,007	0,000
0,000	0,000	-0,428	0,000	0,007	0,000



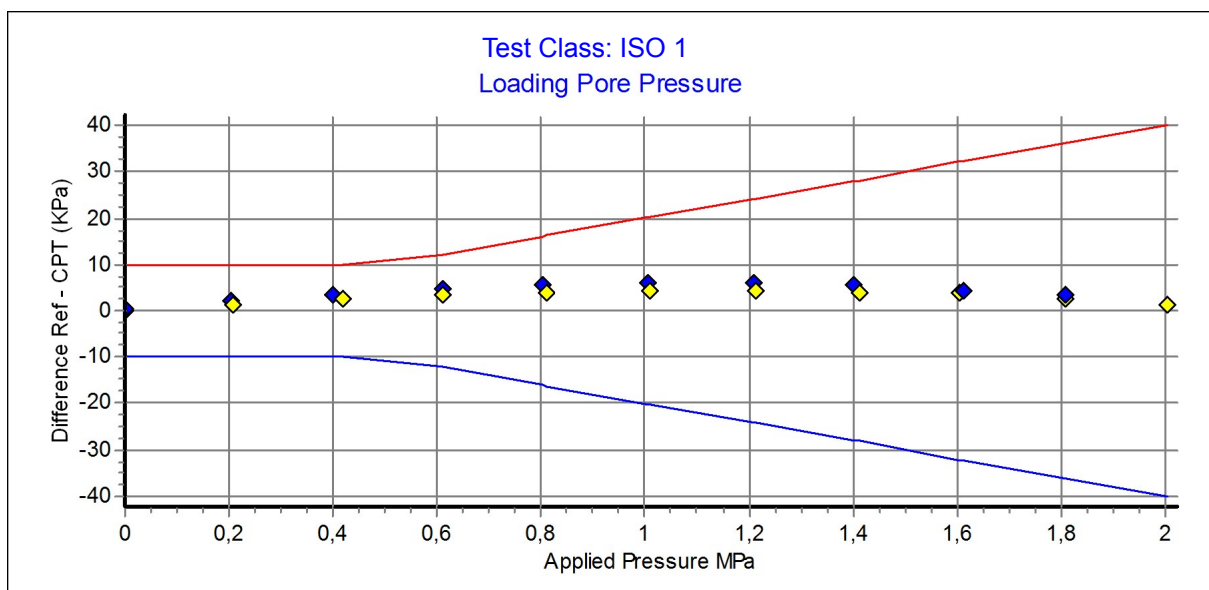
Calibration Certificate.

Loading Pore Pressure

Göteborg:2021-02-02

Probe No: **4742**
 Date of Calibration: **2021-02-02**
 Calibration Run No: **1577**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 3662
 Reference Cell: 44410026

Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000		
0,209	0,208	1,427	0,686	0,173	0,000	0,831	0,000
0,417	0,414	2,564	0,618	0,339	0,000	0,818	0,000
0,611	0,607	3,370	0,554	0,509	0,000	0,838	0,000
0,810	0,806	4,061	0,503	0,684	0,000	0,848	0,000
1,008	1,003	4,484	0,446	0,856	0,000	0,853	0,000
1,214	1,210	4,305	0,355	1,036	0,000	0,856	0,000
1,411	1,408	3,844	0,273	1,208	0,000	0,858	0,000
1,606	1,602	3,862	0,241	1,378	0,000	0,860	0,000
1,807	1,805	2,632	0,145	1,554	0,000	0,860	0,000
2,004	2,003	1,175	0,058	1,726	0,000	0,861	0,000
1,809	1,806	3,300	0,182	1,556	0,000	0,861	0,000
1,612	1,608	4,448	0,276	1,388	0,000	0,863	0,000
1,402	1,397	5,419	0,387	1,207	0,000	0,864	0,000
1,210	1,204	5,859	0,486	1,041	0,000	0,864	0,000
1,005	1,000	5,894	0,589	0,867	0,000	0,867	0,000
0,803	0,797	5,708	0,715	0,692	0,000	0,868	0,000
0,610	0,605	4,817	0,795	0,526	0,000	0,869	0,000
0,400	0,397	3,262	0,821	0,344	0,000	0,866	0,000
0,205	0,203	2,010	0,986	0,175	0,000	0,862	0,000
0,001	0,000	0,581	0,000	-0,001	0,000		



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

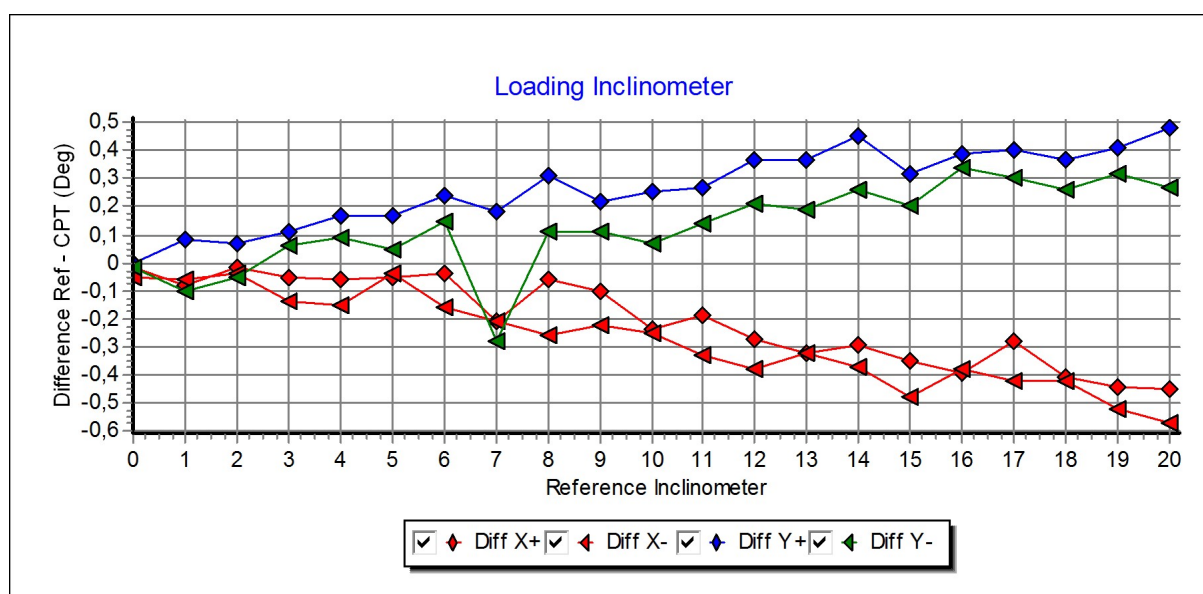
Calibration Certificate.

Loading Inclinometer

Göteborg:2021-02-02

Probe No: **4742**
 Date of Calibration: **2021-02-02**
 Calibration Run No: **1577**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
 Scaling Factor: **0,94**

Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,02	0,05	0,00	0,02	-0,02	-0,05	0,00	-0,02
1,00	1,08	1,06	0,92	1,10	-0,08	-0,06	0,08	-0,10
2,00	2,02	2,04	1,93	2,05	-0,02	-0,04	0,07	-0,05
3,00	3,05	3,14	2,89	2,94	-0,05	-0,14	0,11	0,06
4,00	4,06	4,15	3,83	3,91	-0,06	-0,15	0,17	0,09
5,00	5,05	5,04	4,83	4,95	-0,05	-0,04	0,17	0,05
6,00	6,04	6,16	5,76	5,85	-0,04	-0,16	0,24	0,15
7,00	7,21	7,21	6,82	7,28	-0,21	-0,21	0,18	-0,28
8,00	8,06	8,26	7,69	7,89	-0,06	-0,26	0,31	0,11
9,00	9,10	9,22	8,78	8,89	-0,10	-0,22	0,22	0,11
10,00	10,24	10,25	9,75	9,93	-0,24	-0,25	0,25	0,07
11,00	11,19	11,33	10,73	10,86	-0,19	-0,33	0,27	0,14
12,00	12,27	12,38	11,63	11,79	-0,27	-0,38	0,37	0,21
13,00	13,32	13,32	12,63	12,81	-0,32	-0,32	0,37	0,19
14,00	14,29	14,37	13,55	13,74	-0,29	-0,37	0,45	0,26
15,00	15,35	15,48	14,68	14,80	-0,35	-0,48	0,32	0,20
16,00	16,39	16,38	15,61	15,66	-0,39	-0,38	0,39	0,34
17,00	17,28	17,42	16,60	16,70	-0,28	-0,42	0,40	0,30
18,00	18,41	18,42	17,63	17,74	-0,41	-0,42	0,37	0,26
19,00	19,44	19,52	18,59	18,68	-0,44	-0,52	0,41	0,32
20,00	20,45	20,57	19,52	19,73	-0,45	-0,57	0,48	0,27

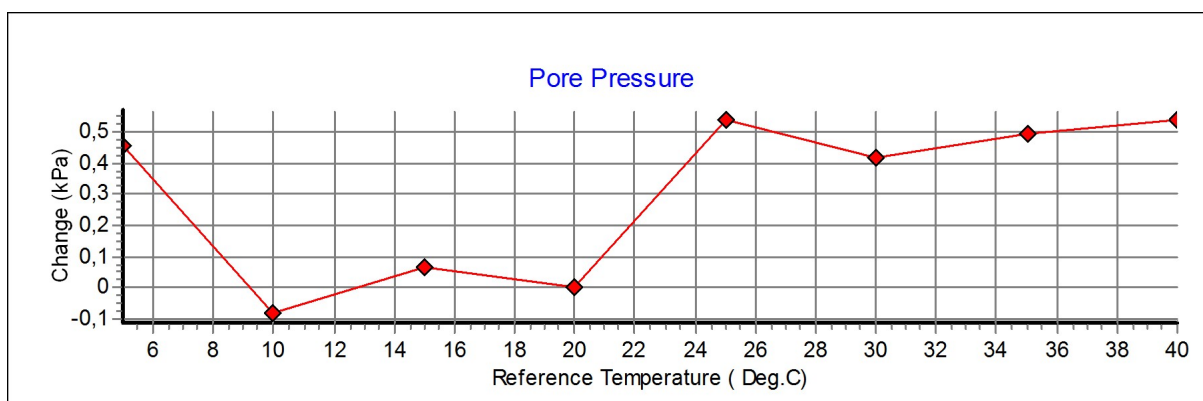
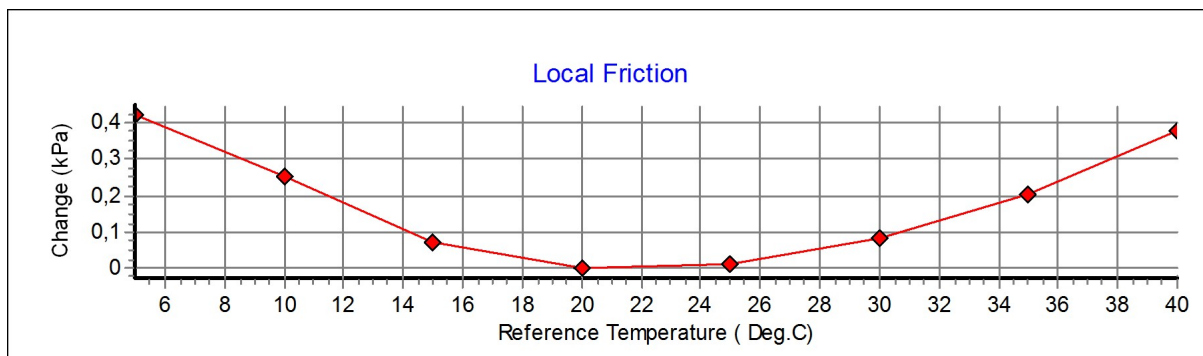
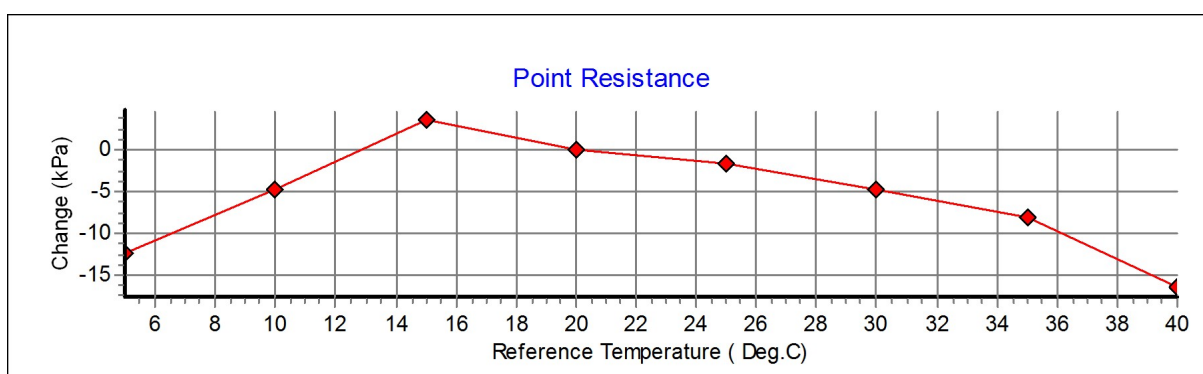


Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2021-02-02

Probe No: 4742
Date of Calibration: 2021-02-02
Calibration Run No: 1577
Calibrated by: Alexander Dahlin



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Calibration procedure.

Göteborg: 2021-02-02

Upon delivery, the equipment complies with ISO 22476-1:2012, including Technical Corrigendum 1 (ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013)

Point resistance.

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

Local friction.

A special adapter unit substitutes the cone and transfers the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve is turned 90 degrees and the calibration repeated. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Pore pressure & Area ratio a and b.

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

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

At half range the pressure of the point and friction is registered and used for calculation of the area factor.

Tilt inclination.

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

Temperature.

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

Temperature compensation.

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

Calibration reference equipment.

