DETALJPLAN SÖDRA SANDEN

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT - GEOTEKNIK



DETALJPLAN

UPPDRAGSNUMMER 30030552

2022-03-08

SWECO SVERIGE AB

UPPDRAGSLEDARE	**Elisabeth Nejdmo**
HANDLÄGGARE	**Farhad Safdari**
GRANSKAD AV	**Björn Hedberg**

Sweco
Södergatan 1

SE 462 34 Vänersborg, Sverige
Telefon +46 (0)521 57 55 50
Fax +46 (0)521 65510
www.sweco.se

Sweco Sverige AB
RegNo: 556767-9849
Styrelsens säte: Stockholm

Elisabeth Nejdmo

Mobil +46 (0)701 65 75 96
elisabeth.nejdmo@sweco.se

Innehållsförteckning

1 Bakgrund och syfte 1

2 Underlag för undersökningen 1
2.1 Tidigare utförda undersökningar 1

3 Styrande dokument 2

4 Geoteknisk kategori 3

5 Befintliga förhållanden 3
5.1 Topografi & ytbeskaffenhet 3
5.2 Befintliga konstruktioner 4

6 Positionering 4

7 Geotekniska fältundersökningar 4
7.1 Utförda fältförsök 4
7.2 Utförda provtagningar 4
7.3 Undersökningsperiod 5
7.4 Fältingenjörer 5
7.5 Provhantering 5
7.6 Övrigt 5

8 Geotekniska laboratorieundersökningar 5
8.1 Utförda undersökningar 5
8.2 Undersökningsperiod 5
8.3 Laboratorieingenjörer 6
8.4 Kalibrering och certifiering 6
8.5 Provförvaring 6

9 Hydrogeologiska undersökningar 6
9.1 Utförda undersökningar 6
9.2 Undersökningsperiod 6
9.3 Fältingenjörer 6

10 Miljötekniska undersökningar 6
10.1 Utförda undersökningar 6
10.2 Undersökningsperiod 7
10.3 Fältingenjörer 7

Sweco
Södergatan 1

SE 462 34 Vänersborg, Sverige
Telefon +46 (0)521 57 55 50
Fax +46 (0)521 65510
www.sweco.se

Sweco Sverige AB
RegNo: 556767-9849
Styrelsens säte: Stockholm

Elisabeth Nejdmo

Mobil +46 (0)701 65 75 96
elisabeth.nejdmo@sweco.se

11 Härledda värden 7
11.1 Hållfasthetsegenskaper 7
11.2 Deformationsegenskaper 7
11.3 Indexegenskaper 7
11.4 Miljötekniska egenskaper 7

12 Värdering av undersökning 8
12.1 Generellt 8

Bilagor

Beteckning	*Innehåll*	*Sidor*	*Format*
Bilaga 1	Jordartskarta och jorddjupskarta SGU	4	A4
Bilaga 2	Sammanställning av skjuvhållfasthet	6	A4
Bilaga 3	Utvärderade CPT-sonderingar	44	A4
Bilaga 4	Rutinundersökning ostört prov	1	A4
Bilaga 5	CRS-försök	11	A4
Bilaga 6	Koordinatlista	1	A4

Ritningar

Namn	*Avser*	*Skala*	*Format*
G0201	Plan	1:1000	A1
G0901	Sektion	H1:100 L1:200	A1
G0902	Sektion	H1:100 L1:200	A1
G0903	Sektion	H1:100 L1:200	A1
G0904	Sektion	H1:100 L1:200	A1
G0905	Sektion	H1:100 L1:200	A1
G0906	Sektion	H1:100 L1:200	A1
G0907	Sektion	H1:100 L1:200	A1
G0908	Sektion	H1:100 L1:200	A1
G0909	Sektion	H1:100 L1:400	A1
G0910	Sektion	H1:100 L1:200	A1
G0911	Enskilda borrhål	1:100	A1
G0912	Enskilda borrhål	1:100	A1

1 Bakgrund och syfte

Skanska planerar att utveckla området Sanden i Vänersborg. Området är av Vänersborgs kommun utpekat som lämpligt att omvandla från dagens industrikaraktär till ett attraktivt område med bostäder, kontor och handel. Projektet drivs som en exploatörsdriven detaljplan där exploatören ansvarar för att ta fram underlag till planhandlingar.

På uppdrag av Skanska har Sweco utfört översiktlig geoteknisk undersökning inom aktuellt område för ny detaljplan. Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge underlag till upprättande av ny detaljplan.

Den geotekniska undersökningen för ny detaljplan har utökats med kompletterande sonderingar inför etapp 1 av kommande byggnationer.

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningsresultat.

Till denna handling hör upprättat PM Geoteknik med samma uppdragsnummer, daterat: 2022-03-08.

2 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Digital grundkarta i dwg-format erhållen från beställaren
- Situationsplan daterad 2021-11-26
- Ledningsunderlag har erhållits från ledningsägare i området
- Geologiska, bergtekniska och hydrogeologiska kartor, erhållet via SGU
- Tidigare utförda undersökningar enligt kapitel 2.1
- Flygfotografier från Lantmäteriet
- Laserdata NH från Lantmäteriet
- Observationer och fotodokumentation från platsbesök utfört av Farhad Safdari, datum 2021-09-15
- Konsultation med Skanskas geotekniker, Sven Liedberg

2.1 Tidigare utförda undersökningar

Inom området har tidigare utförts geotekniska utredningar. Undersökningspunkter från dessa utredningar har i tillämpliga delar inarbetats på för detta uppdrag framtagna handlingar. Handlingar som har studerats framgår av tabell 2.1. I tabellen framgår även hur undersökningspunkter från dessa utredningar benämns i föreliggande handling.

Flertalet av tidigare undersökningar har digitaliserats från pappersexemplar och de har oklart höjd- och koordinatsystem. Undersökningspunkter från dessa undersökningar har

interpolerats från gamla ritningar och höjdsatts ungefärligt utifrån dagens marknivå. Dessa undersökningar har markerats i tabellen med en asterisk (*) efter uppdragsnamn.

Tabell 2.1 Tidigare utförda undersökningar

Företag	Namn	Datum	Benämning
Sweco	Vänersborg, Galeasen 1	2019-09-04	18SWXX
VIAK	Utlåtande över stabilitetsförhållanden för hamnområden intill Trafikkanalen i Vänersborg*	1983-01-10	VI1_XX
Sweco	ICA Sanden Vänersborg	2020-08-31	20SWXX
GEO-gruppen	Vänersborgs kommun, Kv. Briggen mm detaljplan	2005-01-19	GG1_XX
J&W	Kv Jullen 4 och 5, Vänersborgs kommun	2002-04-17	02JWXX
GEO-gruppen	Vänersborgs kommun, Kv Jullen 4 och 5*	2002-01-22	02GGXX
Göteborgs Förorter	Kv Skonaren 2, Servicehall*	1978-19-14	GF1_XX
VIAK	PM angående geoteknisk undersökning för planerad värmecentral, Vassbotten, Vänersborg*	1990-04-18	VI3_XX
VIAK	PM angående geotekniska undersökningar för brygga för tullverket i Vänersborg*	1981-11-23	VI2_XX
Bohusläns Geoteknik	Vänersborgs hamn, planerat upplag*	1998-11-27	BG1_XX

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 1.