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N75672
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N76360
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at RISE Research Institutes of Sweden once a year.

Environment.

Air pressure: 1003,3 hPa.



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2021-02-02

Cone name

4742

Serial number

4742

Date of purchase

User.

Ranges

Point resistance

50

(Mpa)

Geometric parameters

Area factor a

0,856

Scaling factors

Point resistance

1292

Local friction

0,5

(Mpa)

Area factor b

0

Local friction

3603

Pore pressure

2

(Mpa)

Tip area

10

(cm²)

Pore pressure

3662

Tilt sensor

40

(Deg)

Sleeve area

150

(cm²)

Tilt sensor

0,94

temperature

©

temperature

1

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A

Elect. Conductivity B

Type

NOVA cone

Memory option

With memory

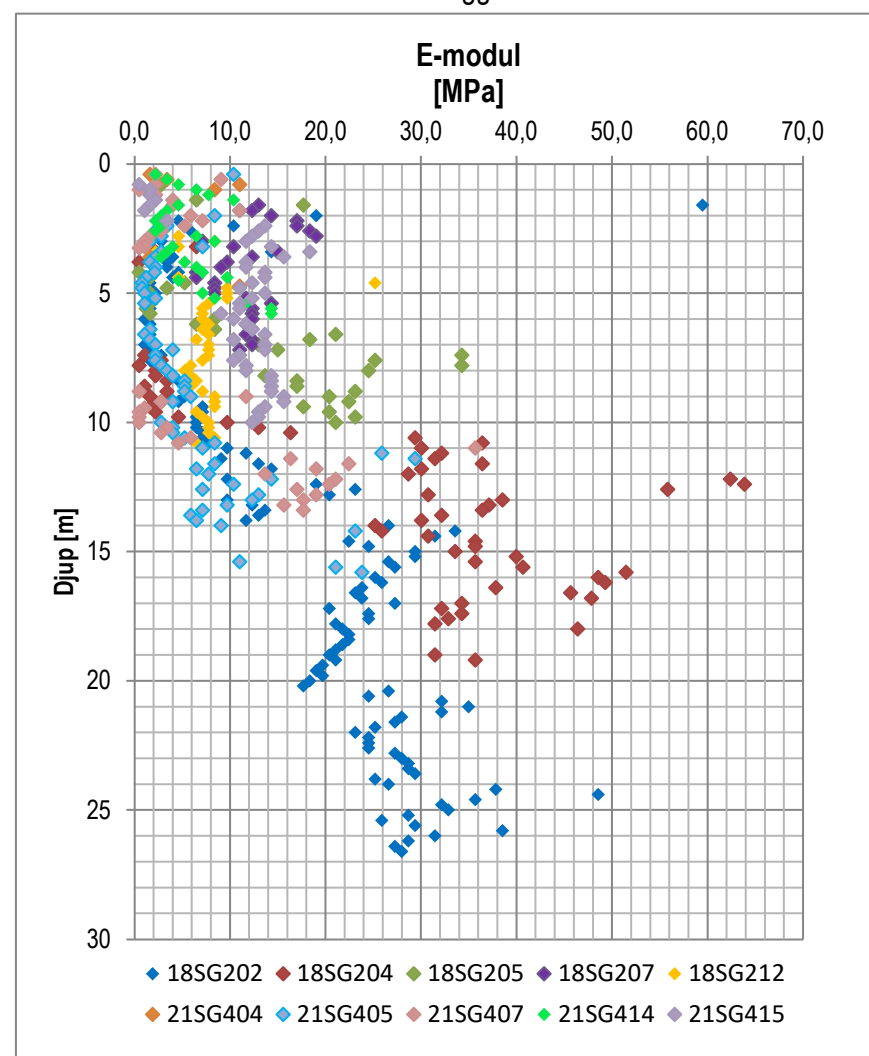
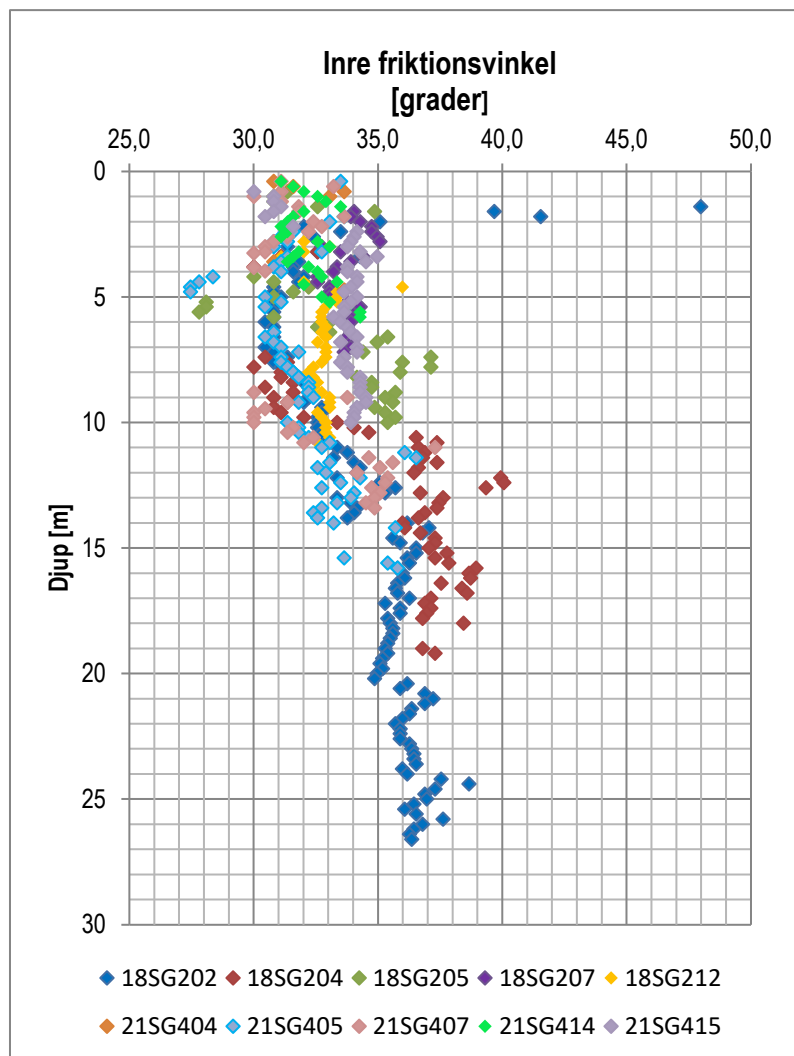
KOORDINATFÖRTECKNING UNDERSÖKNINGSPUNKTER

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH2000

Punktid	X	Y	Z	Typ
18SG101	6571122.5197	142885.2131	4.4932	BH
SG1053	6571122.5200	142885.2130	4.4930	GVR
18SG102	6571158.7096	142968.3901	4.5973	BH
SG1054	6571158.7100	142968.3900	4.5970	GVR
18SG104	6571279.4510	143023.6143	14.7559	BH
18SG104G	6571279.4510	143023.6140	14.7560	GVR
18SG105	6571375.2769	143019.1734	1.1171	BH
SG1055	6571375.2770	143019.1730	1.1170	GVR
18SG202	6571274.5367	143177.3519	4.9497	BH
18SG203	6571211.5187	143186.3850	8.5123	BH
18SG204	6571151.6226	143164.0149	12.9571	BH
18SG205	6571081.6177	143132.2648	12.7703	BH
18SG207	6571297.5180	143065.4870	4.9100	BH
18SG208	6571244.6234	143033.5586	14.5820	BH
18SG209	6571152.4179	142997.3569	11.6028	BH
18SG212	6571383.2073	142918.0343	3.5514	BH
20SG301	6571364.4690	142942.1200	4.1450	BH
20SG302	6571337.4370	142872.9160	4.7310	BH
20SG303	6571197.5445	142907.0867	4.5682	BH
20SG304	6571115.2409	142930.2850	4.4224	BH
20SG305	6571102.3869	143059.4675	9.2538	BH
20SG306	6571317.2451	143118.4966	3.4466	BH
20SG307	6571332.7960	143183.6090	3.4640	BH
SM1	6571364.4690	142942.1196	4.1449	BH
SM2	6571378.5336	142905.0393	3.9136	BH
SM3	6571359.5972	142860.8021	4.2027	BH
SM4	6571337.4368	142872.9164	4.7309	BH
SM5	6571314.1287	142844.1521	4.7390	BH
SM6	6571276.4391	142836.5437	4.1822	BH
SM7	6571248.3407	142809.4697	1.8761	BH
SM7D	6571248.3410	142809.4700	1.8760	GVR
SM8	6571248.4648	142836.5175	4.0960	BH
SM9	6571205.5210	142875.7204	3.7943	BH
SM9D	6571205.5210	142875.7200	3.7940	GVR
SM10	6571118.9345	142910.2249	4.4817	BH
SM10G	6571118.9350	142910.2250	4.4820	GVR

SM12	6571266.3053	143023.4810	14.7801	BH
SM13	6571124.7267	143082.5854	9.9405	BH
SM14	6571287.0696	142813.0943	2.9739	BH
SM14D	6571287.0700	142813.0940	2.9740	GVR
SM15	6571359.5820	142899.2540	4.1084	BH
SM15D	6571359.5820	142899.2540	4.1080	GVR
SM16	6571342.9120	143132.4556	1.5761	BH
SM16G	6571342.9120	143132.4560	1.5760	GVR
SM17	6571332.7960	143183.6090	3.4640	BH
SM19	6571198.1677	142926.8798	4.5633	BH
SM20	6571131.1297	142941.3151	4.6325	BH
21SG401	6571351.735	142861.943	4.306	BH
21SG402	6571380.582	142911.949	3.728	BH
21SG403	6571375.387	143018.754	1.159	BH
21SG404	6571353.700	143076.581	1.220	BH
21SG405	6571328.716	143151.679	2.549	BH
21SG407	6571320.570	143189.668	3.229	BH
21SG410	6571349.605	142912.093	7.058	BH
SG1235	6571349.605	142912.093	7.058	GVR
21SG411	6571205.507	142907.712	4.507	BH
21SG411D	6571205.507	142907.712	4.507	GVR
21SG412	6571338.695	142967.153	7.452	BH
SG1234	6571338.695	142967.153	7.452	GVR
21SG413	6571383.202	142974.014	0.978	BH
21SG414	6571365.358	142978.758	2.591	BH
21SG415	6571254.549	143253.810	8.256	BH
21SG416	6571274.571	143249.623	6.837	BH
09T239	6571047.6900	142882.3600	3.8650	BH
09T239GW	6571047.6900	142882.3600	3.8650	GVR
09T240	6571066.1100	142936.2800	6.2350	BH
09T241	6571047.7127	142940.6680	5.8250	BH
09T242	6571066.3800	142990.0000	7.1450	BH
09T242GW	6571066.3800	142990.0000	7.1860	GVR
09T243	6571061.9600	143023.5200	7.7150	BH
09T244	6571051.8200	143025.4400	7.8150	BH
09T245	6571060.1915	143056.8235	8.5950	BH
WARBYKGW	6571244.7100	143320.8200	9.4470	GVR



GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag G18022 Vårby Bryggör
Kund Structor

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2018-11-13--20
	Prover inkom	2018-11-22

PROVNING	Utförd	2018-11-26--27 / AE
	Granskad	2018-11-27-29 / MG, SH
	Provt. till provn.	6-13 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
	18SG205	0,6 - 1,6	FYLLNING av brungrå rostfläckig något sandig TORRSKORPELERA med enstaka gruskorn. Mg [(sa)Cl]dc (gr).	4B/3	20 25			
		1,6 - 2,5	FYLLNING av brun grusig sandig LERA. Mg [grsaCl].	4B/3	17 23			1)
		4 - 5	FYLLNING av brungrå grusig sandig LERA med torrskorpekaraktär. Mg [grsaCl](dc).	4B/3	19 16			2)
		5 - 5,7	FYLLNING av grå, något grusig, sandig LERA med torrskorpekaraktär. Mg [(gr)saCl](dc).	4B/3	16 16			
	18SG207	1,8 - 4	Brun grusig något siltig SAND. gr(si)Sa.	2/1				
		4 - 6	Brun SAND. Sa.	2/1				
	18SG212	3,4 - 4,2	Grå LERA med enstaka gruskorn och växtrester. Cl (gr) (pr).	4B/3	56 56	51		
		4,2 - 5	Grå siltig sandig MORÄN. sisaTi.	4A/3				2)

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 13.

ANM.	1) Grusinnehåll bedöms härröra från ovanliggande jordlager.
	2) Liten provmängd.