Tabell 3.1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 3.2 Fältundersökningar – sondering, in-situ

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Vingförsök (Vb)	SGF Rapport 2:93
Spetstrycksondering (CPT)	SS-EN ISO 22476-1:2012 med tillägg SS-EN ISO 22476-1:2012/AC:2013

Trycksondering (Tr)	SGF Metodblad 2008-01-28 (viktsonderingspets) samt SGF Rapport 3:99
Hejarsondering (HfA)	SS-EN ISO 22476-2 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011
Jord-bergsondering (Jb2)	SGF Rapport 4:2012

Tabell 3.3 Fältundersökningar - provtagning

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006. Provtagningskategori B, kvalitetsklass 3-4
Ostörd jordprovtagning, kolvprovtagning (Kv StII)	SS-EN ISO 22475-1:2006 och SGF Rapport 1:2009. Provtagningskategori A, kvalitetsklass 1-2 (störda prover ≤3)

Tabell 3.4 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Lab-undersökningar	Uppgifter om standard eller andra styrande dokument ges på tabeller, diagram m.m.

Tabell 3.5 Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Grundvattenrör (Rf/Rö)	SS-EN-ISO 22475–1:2006

Tabell 3.6 Miljötekniska undersökningar

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Jordprovtagning, miljö	SGF Rapport 2:2013
Markradon (Radongashalt i jordluft)	BFR R85:1988 rev år 1990

4 Geoteknisk kategori

Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Aktuellt område ligger precis väster om Vänersborgs centrumkärna och omfattar del av ön Sanden som omringas av Dalbobron i norr, Vassbottenleden och Gamla Hamnkanalen i öster, Vassbotten i söder och trafikkanalen i väster. Området utgörs av fastigheterna Barkskeppet, Fregatten, Briggen och Skonaren.

Marken inom området är relativt plan med en marknivå på mellan ca +45 och +47 (RH 2000). Terrängen sluttar ned mot vattendragen runt om området. Marken består huvudsakligen av asfalt samt små gräsytor med enstaka träd.

5.2 Befintliga konstruktioner

Inom aktuellt område återfinns idag främst industri och hamnverksamhet. I områdets sydvästra hörn finns Vattenfalls reservvärmeverk och i sydöst finns bussdepå för kollektivtrafik. Söder om området sträcker sig ett järnvägsspår för tågtrafik.

6 Positionering

Utsättning och inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av Joakim Larsson, Sweco Sverige AB.

Mätning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningsklass C enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Lodning av bottennivåer har utförts av Tobias Öström och Thomas Brattén mättekniker på Sweco Sverige AB under vecka 48 2021.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 12 00
Höjdsystem: RH2000

Koordinater (x, y, z) framgår av bilaga 6.

7 Geotekniska fältundersökningar

7.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

- Spetstrycksondering (CPT) 7 punkter
- Trycksondering (Tr) 10 punkter
- Hejarsondering (HfA) 2 punkter
- Jord-bergsondering (Jb2) 6 punkt
- Vingförsök (Vb) 2 punkter, 11 nivåer

Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrbandvagn Geotech 604.

7.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Ostörd provtagning (Kv St II) 1 punkter, 5 nivåer
- Störd provtagning (Skr) 36 punkter
- Miljöprovtagning 30 punkter

Provtagningarna är utförda med geoteknisk borrbandvagn Geotech 604. Störd jordprovtagning inom ytjord har utförts med skruvborr ø 80 mm. Ostörd jordprovtagning har utförts med standardkolvborr ø 50 mm (St II).

Fri vattenyta har noterats i provtagningshål som en indikation på grundvattenytans läge vid undersökningstillfället.

7.3 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar har först utförts under september – oktober 2021 och sedan kompletterats under mars 2022.

7.4 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Niklas Johansson, Joakim Larsson och Markus Settergren, fältingenjörer på Sweco Sverige AB.

7.5 Provhantering

Upptagna störda jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688–1. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör för varje provtagningspunkt. Utvalda ostörda prover har skickats till geotekniskt laboratorium. Resultat från geolab redovisas i bilaga 4.

Prover kategori A (Kv) har förvarats frostskyddat i kolvprovtagningslådor. Prover har transporterats med bil på provtagningsdagen till WSPs Geotekniska laboratorium i Göteborg.

7.6 Övrigt

Utförda undersökningar inom detta uppdrag är benämnda YYSWXX, där YY står för årtal, SW för Sweco och XX är en löpande numrering. Miljöundersökningspunkter utförda 2022 är benämnda SKR2201 till SKR2209. Installerade grundvattenrör är benämnda med GW istället för SW. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite), informationen från denna kan exporteras och skickas på begäran.

8 Geotekniska laboratorieundersökningar

8.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har utförts på ostörda jordprover:

- Rutinundersökning 5 st
- CRS-försök 4 st

All information om laboratorieundersökningarna redovisas i tabeller och diagram i bilaga 4 och 5.

8.2 Undersökningsperiod

Alla diagram och tabeller är daterade, där det framgår när proverna analyserades och testades.

8.3 Laboratorieingenjörer

Jordprover har analyserats på WSPs Geotekniska laboratorium i Göteborg. Handläggare redovisas med signaturer i tabeller och diagram.

8.4 Kalibrering och certifiering

Kalibreringsdata för använd utrustning finns dokumenterad på laboratoriet enligt godkända certifieringsrutiner och kan på begäran uppvisas.

8.5 Provförvaring

Ostörda prover har efter mottagande förvarats i kylrum. Proverna sparas efter utförd undersökning i sex månader.

9 Hydrogeologiska undersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Montering av sex öppna filterförsedda grundvattenrör (Rö)

Lägen och kapaciteter på eventuella dräneringar och pumpbrunnar i undersökningsområdet har inte undersökts.

9.1.1 Korttidsobservationer

Grundvattenrören har avlästs flera gånger under perioden november till december 2021.

9.1.2 Långtidsobservationer

Några långtidsobservationer har ej utförts inom ramen för detta uppdrag.

9.2 Undersökningsperiod

Undersökningarna utfördes under september – oktober 2021.

9.3 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Niklas Johansson, Joakim Larsson och Markus Settergren, fältingenjörer på Sweco Sverige AB.

10 Miljötekniska undersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Mätning av markradon har utförts med mätinstrumentet *Marcus 10* i sex undersökningspunkter.

10.2 Undersökningsperiod

Undersökningar är utförda under september – oktober 2021.

10.3 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Niklas Johansson, Joakim Larsson och Markus Settergren, fältingenjörer på Sweco Sverige AB.

11 Härledda värden

11.1 Hållfasthetsegenskaper

Sammanställning av lerans korrigerade odränerade skjuvhållfasthet redovisas i bilaga 2.

11.2 Deformationsegenskaper

Lerans deformationsegenskaper har analyserats med CRS-försök i punkt 21SW05 på två nivåer. Det har även utförts två CRS-analyser på upptagna siltprover. Laboratorieresultat CRS-försök redovisas i bilaga 5.

11.3 Indexegenskaper

I undersökningspunkten 21SW05 har följande indexegenskaper undersökts:

- Skrymdensitet
- Vattenkvot
- Konflytgräns

Resultat från utförda analyser redovisas i bilaga 4.

11.4 Miljötekniska egenskaper

Radonmätning har utförts med mätinstrumentet *Marcus 10* i sex undersökningspunkter. Resultat från undersökningen redovisas i tabell 11.1 nedan.

Tabell 11.6 Uppmätta radonvärden

Undersökningspunkt	***Mätvärde kBq/m³***
21SW02	14,5
21SW03	12,0
21SW05	3,0
21SW07	50,7
21SW08	9,3
21SW09	16,2

12 Värdering av undersökning

12.1 Generellt

Jordbergsondering har använts för att bestämma jorddjup och bergytans nivå i sex punkter.

För jordbergsonderingen finns ingen standardiserad metod att utvärdera jordens egenskaper utifrån sonderingsresultat.

Trycksondering, CPT-sondering, skruvprovtagning och kolvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd samt materialtyp och tjälfarlighetsklass.

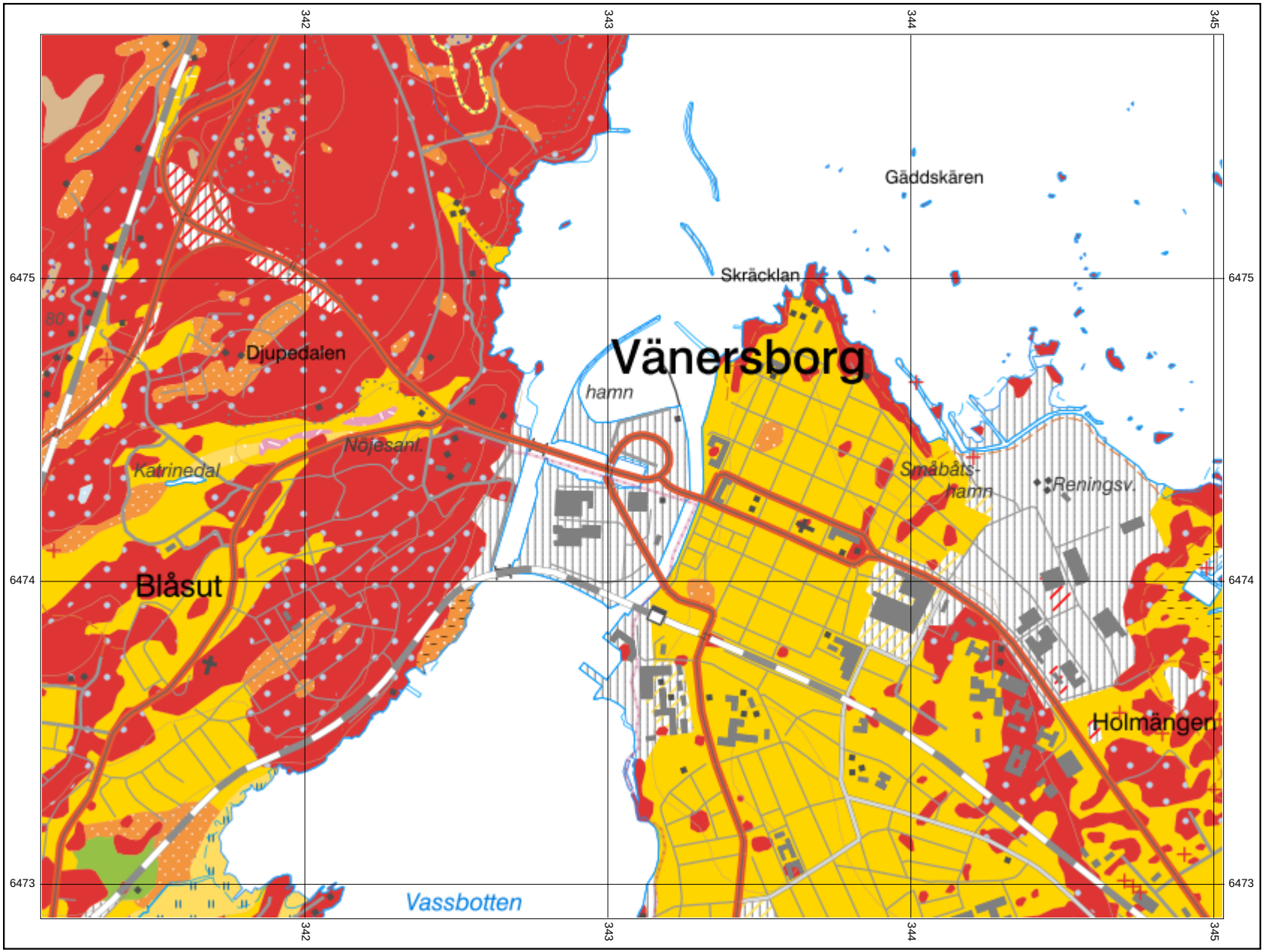
Grundvattenmätning bör utföras under längre tid för att visa årstidsvariation. Grundvattennivåerna ska förväntas variera med årstid och nederbördsförhållandena.

Karlstad 2022-03-08
Sweco Sverige AB
Karlstadskontoret - Geoteknik

Farhad Safdari
Handläggare

Björn Hedberg
Björn Hedberg (8 Mar 2022 14:41 GMT+1)
Björn Hedberg
Granskning

Bilaga 1



SGUs kartvisare
Jordarter
1:25 000–1:100 000

SGU
Sveriges geologiska undersökning

Om kartan

Detta är en utskrift från kartvisaren Jordarter 1:25 000–1:100 000. Syftet är att ge underlag för analyser av grundvattenförhållanden, spridning av föroreningar i mark och grundvatten, markstabilitet, erosion, byggbarhet, naturvärden och andra markrelaterade frågor. Kartvisaren innehåller information om jordart (grundlager, underliggande lager, tunt eller osammanhängande ytlager), landform, blockighet i markytan, linjeobjekt och punktobjekt. Informationen i kartan kan med fördel användas för framställning av olika tematiska produkter, till exempel grundvattnets sårbarhet, markens genomsläpplighet, erosionskänslighet och skredrisker.