Beställare:	Structor Geoteknik Stockholm AB	Handlings-, versionsnummer:	21-0019	1
Kontaktperson:	Rogin Ramak	Registreringsnummer:	21037	
Projektnamn:	Vårby Udde	Ankomstdatum:	210312	
Projektnummer:	G18022	Provtagningsdatum:	210308-11	
Provtagare:	Henrik, Structor	Undersökningsdatum:	210318-19	

Borrhål	Djup m	Prov- tag- nings metod	Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordsartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2		Mtrl typ / tjäljf. klass ¹⁾	Vatten- kvot ²⁾ w _N %	Konflyt gräns ³⁾ w _L %	Skrym densitet ⁴⁾ ρ t/m ³	Anmärkning
21SG401	1,0-2,5	Skr	Fyllning: Brunt sandigt GRUS med tegelrester	Mg[saGr brick]	2/1				
	2,5-3,3	Skr	Fyllning: Gråbrun sandig varvig LERA	Mg[savCl]	4B/3				
	3,3-3,4	Skr	Fyllning: Brun humushaltig sandig LERA	Mg[husaCl]	5B/4				
	3,4-6,0	Skr	Brunt något siltigt sandigt GRUS	(si)saGr	2/1				
21SG403	0,7-1,5	Skr	Brungrå LERA med finsandiga siltskikt	Cl (fsasi)	5A/4	41,1	30,14		
	1,5-3,0	Skr	Brungrå LERA med finsandiga siltskikt	Cl (fsasi)	5A/4	40,0	28,81		
	3,0-5,0	Skr	Grå något siltig SAND	(si)Sa	2/1				
21SG405	1,7-3,0	Skr	Grönbrun gyttjig grusig siltig SAND	gygrsiSa	5B/4				Ev. fyllning
	3,0-4,0	Skr	Grågrön gyttjig siltig FINSAND	gysiFSa	5B/4				
	4,0-5,0	Skr	Grågrön gyttjig finsandig SILT	gyfsaSi	5B/4	43,1	41,13		
21SG413	0,3-0,8	Skr	Grå sulfidhaltig LERA	suCl	4B/3	75,7	74,56		
	0,8-4,0	Skr	Grå något siltig SAND	(si)Sa	2/1				

1. AMA Anläggning 20 2. SS-EN ISO 17892-1:2014 3. f.d. SS 027120 4. SS-EN ISO 17892-2:2014

Analys utförd av: Per C
Granskad av: Inga C
Signatur:

[illegible]

Sida 2 av 2

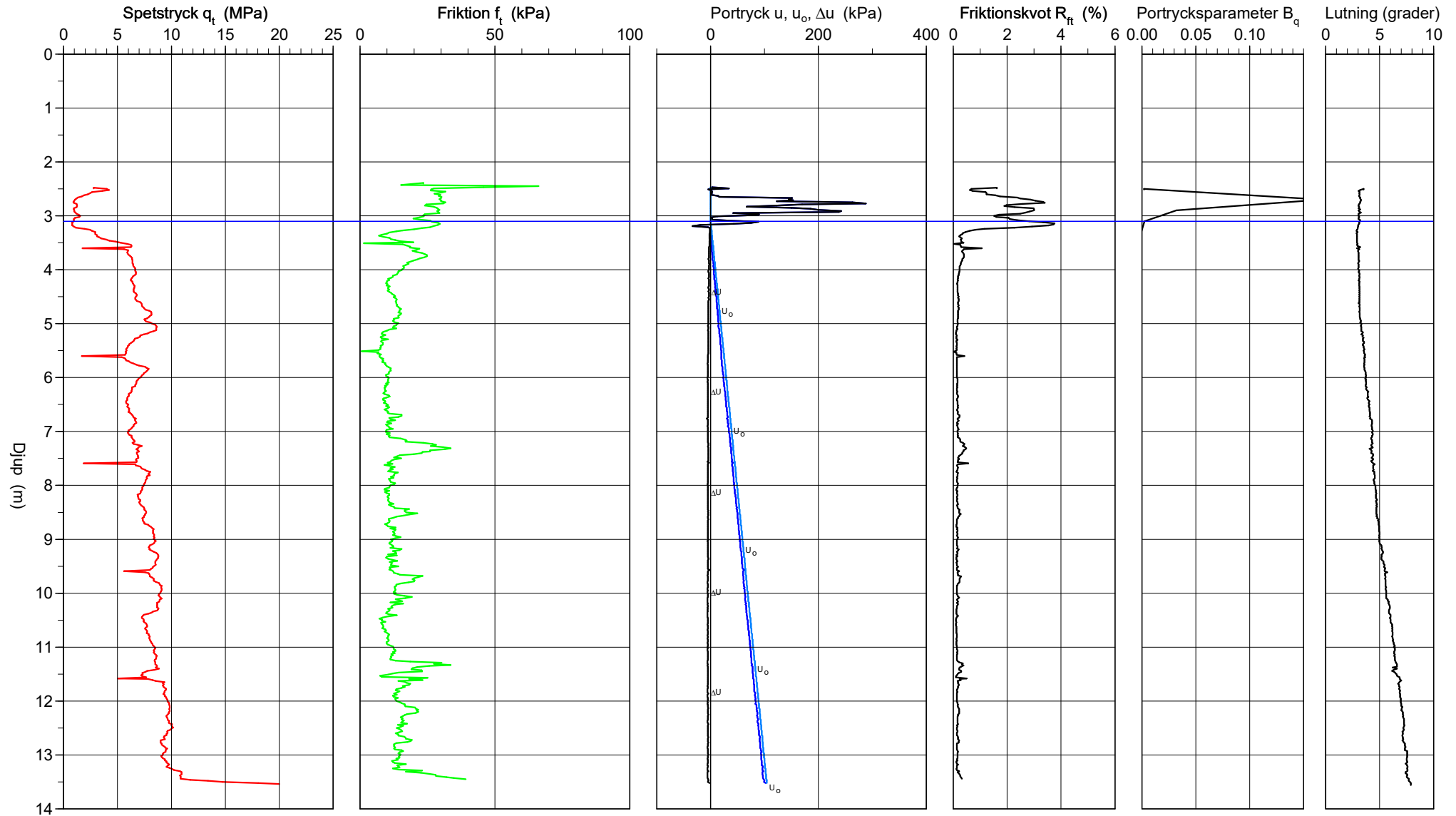
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.50 m
Start djup 2.50 m
Stopp djup 13.60 m
Grundvattennivå 3.10 m

Referens my
Nivå vid referens 4.31 m
Förborrat material F
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech 505FM
Sond nr 4742

Projekt Vårby udde
Projekt nr G18022
Plats Huddinge kommun
Borrhål 21SG401
Datum 2021-03-10



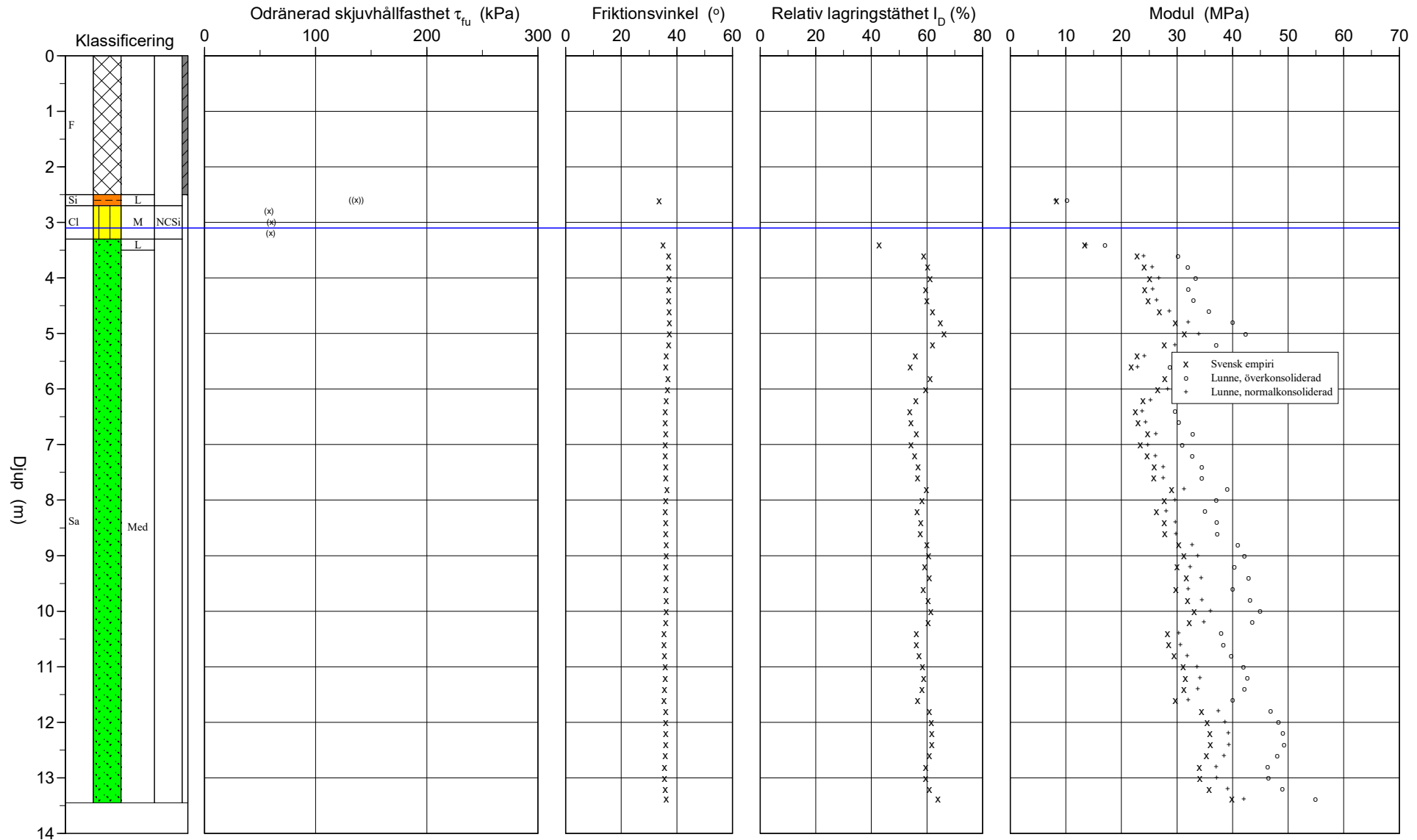
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
Nivå vid referens 4.31 m
Grundvattenyta 3.10 m
Startdjup 2.50 m

Förbörningsdjup 2.50 m
Förborrat material F
Utrustning Geotech 505FM
Geometri Normal

Utvärderare R. Ramak
Datum för utvärdering 2021-04-13

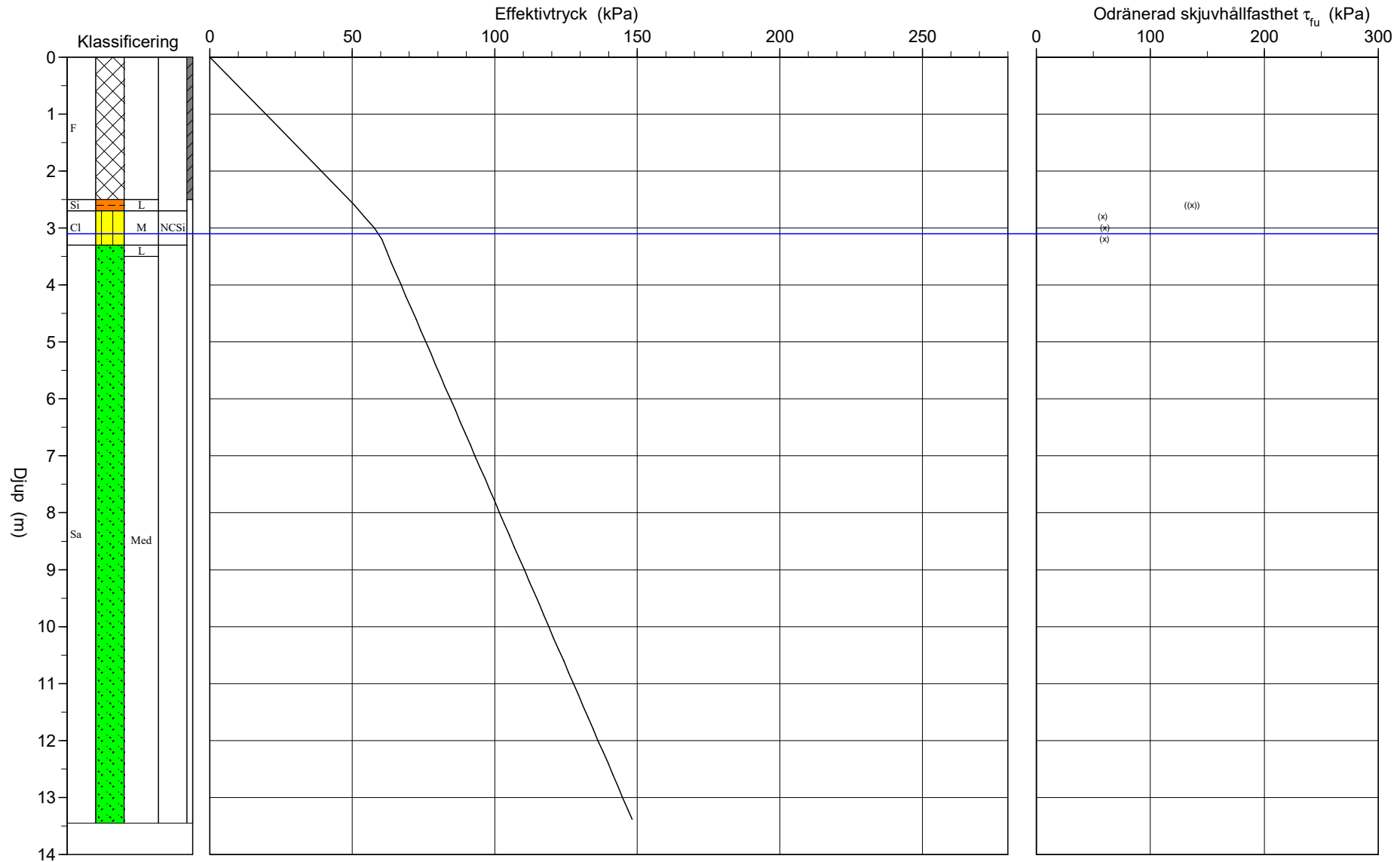
Projekt Vårby udde
Projekt nr G18022
Plats Huddinge kommun
Borrhål 21SG401
Datum 2021-03-10



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2.50 m	Utvärderare	R. Ramak
Nivå vid referens	4.31 m	Förborrat material	F	Datum för utvärdering	2021-04-13
Grundvattenyta	3.10 m	Utrustning	Geotech 505FM		
Startdjup	2.50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vårby udde
Projekt nr	G18022
Plats	Huddinge kommun
Borrhål	21SG401
Datum	2021-03-10



C P T - sondering

Projekt Vårby udde G18022		Plats Huddinge kommun	
		Borrhål 21SG401	
		Datum 2021-03-10	
Förbörningsdjup 2.50 m	Förbörat material F		
Startdjup 2.50 m	Geometri Normal		
Stoppdjup 13.60 m	Vätska i filter		
Grundvattenyta 3.10 m	Operatör H. Nordén		
Referens my	Utrustning Geotech 505FM		
Nivå vid referens 4.31 m	☒ Portryck registrerat vid sondering		
Kalibreringsdata		Nollvärdet, kPa	
Spets 4742	Inre friktion O _c 0.0 kPa		
Datum 2021-02-02	Inre friktion O _f 0.0 kPa		
Areafaktor a 0.856	Cross talk c ₁ 0.000		
Areafaktor b 0.000	Cross talk c ₂ 0.000		
Skalfaktorer		Korrigerig	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor	Portryck (ingen)
			Friktion (ingen)
			Spetstryck (ingen)
			Bedömd sonderingsklass
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)
3.10	0.00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart
			0.00 2.50 2.00 F
Anmärkning			

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Vårby udde G18022					Plats Borrhål Datum Huddinge kommun 21SG401 2021-03-10									
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fi}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0.00	2.50	F	2.00				24.5	24.5						
2.50	2.70	Si L	1.70		((136.5))	(33.7)	50.7	50.7				8.3	10.2	8.1
2.70	2.90	CI M	NCSi 1.85		(57.9)		54.2	54.2		1.00				
2.90	3.10	CI M	NCSi 1.85		(60.1)		57.8	57.8		1.00				
3.10	3.30	CI M	NCSi 1.85		(59.6)		61.5	60.5		1.00				
3.30	3.50	Sa L	1.80			35.0	65.0	62.0			42.8	13.4	17.0	13.6
3.50	3.70	Sa Med	1.90			37.0	68.7	63.7			58.9	22.8	30.1	24.0
3.70	3.90	Sa Med	1.90			37.1	72.4	65.4			60.2	24.1	31.9	25.5
3.90	4.10	Sa Med	1.90			37.1	76.1	67.1			61.1	25.1	33.3	26.7
4.10	4.30	Sa Med	1.90			36.9	79.9	68.9			59.6	24.2	32.0	25.6
4.30	4.50	Sa Med	1.90			36.9	83.6	70.6			60.0	24.8	32.9	26.3
4.50	4.70	Sa Med	1.90			37.1	87.3	72.3			62.0	26.8	35.7	28.6
4.70	4.90	Sa Med	1.90			37.4	91.0	74.0			64.9	29.7	40.0	32.0
4.90	5.10	Sa Med	1.90			37.5	94.8	75.8			66.2	31.3	42.3	33.8
5.10	5.30	Sa Med	1.90			37.0	98.5	77.5			62.0	27.7	37.0	29.6
5.30	5.50	Sa Med	1.90			36.2	102.2	79.2			55.8	22.8	30.1	24.1
5.50	5.70	Sa Med	1.90			36.0	105.9	80.9			54.1	21.8	28.7	22.9
5.70	5.90	Sa Med	1.90			36.8	109.7	82.7			61.2	27.8	37.2	29.7
5.90	6.10	Sa Med	1.90			36.6	113.4	84.4			59.5	26.5	35.4	28.3
6.10	6.30	Sa Med	1.90			36.1	117.1	86.1			55.9	23.8	31.5	25.2
6.30	6.50	Sa Med	1.90			35.8	120.9	87.9			53.8	22.4	29.6	23.6
6.50	6.70	Sa Med	1.90			35.8	124.6	89.6			54.2	23.0	30.3	24.2
6.70	6.90	Sa Med	1.90			36.0	128.3	91.3			56.2	24.7	32.8	26.2
6.90	7.10	Sa Med	1.90			35.7	132.0	93.0			54.2	23.4	30.9	24.7
7.10	7.30	Sa Med	1.90			35.9	135.8	94.8			55.6	24.6	32.7	26.1
7.30	7.50	Sa Med	1.90			36.0	139.5	96.5			56.8	25.9	34.4	27.5
7.50	7.70	Sa Med	1.90			35.9	143.2	98.2			56.5	25.8	34.4	27.5
7.70	7.90	Sa Med	1.90			36.3	147.0	100.0			59.8	29.0	38.9	31.2
7.90	8.10	Sa Med	1.90			36.1	150.7	101.7			58.1	27.7	37.0	29.6
8.10	8.30	Sa Med	1.90			35.8	154.4	103.4			56.3	26.3	35.0	28.0
8.30	8.50	Sa Med	1.90			36.0	158.1	105.1			57.7	27.7	37.1	29.6
8.50	8.70	Sa Med	1.90			35.9	161.9	106.9			57.6	27.8	37.2	29.8
8.70	8.90	Sa Med	1.90			36.2	165.6	108.6			60.0	30.3	40.9	32.7
8.90	9.10	Sa Med	1.90			36.2	169.3	110.3			60.6	31.2	42.1	33.7
9.10	9.30	Sa Med	1.90			36.0	173.0	112.0			59.2	30.0	40.3	32.3
9.30	9.50	Sa Med	1.90			36.2	176.8	113.8			60.7	31.7	42.8	34.3
9.50	9.70	Sa Med	1.90			35.9	180.5	115.5			58.5	29.7	40.0	32.0
9.70	9.90	Sa Med	1.90			36.1	184.2	117.2			60.5	31.9	43.1	34.5
9.90	10.10	Sa Med	1.90			36.2	188.0	119.0			61.5	33.1	44.9	36.0
10.10	10.30	Sa Med	1.90			36.0	191.7	120.7			60.3	32.2	43.5	34.8
10.30	10.50	Sa Med	1.90			35.5	195.4	122.4			56.1	28.3	37.9	30.3
10.50	10.70	Sa Med	1.90			35.5	199.1	124.1			56.2	28.5	38.3	30.6
10.70	10.90	Sa Med	1.90			35.5	202.9	125.9			57.1	29.5	39.7	31.8
10.90	11.10	Sa Med	1.90			35.7	206.6	127.6			58.5	31.1	41.9	33.6
11.10	11.30	Sa Med	1.90			35.7	210.3	129.3			58.7	31.5	42.6	34.1
11.30	11.50	Sa Med	1.90			35.6	214.1	131.1			58.2	31.2	42.1	33.7
11.50	11.70	Sa Med	1.90			35.4	217.8	132.8			56.5	29.7	40.0	32.0
11.70	11.90	Sa Med	1.90			35.9	221.5	134.5			60.8	34.4	46.8	37.4
11.90	12.10	Sa Med	1.90			36.0	225.2	136.2			61.5	35.4	48.2	38.6
12.10	12.30	Sa Med	1.90			36.0	229.0	138.0			61.8	35.9	49.0	39.2
12.30	12.50	Sa Med	1.90			36.0	232.7	139.7			61.7	36.0	49.2	39.3
12.50	12.70	Sa Med	1.90			35.8	236.4	141.4			60.9	35.3	48.0	38.4
12.70	12.90	Sa Med	1.90			35.6	240.1	143.1			59.6	34.0	46.3	37.0
12.90	13.10	Sa Med	1.90			35.6	243.9	144.9			59.5	34.1	46.4	37.1
13.10	13.30	Sa Med	1.90			35.7	247.6	146.6			60.9	35.8	48.9	39.1
13.30	13.45	Sa Med	1.90			36.1	250.8	148.1			64.1	39.9	54.9	42.0

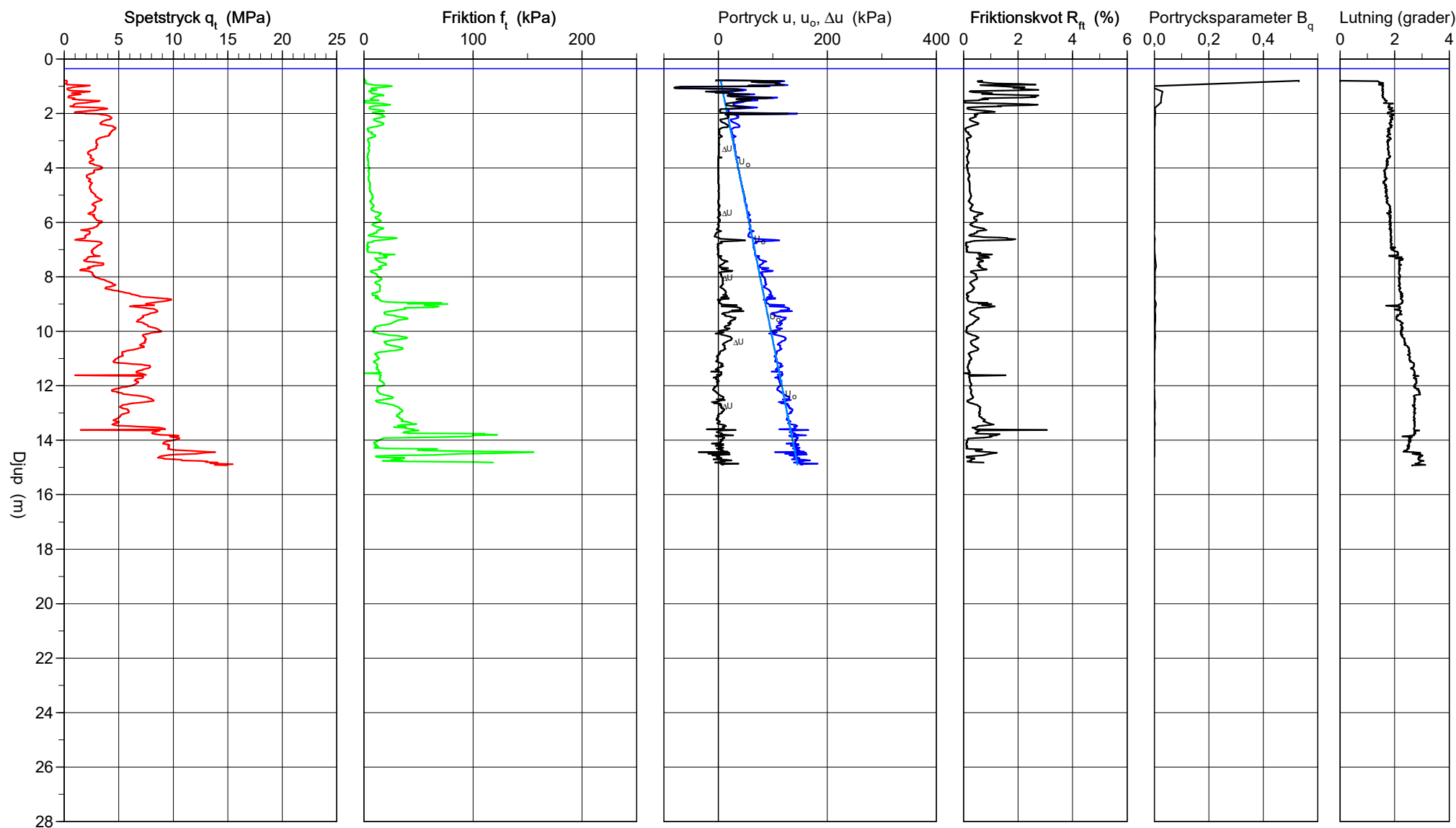
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 0,80 m
Start djup 0,80 m
Stopp djup 14,94 m
Grundvattennivå 0,35 m

Referens my
Nivå vid referens 1,16 m
Förbörat material F/Let
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech 505FM
Sond nr 4742

Projekt Vårby udde
Projekt nr G18022
Plats Huddinge kommun
Borrhål 21SG403
Datum 2021-03-08



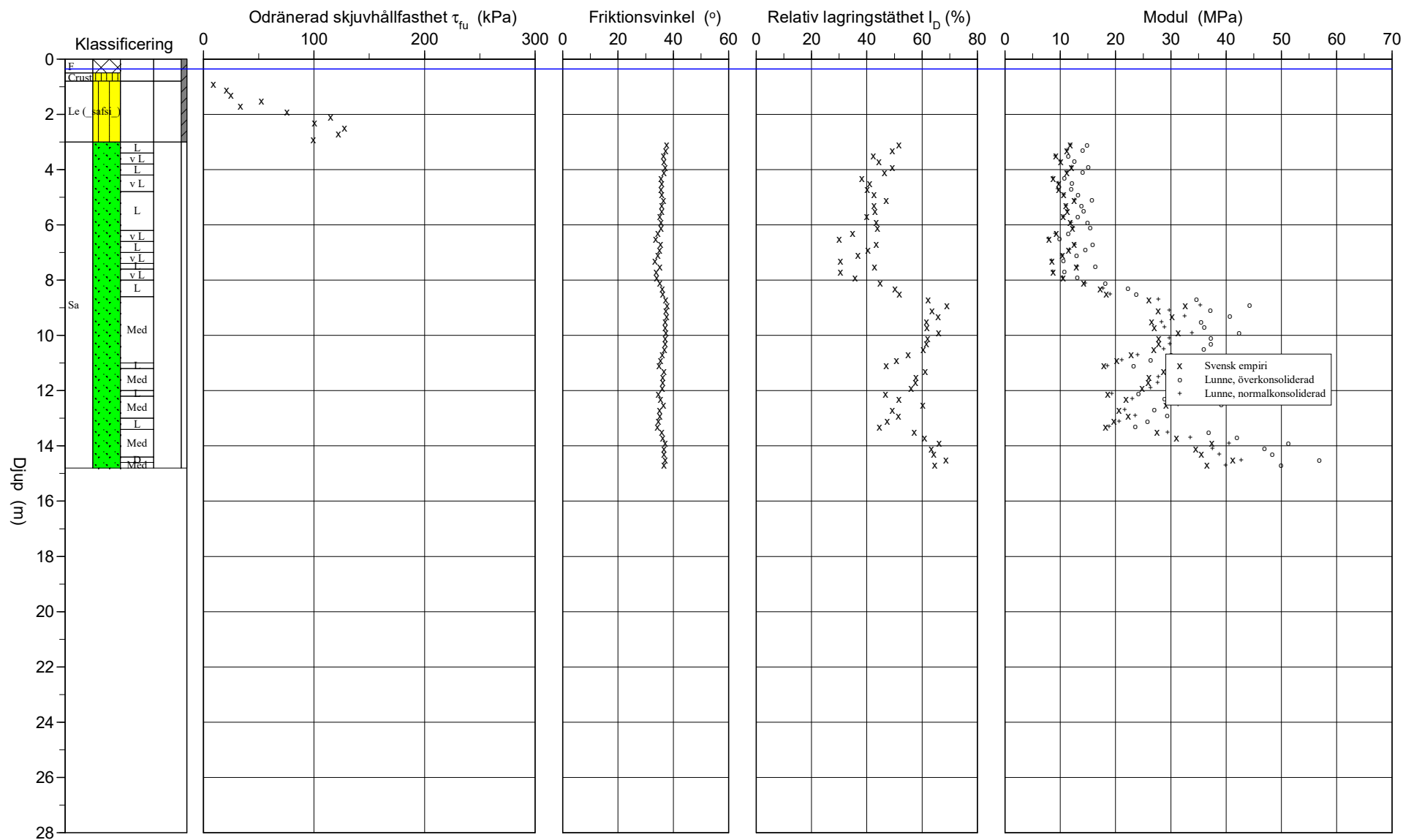
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
Nivå vid referens 1,16 m
Grundvattenyta 0,35 m
Startdjup 0,80 m