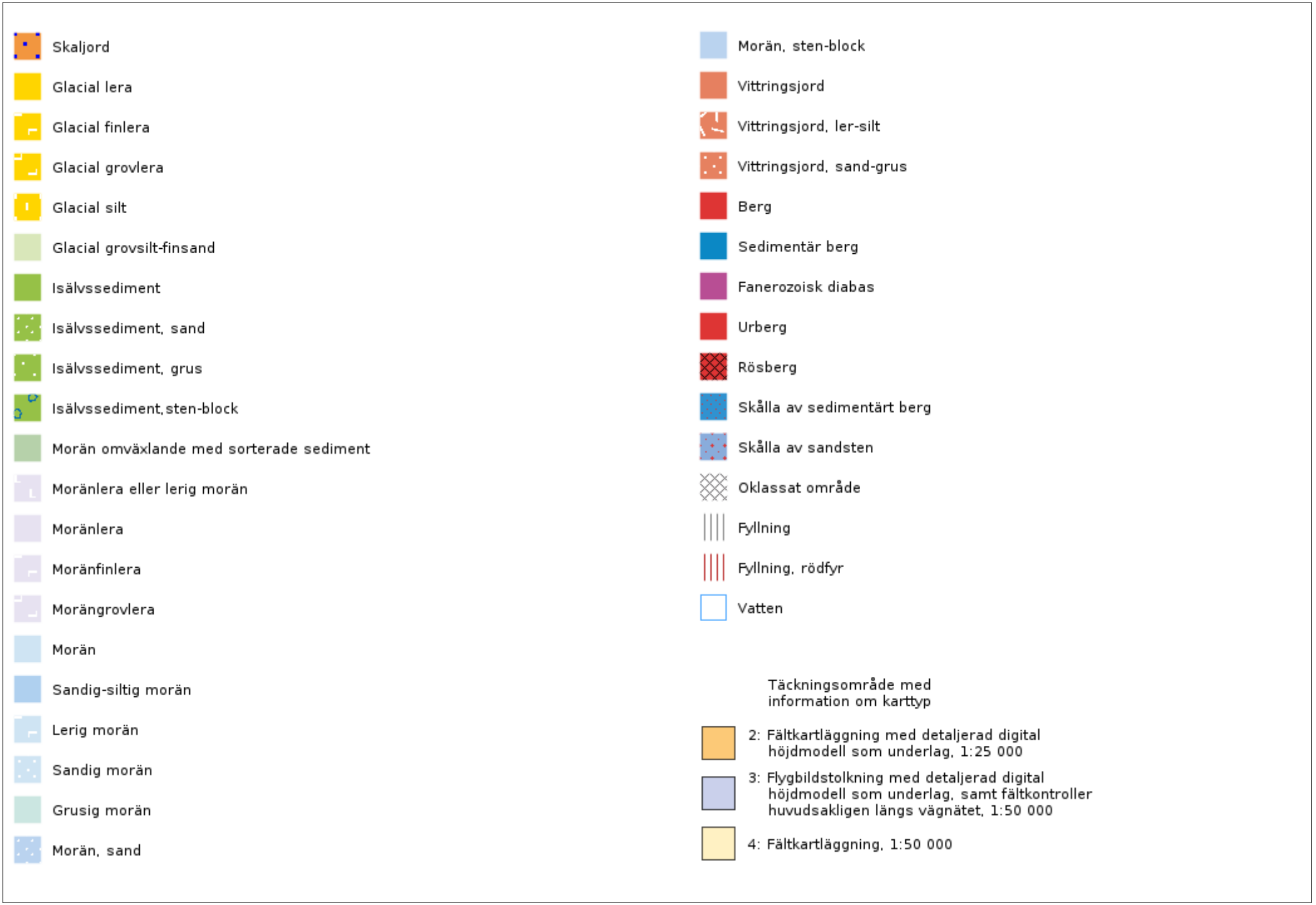
Läs mer om kartvisaren på www.sgu.se

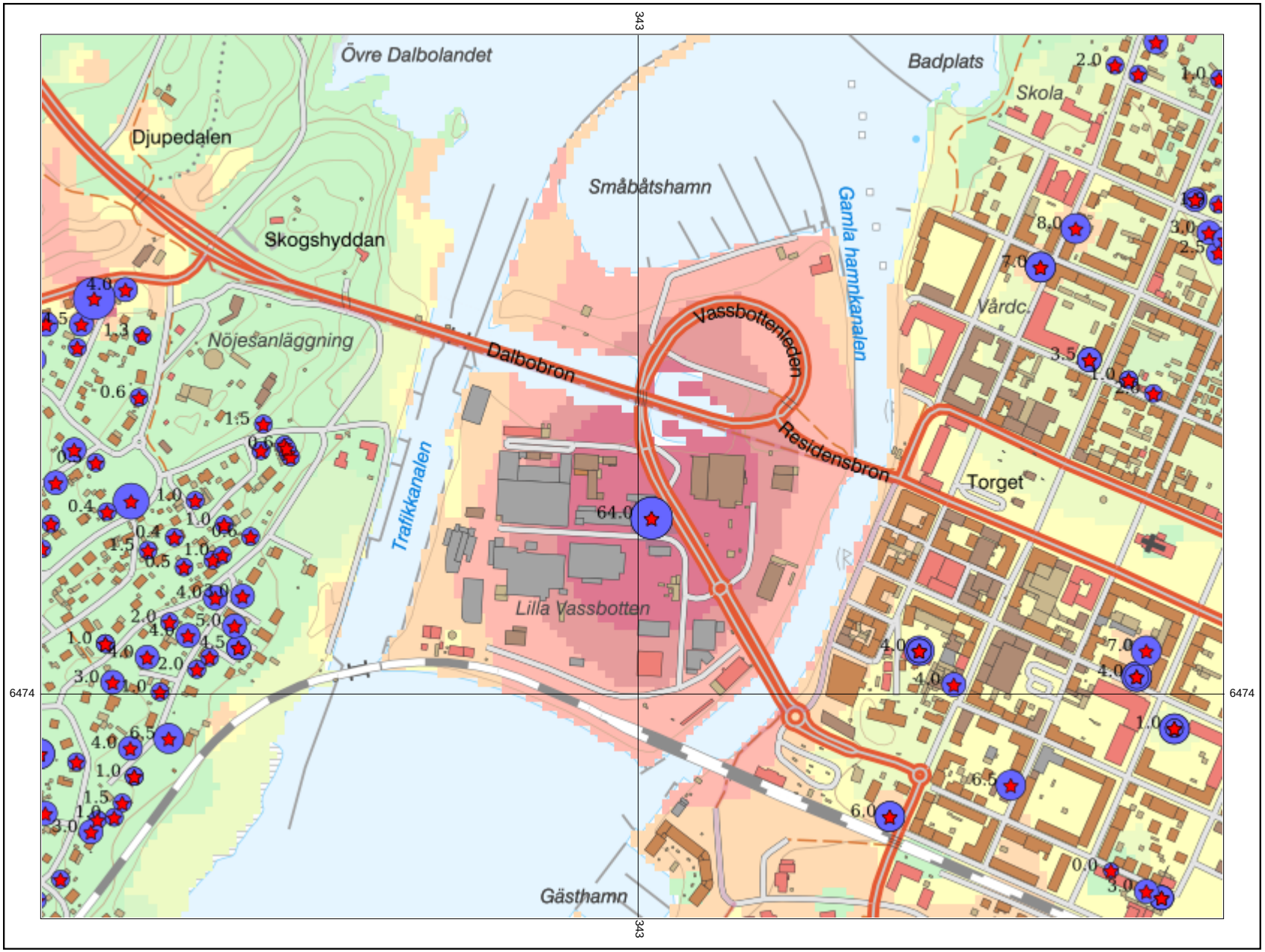
2021-08-18 09:15:33 Karta - automatiskt genererad via SGUs kartvisare (http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster/kartvisare/index.html)