Förbörningsdjup 0,80 m
Förborrat material F/Let
Utrustning Geotech 505FM
Geometri Normal

Utvärderare R Ramak
Datum för utvärdering 2021-04-16

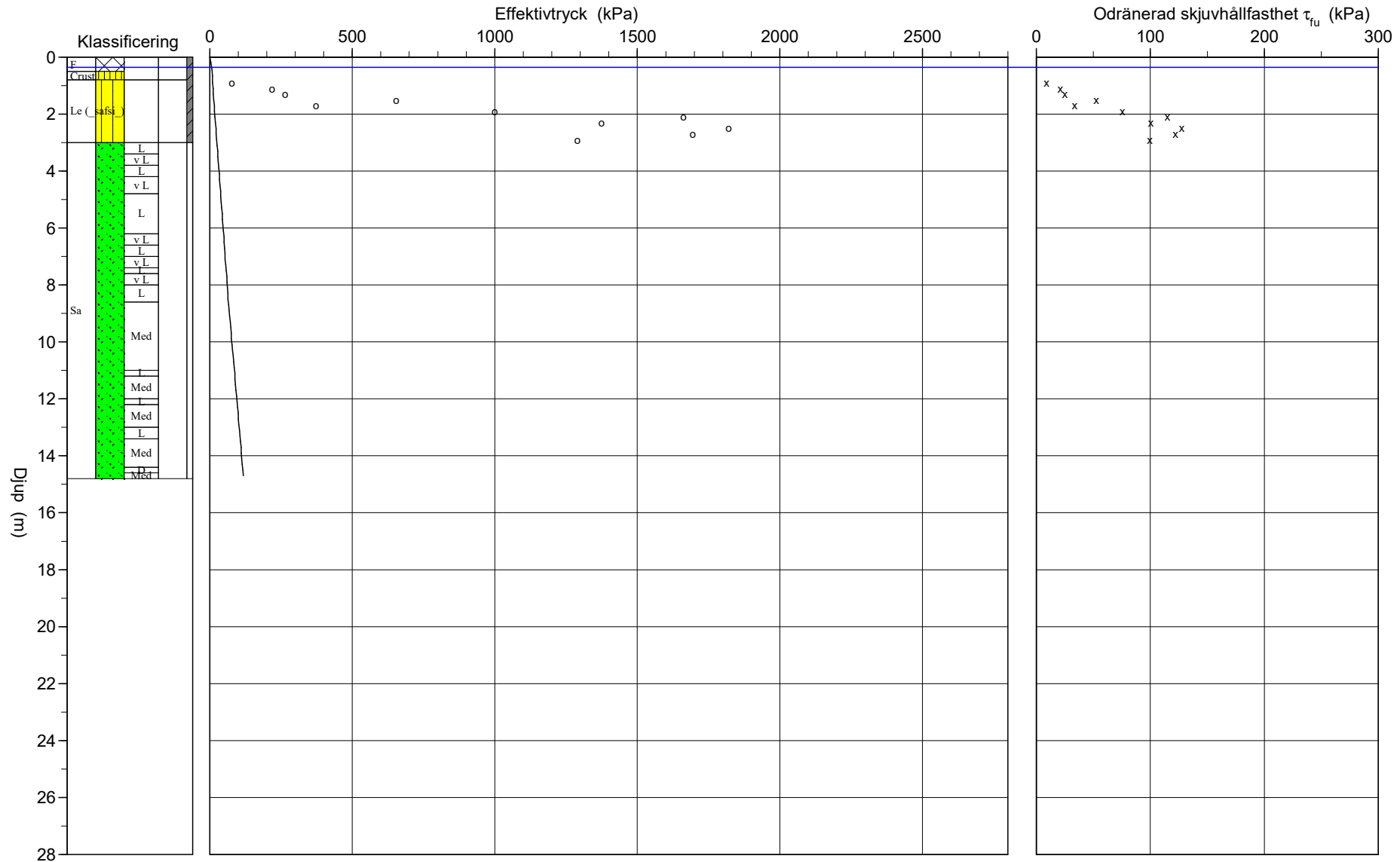
Projekt Vårby udde
Projekt nr G18022
Plats Huddinge kommun
Borrhål 21SG403
Datum 2021-03-08



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 0,80 m Utvärderare R Ramak
 Nivå vid referens 1,16 m Förborrat material F/Let Datum för utvärdering 2021-04-16
 Grundvattenyta 0,35 m Utrustning Geotech 505FM
 Startdjup 0,80 m Geometri Normal

Projekt Vårby udde
 Projekt nr G18022
 Plats Huddinge kommun
 Borrhål 21SG403
 Datum 2021-03-08



C P T - sondering

Projekt Vårby udde G18022				Plats Huddinge kommun			
				Borrhål 21SG403			
				Datum 2021-03-08			
Förbörningsdjup 0,80 m		Förbörat material F/Let					
Startdjup 0,80 m		Geometri Normal					
Stoppdjup 14,94 m		Vätska i filter					
Grundvattenyta 0,35 m		Operatör H Nordén					
Referens my		Utrustning Geotech 505FM					
Nivå vid referens 1,16 m		☒ Portryck registrerat vid sondering					
Kalibreringsdata				Nollvärdet, kPa			
Spets 4742		Inre friktion O _c 0,0 kPa					
Datum 2021-02-02		Inre friktion O _f 0,0 kPa					
Areafaktor a 0,856		Cross talk c ₁ 0,000					
Areafaktor b 0,000		Cross talk c ₂ 0,000					
Skalfaktorer				Korrigerig			
Portryck Område Faktor		Friktion Område Faktor		Spetstryck Område Faktor		Portryck (ingen)	
						Friktion (ingen)	
						Spetstryck (ingen)	
						Bedömd sonderingsklass	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning							
Portrycksobobservationer				Skiktgränser		Klassificering	
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)		Djup (m)	Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart
0,35	0,00			Från	Till		
				0,00	0,50		F
				0,50	0,80		Crust
				0,80	1,50	0,30	Le (_safsi_)
				1,50	3,00	0,29	Le (_safsi_)
Anmärkning							

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Vårby udde G18022					Plats Huddinge kommun Borrhål 21SG403 Datum 2021-03-08									
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fi}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	0,35	F	2,00				3,4	3,4						
0,35	0,50	F	2,00				8,3	7,6						
0,50	0,80	Crust	1,70				12,3	9,3						
0,80	1,00	Le (safsi)	1,45	0,30	9,1		16,2	10,7	78,7	7,33				
1,00	1,20	Le (safsi)	1,60	0,30	21,0		19,2	11,7	217,5	18,55				
1,20	1,40	Le (safsi)	1,60	0,30	25,0		22,4	12,9	264,3	20,54				
1,40	1,60	Le (safsi)	1,70	0,30	52,6		25,6	14,1	654,3	46,39				
1,60	1,80	Le (safsi)	1,60	0,29	33,6		28,8	15,3	371,8	24,24				
1,80	2,00	Le (safsi)	1,70	0,29	75,3		32,1	16,6	1000,2	60,33				
2,00	2,20	Le (safsi)	1,80	0,29	114,9		35,5	18,0	1662,2	92,28				
2,20	2,40	Le (safsi)	1,80	0,29	100,3		39,0	19,5	1373,6	70,28				
2,40	2,60	Le (safsi)	1,80	0,29	127,5		42,6	21,1	1820,2	86,37				
2,60	2,80	Le (safsi)	1,80	0,29	122,1		46,1	22,6	1694,0	74,93				
2,80	3,00	Le (safsi)	1,80	0,29	99,5		49,6	24,1	1290,5	53,46				
3,00	3,20	Sa L	1,80			37,5	53,2	25,7			51,6	11,8	14,8	11,8
3,20	3,40	Sa L	1,80			37,2	56,7	27,2			49,2	11,2	14,0	11,2
3,40	3,60	Sa v L	1,70			36,4	60,1	28,6			42,5	9,2	11,4	9,1
3,60	3,80	Sa v L	1,70			36,5	63,5	30,0			44,4	10,1	12,5	10,0
3,80	4,00	Sa L	1,80			37,0	66,9	31,4			49,1	11,9	15,0	12,0
4,00	4,20	Sa L	1,80			36,6	70,4	32,9			46,4	11,2	14,0	11,2
4,20	4,40	Sa v L	1,70			35,5	73,9	34,4			38,1	8,7	10,7	8,6
4,40	4,60	Sa v L	1,70			35,8	77,2	35,7			41,0	9,7	12,0	9,6
4,60	4,80	Sa v L	1,70			35,6	80,5	37,0			40,1	9,6	11,9	9,5
4,80	5,00	Sa L	1,80			35,9	84,0	38,5			42,5	10,6	13,2	10,6
5,00	5,20	Sa L	1,80			36,3	87,5	40,0			47,0	12,5	15,7	12,6
5,20	5,40	Sa L	1,80			35,7	91,0	41,5			42,6	11,0	13,8	11,0
5,40	5,60	Sa L	1,80			35,7	94,6	43,1			42,9	11,3	14,2	11,3
5,60	5,80	Sa L	1,80			35,2	98,1	44,6			40,1	10,5	13,1	10,4
5,80	6,00	Sa L	1,80			35,6	101,6	46,1			43,3	11,8	14,9	11,9
6,00	6,20	Sa L	1,80			35,6	105,2	47,7			43,8	12,2	15,4	12,3
6,20	6,40	Sa v L	1,70			34,3	108,6	49,1			34,8	9,3	11,4	9,1
6,40	6,60	Sa v L	1,70			33,5	111,9	50,4			29,9	8,0	9,7	7,8
6,60	6,80	Sa L	1,80			35,4	115,4	51,9			43,3	12,5	15,8	12,6
6,80	7,00	Sa L	1,80			34,9	118,9	53,4			40,4	11,5	14,5	11,6
7,00	7,20	Sa v L	1,70			34,4	122,3	54,8			36,8	10,4	12,9	10,3
7,20	7,40	Sa v L	1,70			33,4	125,7	56,2			30,4	8,5	10,5	8,4
7,40	7,60	Sa L	1,80			35,1	129,1	57,6			42,8	12,9	16,3	13,0
7,60	7,80	Sa v L	1,70			33,8	132,5	59,0			30,4	8,7	10,7	8,6
7,80	8,00	Sa v L	1,70			34,0	135,9	60,4			35,7	10,5	13,0	10,4
8,00	8,20	Sa L	1,80			35,2	139,3	61,8			44,7	14,2	18,1	14,4
8,20	8,40	Sa L	1,80			35,9	142,8	63,3			50,2	17,2	22,1	17,7
8,40	8,60	Sa L	1,80			36,1	146,4	64,9			51,8	18,3	23,7	19,0
8,60	8,80	Sa Med	1,90			37,3	150,0	66,5			62,3	26,0	34,6	27,7
8,80	9,00	Sa Med	1,90			37,8	153,7	68,2			68,9	32,6	44,2	35,3
9,00	9,20	Sa Med	1,90			37,3	157,5	70,0			63,5	27,7	37,1	29,6
9,20	9,40	Sa Med	1,90			37,5	161,2	71,7			65,8	30,2	40,6	32,5
9,40	9,60	Sa Med	1,90			37,0	164,9	73,4			61,5	26,5	35,4	28,3
9,60	9,80	Sa Med	1,90			37,0	168,6	75,1			61,7	27,0	36,0	28,8
9,80	10,00	Sa Med	1,90			37,4	172,4	76,9			66,0	31,3	42,3	33,8
10,00	10,20	Sa Med	1,90			37,0	176,1	78,6			62,0	27,8	37,2	29,7
10,20	10,40	Sa Med	1,90			36,9	179,8	80,3			61,7	27,8	37,2	29,8
10,40	10,60	Sa Med	1,90			36,7	183,5	82,0			60,3	26,9	35,9	28,7
10,60	10,80	Sa Med	1,90			36,0	187,3	83,8			54,9	22,8	30,0	24,0
10,80	11,00	Sa Med	1,90			35,4	191,0	85,5			50,9	20,2	26,3	21,1
11,00	11,20	Sa L	1,80			34,9	194,6	87,1			46,9	17,9	23,1	18,5
11,20	11,40	Sa Med	1,90			36,7	198,3	88,8			61,2	28,6	38,4	30,7
11,40	11,60	Sa Med	1,90			36,2	202,0	90,5			57,8	26,0	34,6	27,6
11,60	11,80	Sa Med	1,90			36,2	205,7	92,2			57,5	25,9	34,5	27,6
11,80	12,00	Sa Med	1,90			35,9	209,4	93,9			55,9	24,8	32,9	26,3
12,00	12,20	Sa L	1,80			34,6	213,1	95,6			46,7	18,6	24,1	19,3
12,20	12,40	Sa Med	1,90			35,3	216,7	97,2			51,6	21,9	28,8	23,0
12,40	12,60	Sa Med	1,90			36,4	220,4	98,9			60,1	29,1	39,1	31,3
12,60	12,80	Sa Med	1,90			34,9	224,2	100,7			49,2	20,6	27,0	21,6
12,80	13,00	Sa Med	1,90			35,2	227,9	102,4			51,4	22,3	29,3	23,5
13,00	13,20	Sa L	1,80			34,6	231,5	104,0			47,4	19,7	25,7	20,6
13,20	13,40	Sa L	1,80			34,1	235,0	105,5			44,6	18,2	23,5	18,8
13,40	13,60	Sa Med	1,90			35,9	238,7	107,2			57,2	27,5	36,8	29,4
13,60	13,80	Sa Med	1,90			36,3	242,4	108,9			60,7	31,0	41,9	33,5
13,80	14,00	Sa Med	1,90			36,9	246,1	110,6			66,2	37,4	51,2	40,5
14,00	14,20	Sa Med	1,90			36,6	249,9	112,4			63,5	34,5	46,9	37,5
14,20	14,40	Sa Med	1,90			36,6	253,6	114,1			64,1	35,5	48,3	38,7
14,40	14,60	Sa D	2,00			37,1	257,4	115,9			68,6	41,2	56,8	42,7
14,60	14,80	Sa Med	1,90			36,6	261,2	117,7			64,6	36,5	49,9	39,9

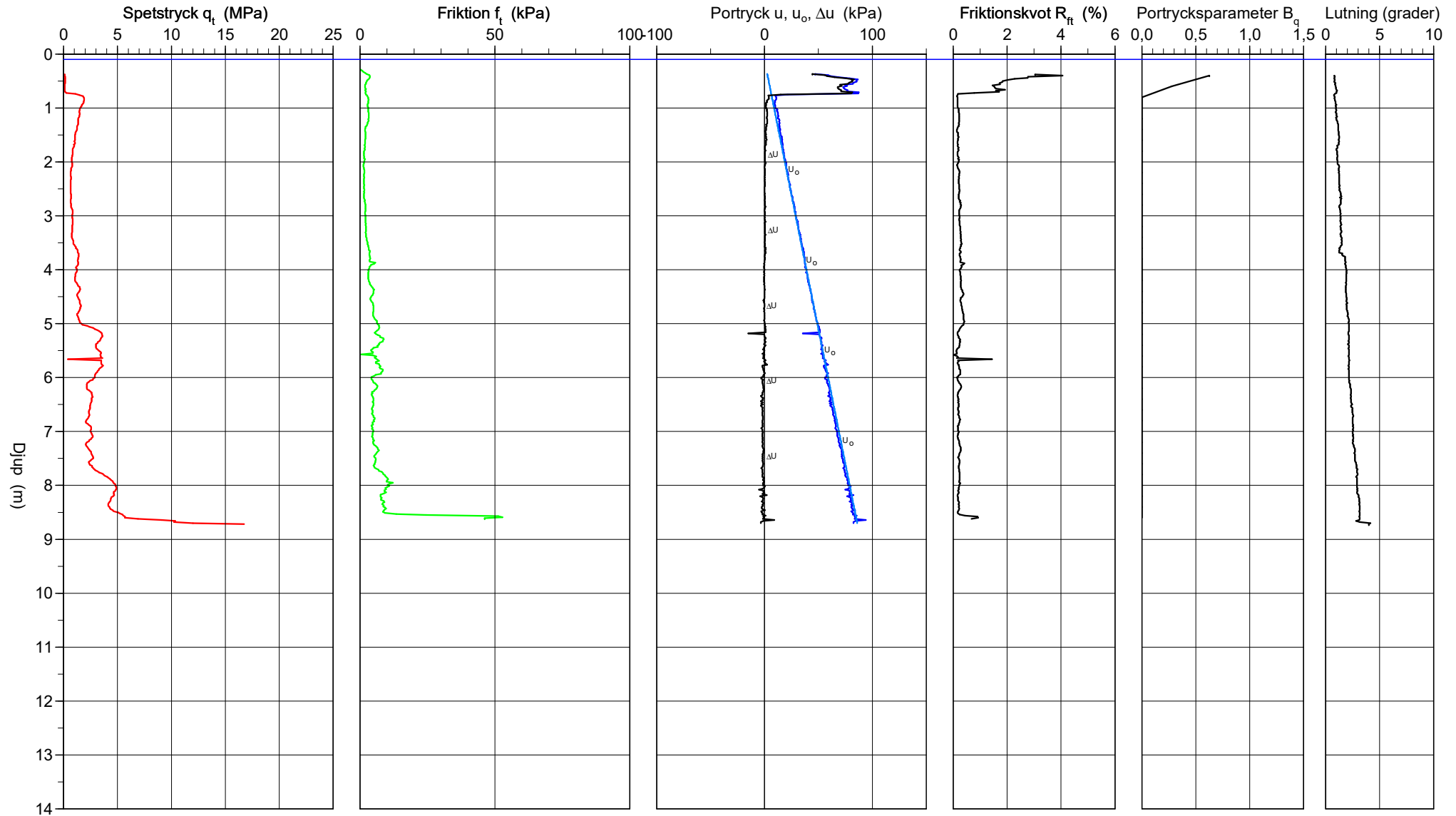
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,40 m
Start djup 0,40 m
Stopp djup 8,74 m
Grundvattennivå 0,10 m

Referens my
Nivå vid referens 0,98 m
Förborrat material Mu
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech 505FM
Sond nr 4742

Projekt Vårby udde
Projekt nr G18022
Plats Huddinge kommun
Borrhål 21SG413
Datum 2021-03-11



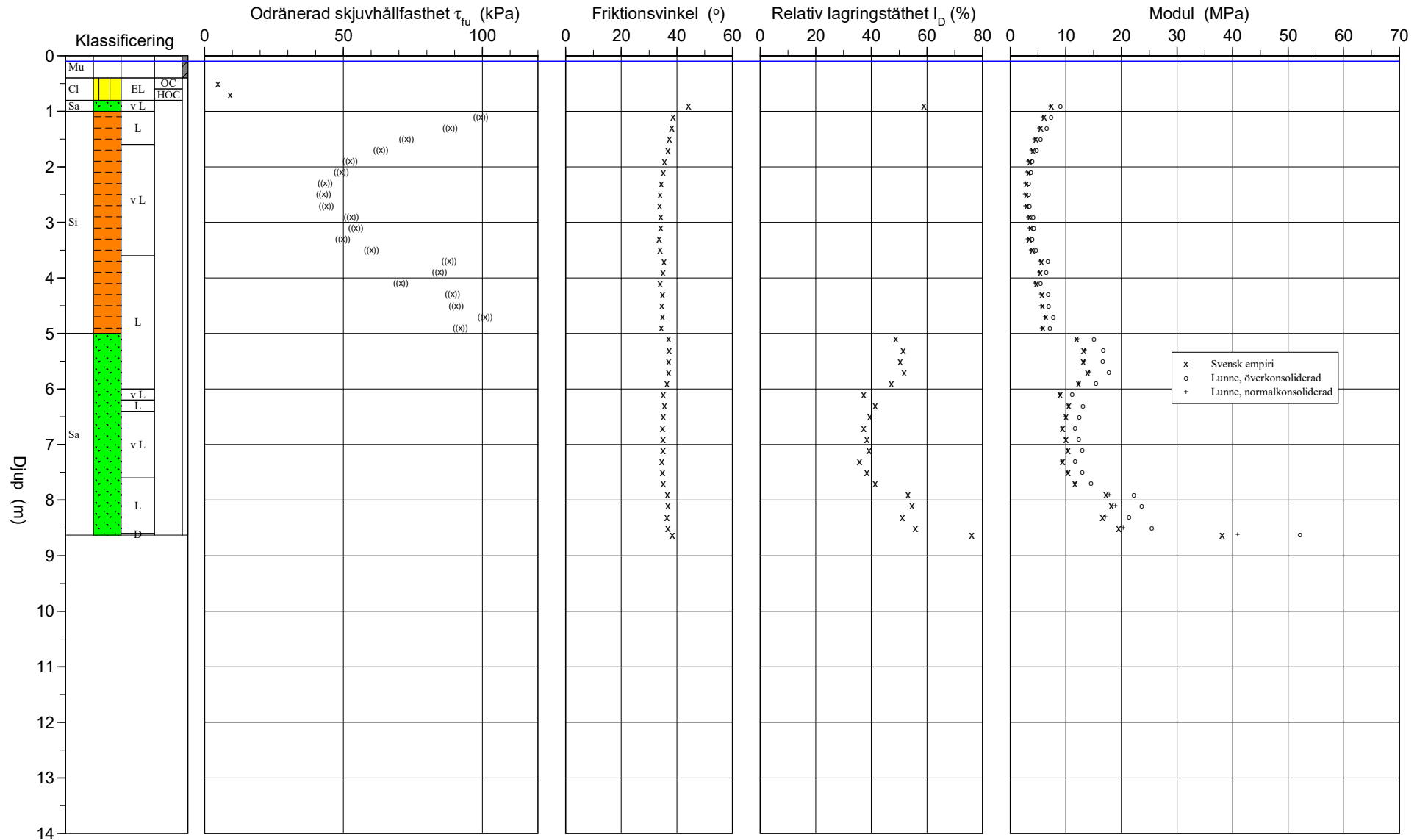
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
Nivå vid referens 0,98 m
Grundvattenyta 0,10 m
Startdjup 0,40 m

Förbörningsdjup 0,40 m
Förbörat material Mu
Utrustning Geotech 505FM
Geometri Normal

Utvärderare R Ramak
Datum för utvärdering 2021-04-16

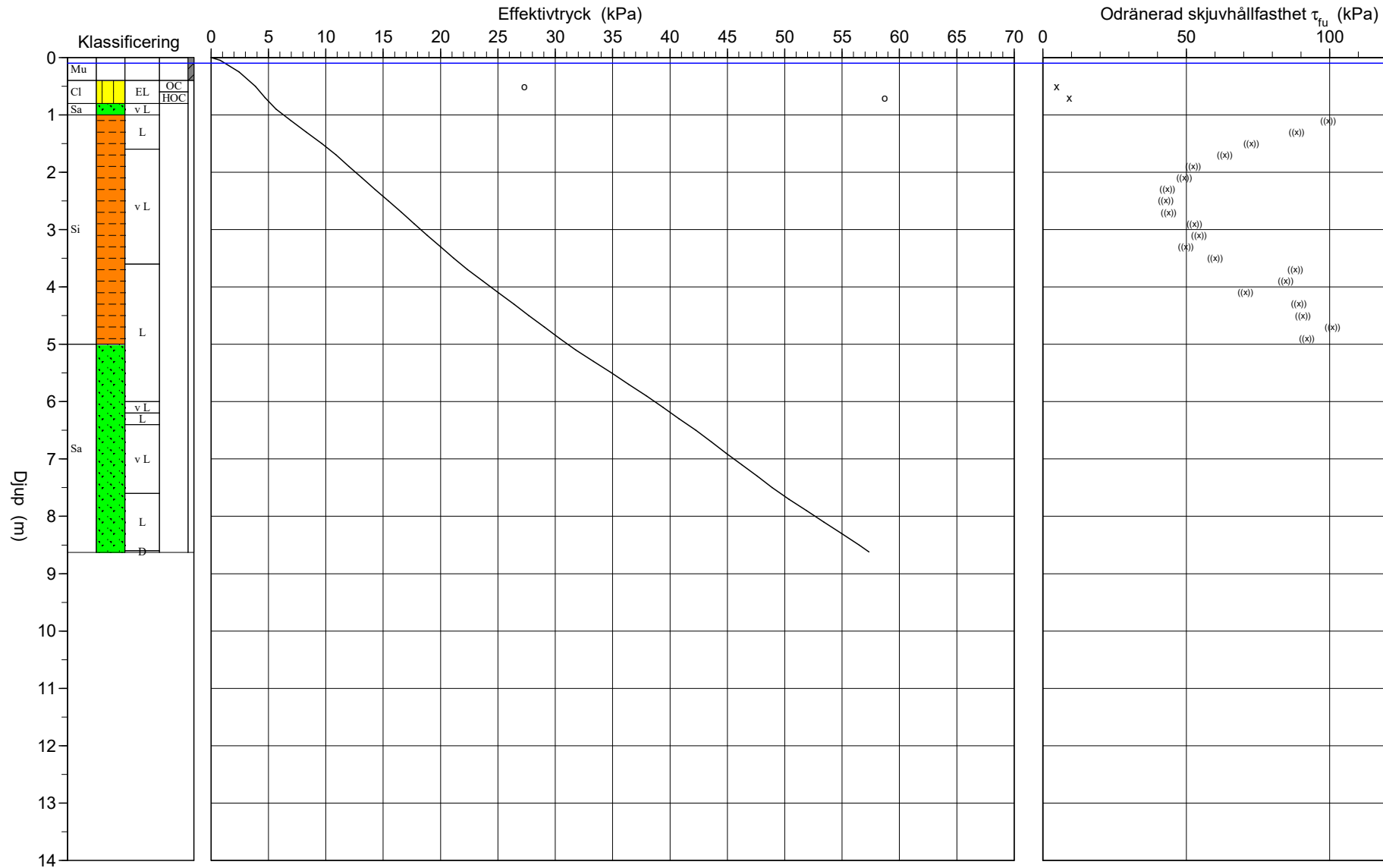
Projekt Vårby udde
Projekt nr G18022
Plats Huddinge kommun
Borrhål 21SG413
Datum 2021-03-11



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	0,40 m	Utvärderare	R Ramak
Nivå vid referens	0,98 m	Förborrat material	Mu	Datum för utvärdering	2021-04-16
Grundvattenyta	0,10 m	Utrustning	Geotech 505FM		
Startdjup	0,40 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vårby udde
Projekt nr	G18022
Plats	Huddinge kommun
Borrhål	21SG413
Datum	2021-03-11



C P T - sondering

Projekt Vårby udde G18022		Plats Huddinge kommun	
		Borrhål 21SG413	
		Datum 2021-03-11	

Förbörningsdjup 0,40 m Startdjup 0,40 m Stoppdjup 8,74 m Grundvattenyta 0,10 m Referens my Nivå vid referens 0,98 m	Förborrat material Mu Geometri Normal Vätska i filter Operatör H Nordén Utrustning Geotech 505FM ☒ Portryck registrerat vid sondering
--	---

Kalibreringsdata Spets 4742 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2021-02-02 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,856 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <td>Före</td> <td>253,80</td> <td>130,50</td> <td>7,28</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>251,70</td> <td>130,10</td> <td>7,31</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-2,10</td> <td>-0,40</td> <td>0,03</td> </tr> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	253,80	130,50	7,28	Efter	251,70	130,10	7,31	Diff	-2,10	-0,40	0,03
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	253,80	130,50	7,28																
Efter	251,70	130,10	7,31																
Diff	-2,10	-0,40	0,03																

Skalfaktorer <table border="1"> <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> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass	
Portryck	Friktion	Spetstryck											
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor											

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Portrycksobservationer <table border="1"> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,10	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <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> <tr> <td>0,00</td> <td>0,40</td> <td rowspan="2">1,60</td> <td rowspan="2">0,75</td> <td rowspan="2">Mu</td> </tr> <tr> <td>0,40</td> <td>0,80</td> </tr> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,40	1,60	0,75	Mu	0,40	0,80
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
0,10	0,00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till																						
0,00	0,40	1,60	0,75	Mu																			
0,40	0,80																						

Anmärkning Antagen denstiet på förborrad jord (mulljord).