Sveriges geologiska undersökning (SGU)
Huvudkontor/*Head Office:*
Box 670
Besök/*Visit*: Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala, *Sweden*
Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se

0 100 200 300 400 500 600 700 m
Skala 1:25000

Topografiskt underlag:
Ur GSD-Vägkartan.
© Lantmäteriet.
Rutnät i svart anger koordinater i Sweref99TM


Skaljord
Glacial lera
Glacial finlera
Glacial grovlera
Glacial silt
Glacial grovsilt-finsand
Isälvssediment
Isälvssediment, sand
Isälvssediment, grus
Isälvssediment, sten-block
Morän omväxlande med sorterade sediment
Moränlera eller lerig morän
Moränlera
Moränfinlera
Morängrovlera
Morän
Sandig-siltig morän
Lerig morän
Sandig morän
Grusig morän
Morän, sand
Morän, sten-block
Vittringsjord
Vittringsjord, ler-silt
Vittringsjord, sand-grus
Berg
Sedimentär berg
Fanerozoisk diabas
Urberg
Rösberg
Skålla av sedimentärt berg
Skålla av sandsten
Oklassat område
Fyllning
Fyllning, rödfyr
Vatten
Täckningsområde med information om karttyp
2: Fältkartläggning med detaljerad digital höjdmodell som underlag, 1:25 000
3: Flygbildstolkning med detaljerad digital höjdmodell som underlag, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:50 000
4: Fältkartläggning, 1:50 000



SGUs kartvisare

Källor



SGU
Sveriges geologiska undersökning

Om kartan

Detta är en utskrift från kartvisaren Jorddjup. Kartvisaren presenterar en mycket översiktlig yttäckande modell av jordtäckets mäktighet samt jorddjupsobservationer som samlats in av SGU.
Jorddjupsmodellen har beräknats genom interpolering av kända jorddjupsdata. Osäkerheten i beräkningarna ökar med avståndet till punkter med uppmätta jorddjup. Om avståndet överstiger flera hundra meter till närmaste observation är osäkerheten i det beräknade jorddjupet betydande.
Jorddjupsobservationer består av jorddjupsuppgifter från olika databaser vid SGU som innehåller uppgifter om jorddjup eller hällobservationer.

Läs mer om kartvisaren på www.sgu.se

2021-08-18 09:16:26 Karta - automatiskt genererad via SGUs kartvisare (http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster/kartvisare/index.html)

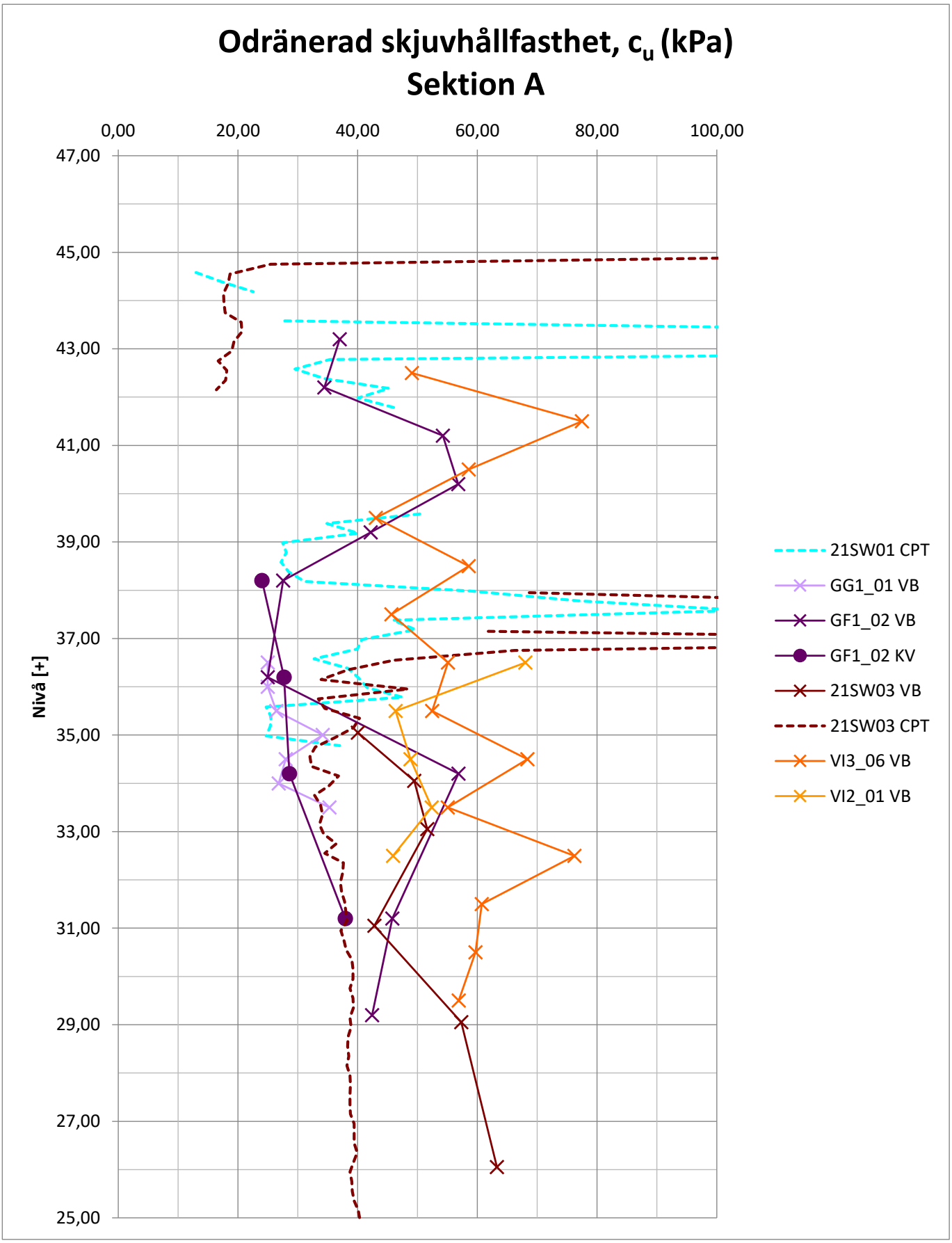
Sveriges geologiska undersökning (SGU)
Huvudkontor/*Head Office:*
Box 670
Besök/*Visit*: Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala, *Sweden*
Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se