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Vårby udde G18022					Plats Huddinge kommun Borrhål 21SG413 Datum 2021-03-11									
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fi}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	0,10	Mu	1,60				0,8	0,8						
0,10	0,40	Mu	1,60				3,9	2,4						
0,40	0,60	CI EL	1,60	0,75	4,8		7,8	3,8	27,3	7,10				
0,60	0,80	CI EL	1,30	0,75	9,2		10,7	4,7	58,7	12,51				
0,80	1,00	Sa v L	1,70			44,2	13,6	5,6			58,9	7,4	9,0	7,2
1,00	1,20	Si L	1,70		((99,5))	(38,6)	17,0	7,0				6,1	7,3	5,8
1,20	1,40	Si L	1,70		((88,5))	(38,3)	20,3	8,3				5,5	6,5	5,2
1,40	1,60	Si L	1,70		((72,6))	(37,5)	23,6	9,6				4,6	5,4	4,3
1,60	1,80	Si v L	1,60		((63,5))	(36,7)	26,9	10,9				4,1	4,7	3,8
1,80	2,00	Si v L	1,60		((52,3))	(35,7)	30,0	12,0				3,4	3,9	3,2
2,00	2,20	Si v L	1,60		((49,2))	(35,1)	33,2	13,2				3,3	3,7	3,0
2,20	2,40	Si v L	1,60		((43,3))	(34,3)	36,3	14,3				2,9	3,3	2,7
2,40	2,60	Si v L	1,60		((42,7))	(33,9)	39,4	15,4				2,9	3,3	2,6
2,60	2,80	Si v L	1,60		((43,8))	(33,8)	42,6	16,6				3,0	3,4	2,7
2,80	3,00	Si v L	1,60		((52,7))	(34,2)	45,7	17,7				3,5	4,0	3,2
3,00	3,20	Si v L	1,60		((54,4))	(34,1)	48,9	18,9				3,6	4,2	3,3
3,20	3,40	Si v L	1,60		((49,7))	(33,5)	52,0	20,0				3,4	3,9	3,1
3,40	3,60	Si v L	1,60		((60,0))	(34,1)	55,1	21,1				4,0	4,6	3,7
3,60	3,80	Si L	1,70		((88,0))	(35,3)	58,4	22,4				5,6	6,7	5,3
3,80	4,00	Si L	1,70		((84,6))	(35,0)	61,7	23,7				5,4	6,4	5,2
4,00	4,20	Si L	1,70		((70,6))	(34,0)	65,0	25,0				4,7	5,4	4,4
4,20	4,40	Si L	1,70		((89,2))	(34,7)	68,4	26,4				5,7	6,8	5,4
4,40	4,60	Si L	1,70		((90,5))	(34,6)	71,7	27,7				5,8	6,9	5,5
4,60	4,80	Si L	1,70		((101,1))	(34,9)	75,0	29,0				6,4	7,7	6,2
4,80	5,00	Si L	1,70		((91,9))	(34,3)	78,4	30,4				5,9	7,1	5,6
5,00	5,20	Sa L	1,80			37,0	81,8	31,8			48,9	11,9	15,0	12,0
5,20	5,40	Sa L	1,80			37,1	85,3	33,3			51,3	13,2	16,7	13,4
5,40	5,60	Sa L	1,80			37,0	88,9	34,9			50,5	13,1	16,6	13,3
5,60	5,80	Sa L	1,80			37,1	92,4	36,4			51,7	13,9	17,7	14,2
5,80	6,00	Sa L	1,80			36,5	95,9	37,9			47,1	12,2	15,4	12,3
6,00	6,20	Sa v L	1,70			35,1	99,4	39,4			37,2	9,0	11,1	8,9
6,20	6,40	Sa L	1,80			35,6	102,8	40,8			41,3	10,5	13,0	10,4
6,40	6,60	Sa v L	1,70			35,2	106,2	42,2			39,3	10,0	12,4	9,9
6,60	6,80	Sa v L	1,70			34,9	109,6	43,6			37,1	9,4	11,6	9,3
6,80	7,00	Sa v L	1,70			35,0	112,9	44,9			38,3	10,0	12,3	9,9
7,00	7,20	Sa v L	1,70			35,0	116,2	46,2			39,1	10,4	12,9	10,3
7,20	7,40	Sa v L	1,70			34,5	119,6	47,6			35,7	9,4	11,6	9,3
7,40	7,60	Sa v L	1,70			34,8	122,9	48,9			38,4	10,4	12,9	10,3
7,60	7,80	Sa L	1,80			35,2	126,4	50,4			41,3	11,6	14,5	11,6
7,80	8,00	Sa L	1,80			36,6	129,9	51,9			53,1	17,2	22,2	17,7
8,00	8,20	Sa L	1,80			36,8	133,4	53,4			54,5	18,2	23,6	18,9
8,20	8,40	Sa L	1,80			36,3	136,9	54,9			51,2	16,6	21,3	17,1
8,40	8,60	Sa L	1,80			36,8	140,5	56,5			55,7	19,5	25,4	20,3
8,60	8,62	Sa D	2,00			38,5	142,5	57,4			76,2	38,1	52,1	40,9

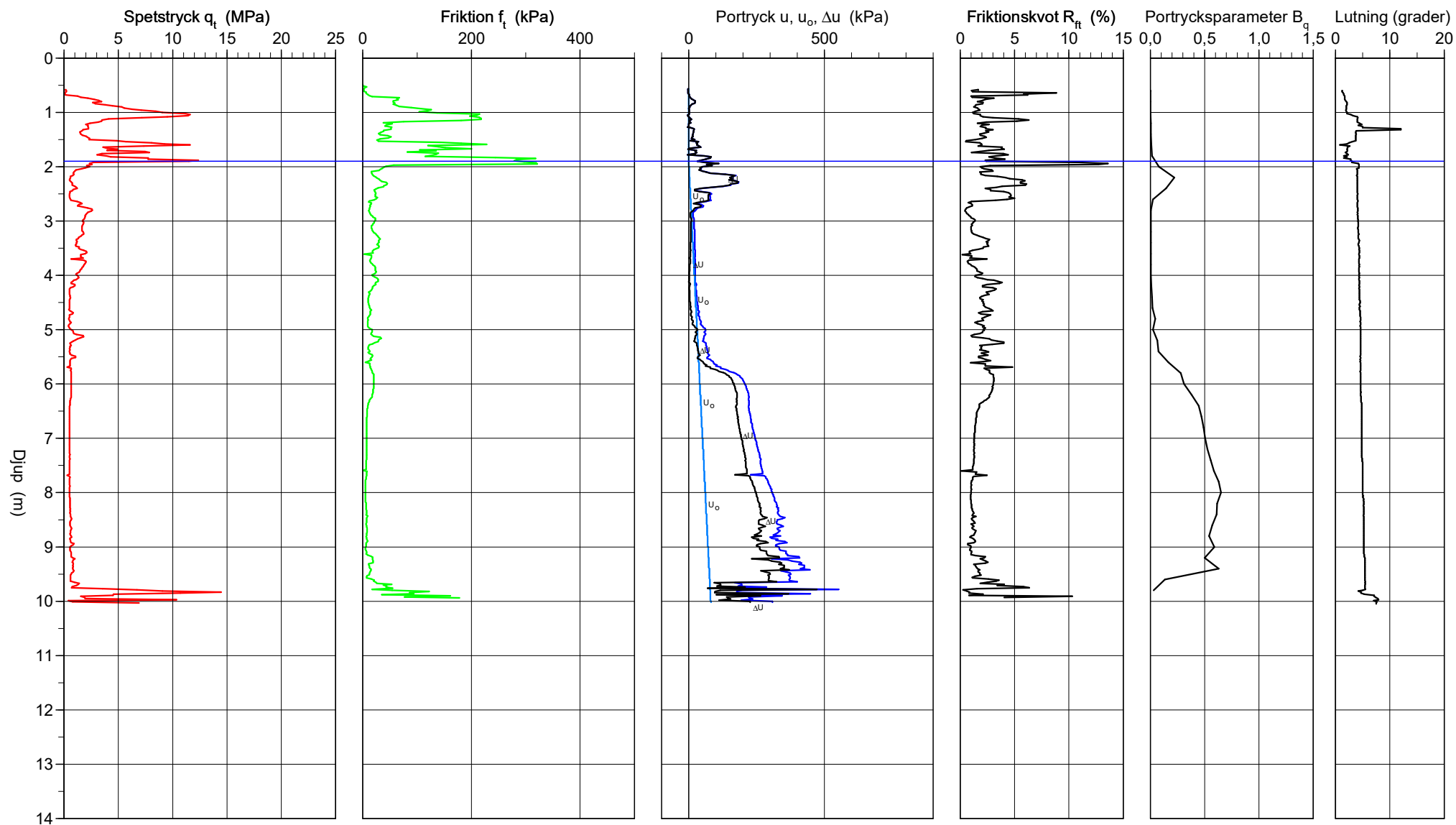
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 0,60 m
Start djup 0,60 m
Stopp djup 10,08 m
Grundvattennivå 1,90 m

Referens my
Nivå vid referens 6,84 m
Förbörat material F
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech 505FM
Sond nr 4742

Projekt Vårby udde
Projekt nr G18022
Plats Huddinge kommun
Borrhål 21SG416
Datum 2021-03-09



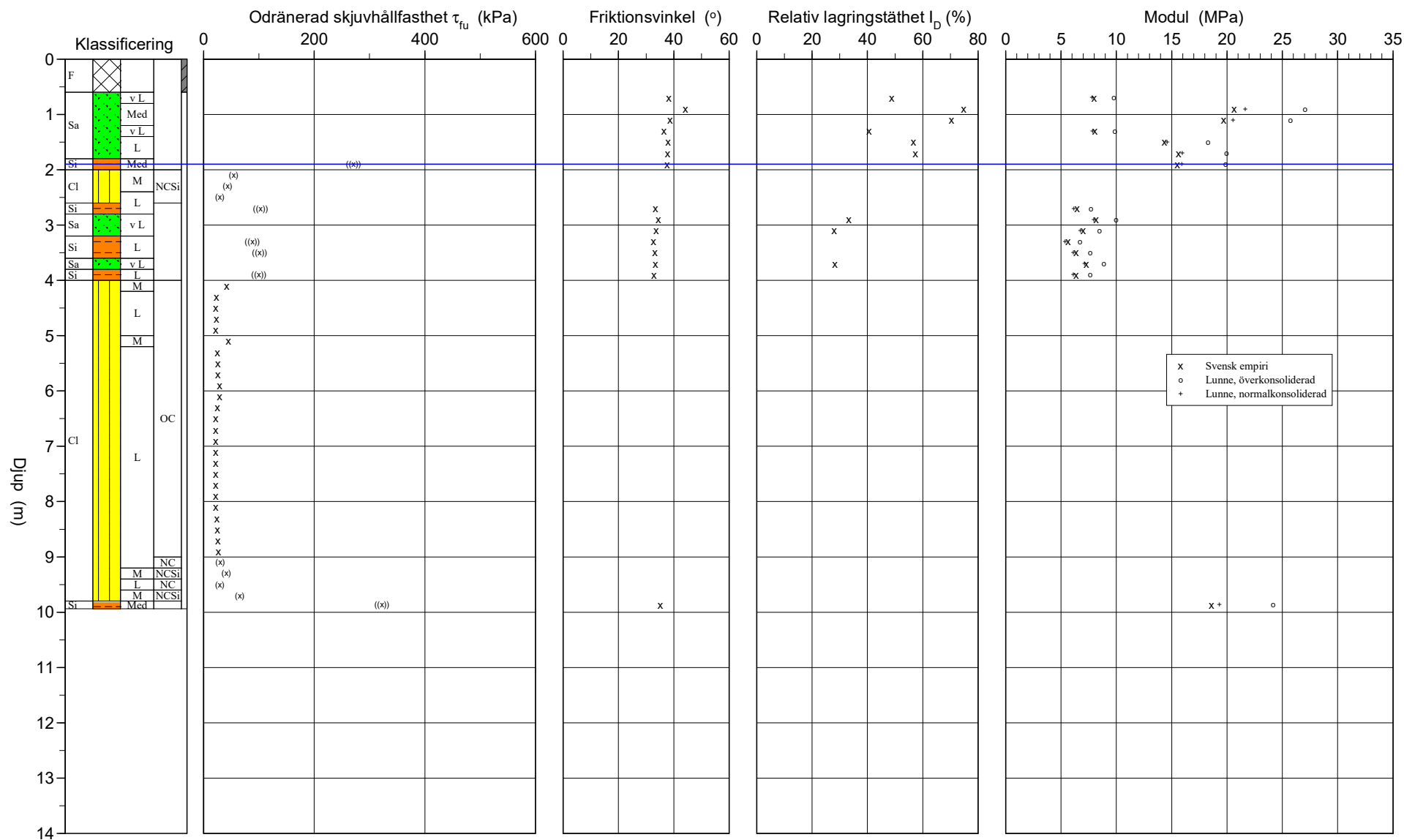
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
Nivå vid referens 6,84 m
Grundvattenyta 1,90 m
Startdjup 0,60 m