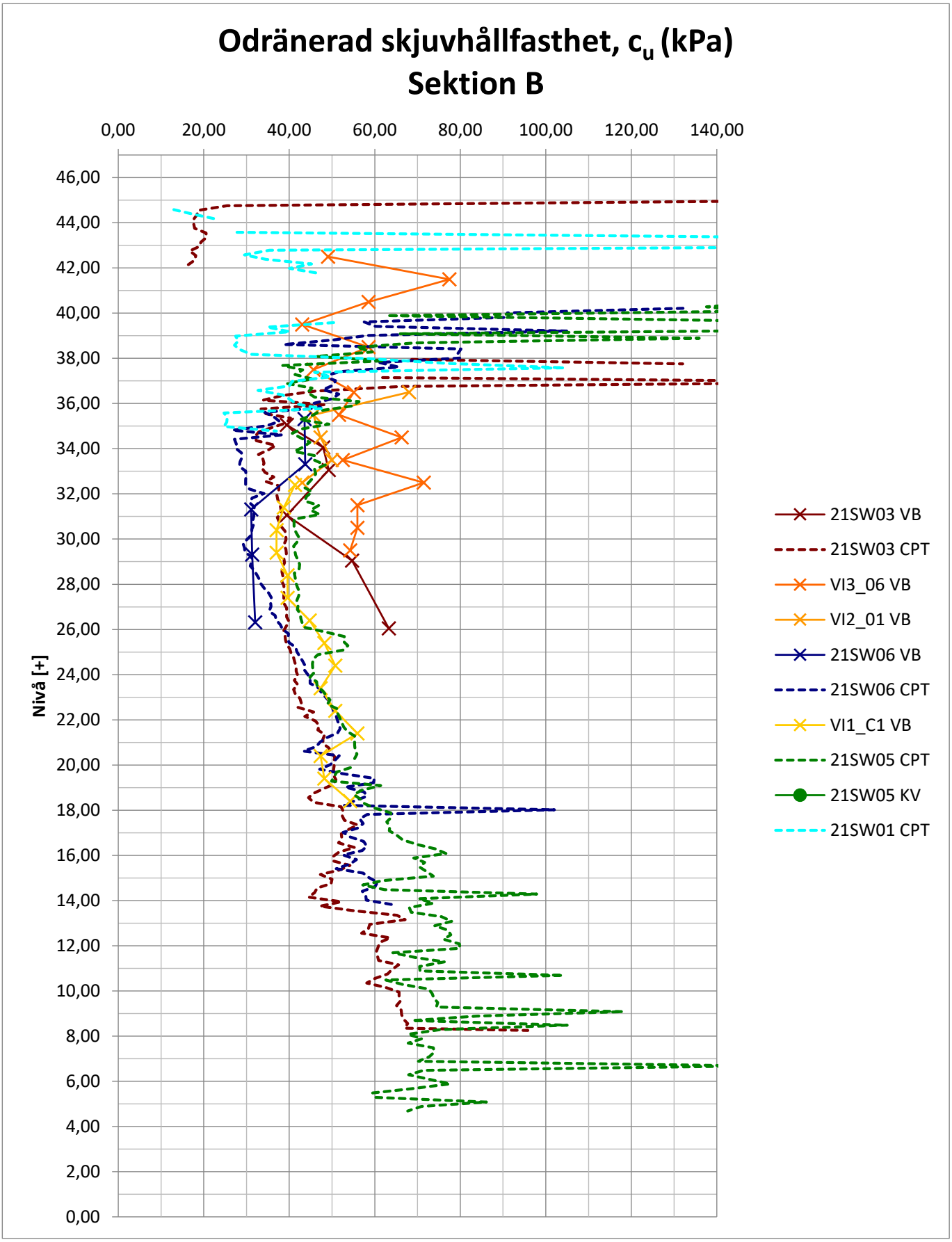
0 50 100 150 200 250 m
Skala 1:10000

Topografiskt underlag:
Ur GSD-Vägkartan.
© Lantmäteriet.
Rutnät i svart anger koordinater i Sweref99TM

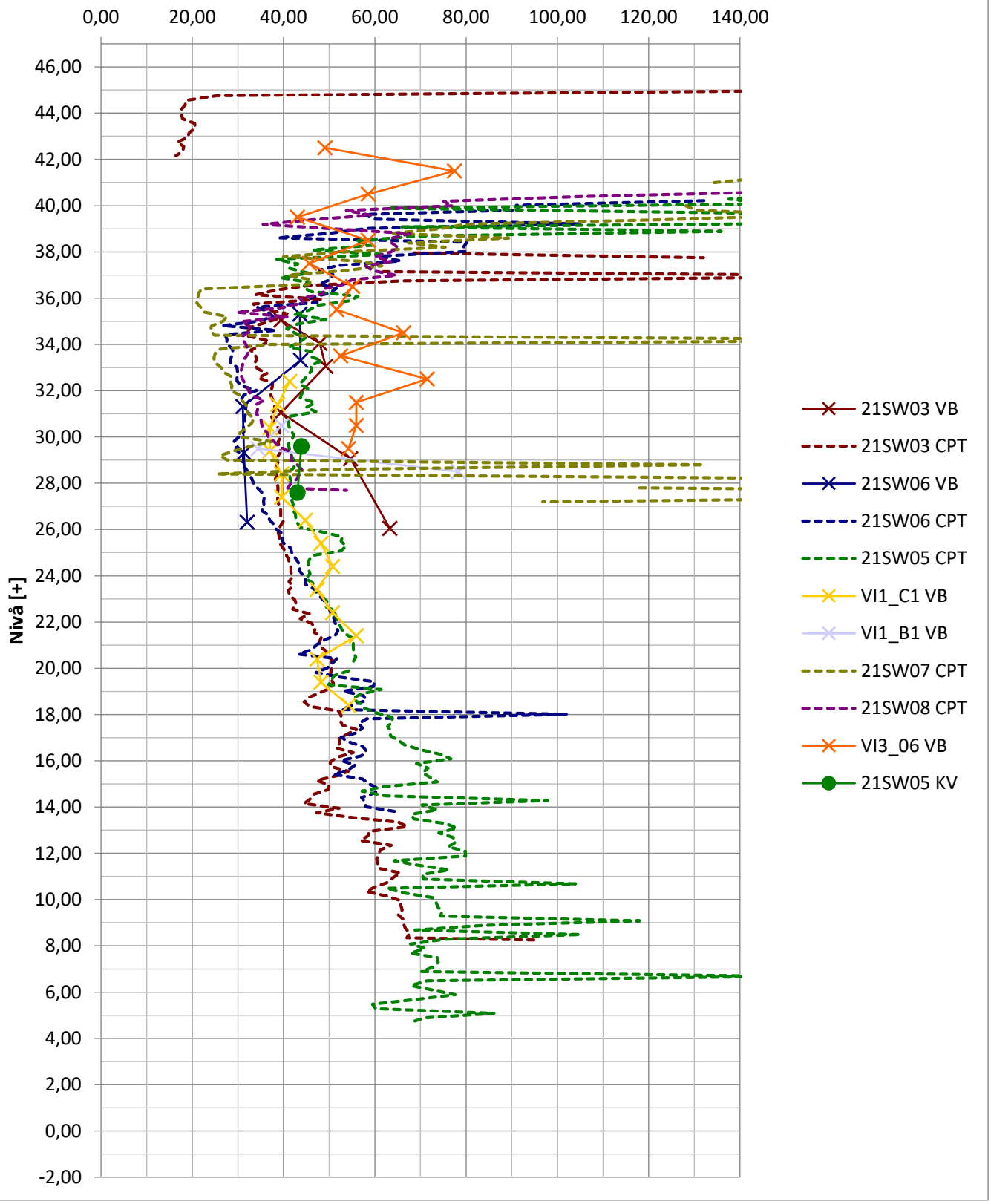

Jorddjupsobservation med avslut mot berg
Jorddjupsobservation med öppet avslut
Jorddjupsuppgift, djupintervall
Jorddjupsuppgift, djupintervall 0,00 m
Jorddjupsuppgift, djupintervall 0,01 - 2,00 m
Jorddjupsuppgift, djupintervall 2,01 - 5,00 m
Jorddjupsuppgift, djupintervall 5,01 - 10,00 m
Jorddjupsuppgift, djupintervall 10,01 - 20,00 m
Jorddjupsuppgift, djupintervall > 20,00 m
Skattat jorddjup (m)
0 m
0-1 m
1-3 m
3-5 m
5-10 m
10-20 m
20-30 m
30-50 m
>50 m
Ingen data

Bilaga 2

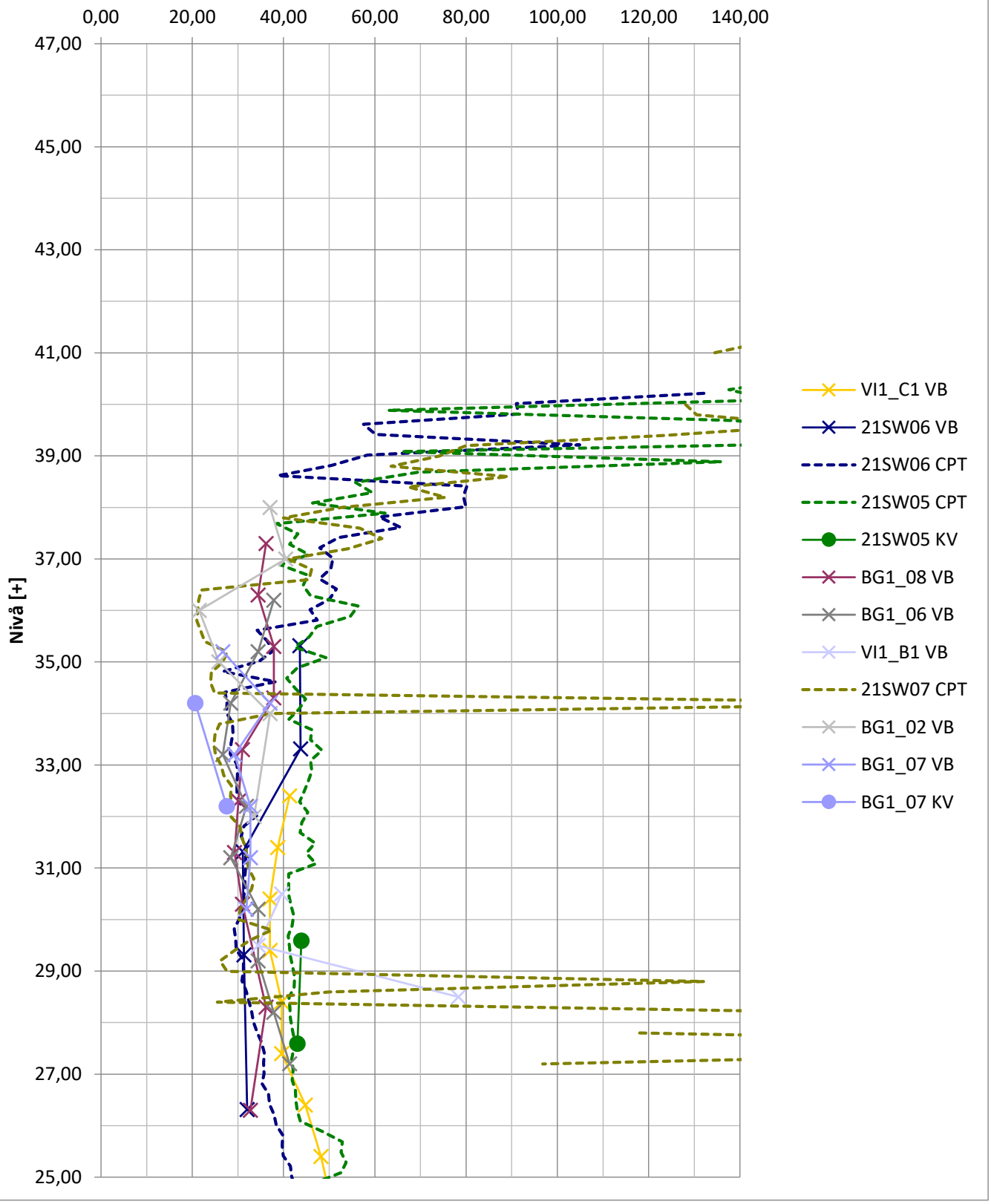

Odränerad skjuvhållfasthet, c_u (kPa)
Sektion A
0,00
20,00
40,00
60,00
80,00
100,00
47,00
45,00
43,00
41,00
39,00
37,00
35,00
33,00
31,00
29,00
27,00
25,00
Nivå [+]
21SW01 CPT
GG1_01 VB
GF1_02 VB
GF1_02 KV
21SW03 VB
21SW03 CPT
VI3_06 VB
VI2_01 VB