Förbörningsdjup 0,60 m
Förborrat material F
Utrustning Geotech 505FM
Geometri Normal

Utvärderare R Ramak
Datum för utvärdering 2021-04-16

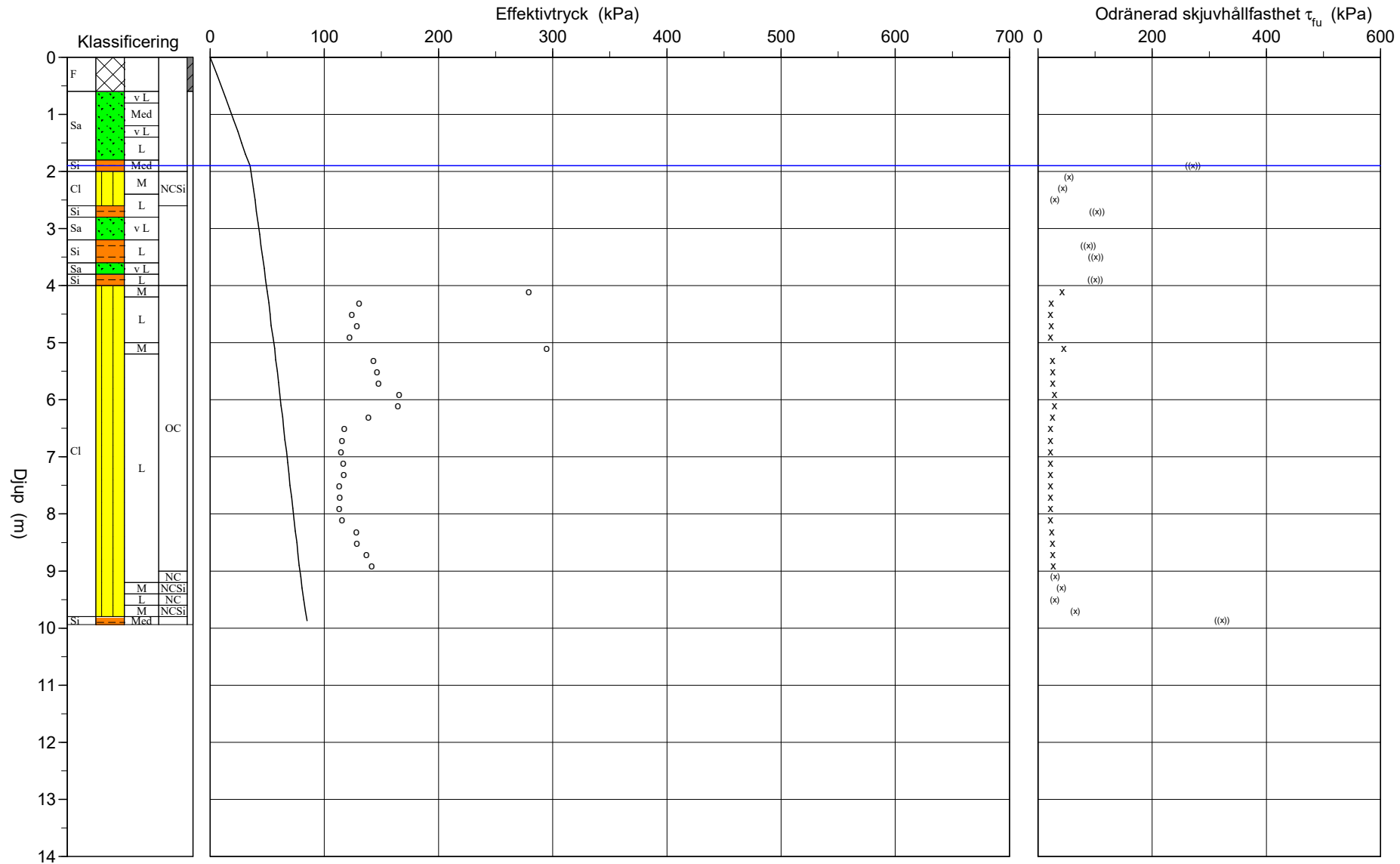
Projekt Vårby udde
Projekt nr G18022
Plats Huddinge kommun
Borrhål 21SG416
Datum 2021-03-09



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 0,60 m Utvärderare R Ramak
 Nivå vid referens 6,84 m Förborrt material F Datum för utvärdering 2021-04-16
 Grundvattenyta 1,90 m Utrustning Geotech 505FM
 Startdjup 0,60 m Geometri Normal

Projekt Vårby udde
 Projekt nr G18022
 Plats Huddinge kommun
 Borrhål 21SG416
 Datum 2021-03-09



C P T - sondering

Projekt Vårby uddeG18022				Plats Huddinge kommun Borrhål 21SG416 Datum 2021-03-09																											
Förbörningsdjup 0,60 m Startdjup 0,60 m Stoppdjup 10,08 m Grundvattenyta 1,90 m Referens my Nivå vid referens 6,84 m		Förbörat material F Geometri Normal Vätska i filter Operatör H Nordén Utrustning Geotech 505FM ☒ Portryck registrerat vid sondering																													
Kalibreringsdata Spets 4742 Datum 2021-02-02 Areafaktor a 0,856 Areafaktor b 0,000 Inre friktion O_c 0,0 kPa Inre friktion O_f 0,0 kPa Cross talk c_1 0,000 Cross talk c_2 0,000				Nollvärdet, kPa<table><tr><td></td><td>Portryck</td><td>Friktion</td><td>Spetstryck</td></tr><tr><td>Före</td><td>257,10</td><td>130,70</td><td>7,29</td></tr><tr><td>Efter</td><td>251,00</td><td>130,70</td><td>7,24</td></tr><tr><td>Diff</td><td>-6,10</td><td>0,00</td><td>-0,05</td></tr></table>					Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	257,10	130,70	7,29	Efter	251,00	130,70	7,24	Diff	-6,10	0,00	-0,05								
	Portryck	Friktion	Spetstryck																												
Före	257,10	130,70	7,29																												
Efter	251,00	130,70	7,24																												
Diff	-6,10	0,00	-0,05																												
Skalfaktorer<table><tr><td>Portryck</td><td>Friktion</td><td>Spetstryck</td></tr><tr><td>Område Faktor</td><td>Område Faktor</td><td>Område Faktor</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> ☐ Använd skalfaktorer vid beräkning				Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerings Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																		
Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																													
Portrycksobobservationer<table><tr><td>Djup (m)</td><td>Portryck (kPa)</td></tr><tr><td>1,90</td><td>0,00</td></tr></table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,90	0,00	Skiktgränser<table><tr><td>Djup (m)</td></tr></table>		Djup (m)	Klassificering<table><tr><td colspan="2">Djup (m)</td><td>Densitet</td><td rowspan="2">Flytgräns</td><td rowspan="2">Jordart</td></tr><tr><td>Från</td><td>Till</td><td>(ton/m³)</td></tr><tr><td>0,00</td><td>0,60</td><td>2,00</td><td rowspan="3">0,49</td><td rowspan="3">F</td></tr><tr><td>0,60</td><td>4,00</td><td></td></tr><tr><td>4,00</td><td>9,00</td><td></td></tr></table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,60	2,00	0,49	F	0,60	4,00		4,00	9,00	
Djup (m)	Portryck (kPa)																														
1,90	0,00																														
Djup (m)																															
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																											
Från	Till	(ton/m ³)																													
0,00	0,60	2,00	0,49	F																											
0,60	4,00																														
4,00	9,00																														
Anmärkning																															

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Vårby udde G18022						Plats Huddinge kommun Borrhål 21SG416 Datum 2021-03-09								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fi}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	0,60	F	2,00				5,9	5,9						
0,60	0,80	Sa v L	1,70			38,1	13,4	13,4			48,8	8,0	9,7	7,8
0,80	1,00	Sa Med	1,90			44,2	17,0	17,0			74,8	20,7	27,0	21,6
1,00	1,20	Sa Med	1,90			38,7	20,7	20,7			70,5	19,7	25,7	20,5
1,20	1,40	Sa v L	1,70			36,5	24,2	24,2			40,7	8,1	9,8	7,9
1,40	1,60	Sa L	1,80			37,9	27,7	27,7			56,5	14,3	18,2	14,6
1,60	1,80	Sa L	1,80			37,8	31,2	31,2			57,4	15,6	20,0	16,0
1,80	2,00	Si Med	1,80		((271,4))	(37,5)	34,7	34,7				15,5	19,9	15,9
2,00	2,20	CI M	NCSi 1,85		(54,0)		38,3	36,3		1,00				
2,20	2,40	CI M	NCSi 1,85		(43,0)		41,9	37,9		1,00				
2,40	2,60	CI L	NCSi 1,60		(29,3)		45,3	39,3		1,00				
2,60	2,80	Si L			((102,9))	(33,4)	48,6	40,6				6,4	7,7	6,2
2,80	3,00	Sa v L				34,4	51,9	41,9			33,2	8,2	10,0	8,0
3,00	3,20	Sa v L				33,6	55,2	43,2			28,0	7,0	8,4	6,8
3,20	3,40	Si L			((88,0))	(32,5)	58,6	44,6				5,6	6,7	5,3
3,40	3,60	Si L			((100,5))	(33,2)	61,9	45,9				6,3	7,6	6,1
3,60	3,80	Sa v L				33,4	65,2	47,2			28,1	7,3	8,9	7,1
3,80	4,00	Si L			((100,0))	(32,8)	68,6	48,6				6,3	7,6	6,1
4,00	4,20	CI M	OC 1,85	0,49	42,1		72,1	50,1	278,7	5,57				
4,20	4,40	CI L	OC 1,60	0,49	23,1		75,4	51,4	130,4	2,53				
4,40	4,60	CI L	OC 1,60	0,49	22,2		78,6	52,6	124,1	2,36				
4,60	4,80	CI L	OC 1,60	0,49	23,0		81,7	53,7	128,5	2,39				
4,80	5,00	CI L	OC 1,60	0,49	22,1		84,9	54,9	122,1	2,23				
5,00	5,20	CI M	OC 1,85	0,49	45,0		88,2	56,2	294,3	5,23				
5,20	5,40	CI L	OC 1,60	0,49	25,4		91,6	57,6	143,2	2,48				
5,40	5,60	CI L	OC 1,60	0,49	25,9		94,8	58,8	146,1	2,49				
5,60	5,80	CI L	OC 1,60	0,49	26,2		97,9	59,9	147,3	2,46				
5,80	6,00	CI L	OC 1,60	0,49	28,8		101,0	61,0	165,3	2,71				
6,00	6,20	CI L	OC 1,60	0,49	28,8		104,2	62,2	164,3	2,64				
6,20	6,40	CI L	OC 1,60	0,49	25,2		107,3	63,3	138,6	2,19				
6,40	6,60	CI L	OC 1,60	0,49	22,2		110,5	64,5	117,5	1,82				
6,60	6,80	CI L	OC 1,60	0,49	22,0		113,6	65,6	115,5	1,76				
6,80	7,00	CI L	OC 1,60	0,49	21,9		116,7	66,7	114,6	1,72				
7,00	7,20	CI L	OC 1,60	0,49	22,2		119,9	67,9	116,3	1,71				
7,20	7,40	CI L	OC 1,60	0,49	22,4		123,0	69,0	117,0	1,70				
7,40	7,60	CI L	OC 1,60	0,49	21,8		126,2	70,2	112,8	1,61				
7,60	7,80	CI L	OC 1,60	0,49	22,0		129,3	71,3	113,4	1,59				
7,80	8,00	CI L	OC 1,60	0,49	22,0		132,4	72,4	113,2	1,56				
8,00	8,20	CI L	OC 1,60	0,49	22,4		135,6	73,6	115,3	1,57				
8,20	8,40	CI L	OC 1,60	0,49	24,4		138,7	74,7	127,8	1,71				
8,40	8,60	CI L	OC 1,60	0,49	24,6		141,9	75,9	128,5	1,69				
8,60	8,80	CI L	OC 1,60	0,49	26,0		145,0	77,0	137,0	1,78				
8,80	9,00	CI L	OC 1,60	0,49	26,7		148,1	78,1	141,4	1,81				
9,00	9,20	CI L	NC 1,60		(29,7)		151,3	79,3		1,00				
9,20	9,40	CI M	NCSi 1,85		(41,2)		154,7	80,7		1,00				
9,40	9,60	CI L	NC 1,60		(28,6)		158,0	82,0		1,00				
9,60	9,80	CI M	NCSi 1,85		(64,6)		161,4	83,4		1,00				
9,80	9,94	Si Med			((321,6))	(35,1)	164,5	84,8				18,6	24,1	19,3