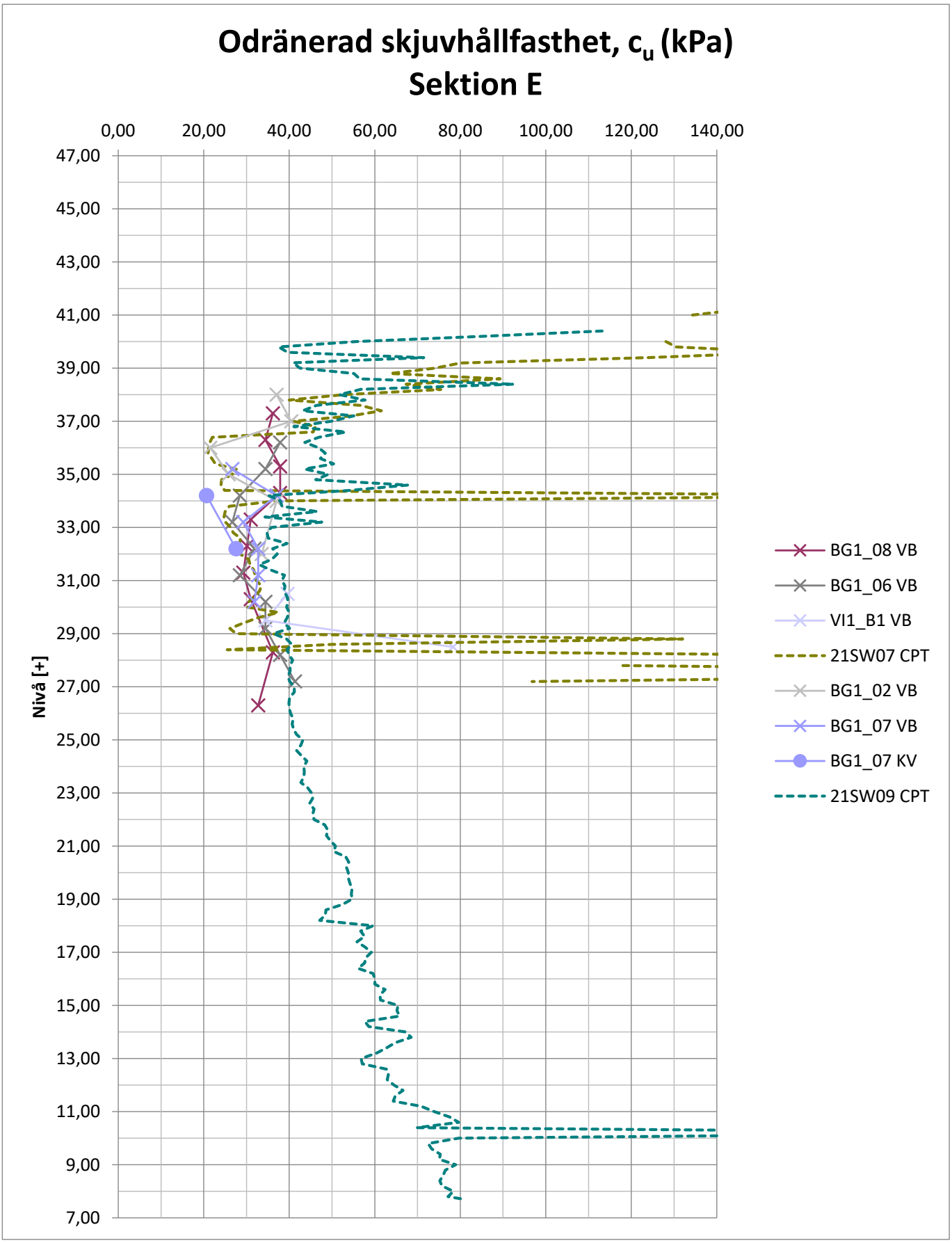

Odränerad skjuvhållfasthet, c_u (kPa)
Sektion B
0,00
20,00
40,00
60,00
80,00
100,00
120,00
140,00
46,00
44,00
42,00
40,00
38,00
36,00
34,00
32,00
30,00
28,00
26,00
24,00
22,00
20,00
18,00
16,00
14,00
12,00
10,00
8,00
6,00
4,00
2,00
0,00
Nivå [+]
21SW03 VB
21SW03 CPT
VI3_06 VB
VI2_01 VB
21SW06 VB
21SW06 CPT
VI1_C1 VB
21SW05 CPT
21SW05 KV
21SW01 CPT

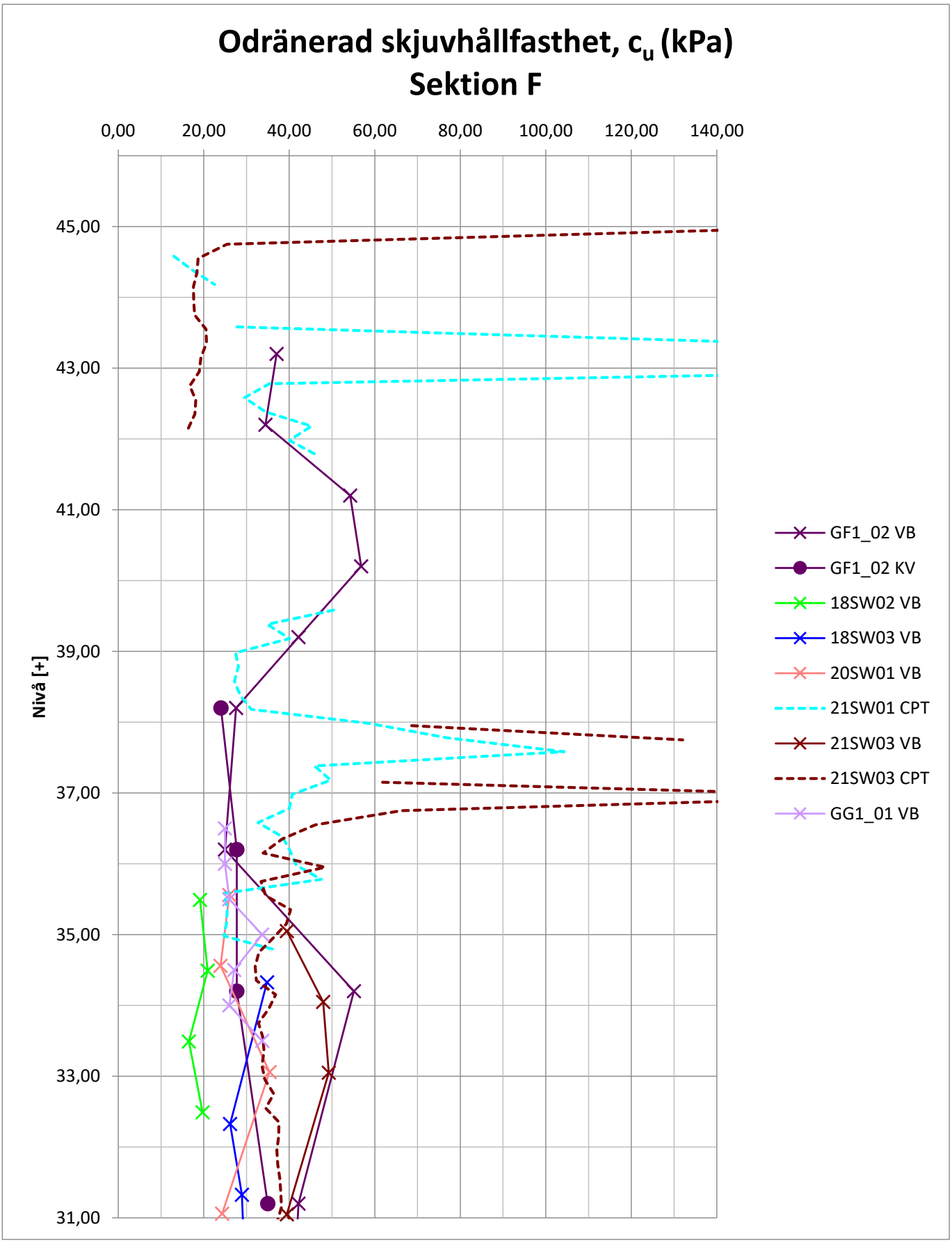
Odränerad skjuvhållfasthet, c_u (kPa)
Sektion C



Odränerad skjuvhållfasthet, c_u (kPa)
Sektion D




Odränerad skjuvhållfasthet, c_u (kPa)
Sektion E
0,00
20,00
40,00
60,00
80,00
100,00
120,00
140,00
47,00
45,00
43,00
41,00
39,00
37,00
35,00
33,00
31,00
29,00
27,00
25,00
23,00
21,00
19,00
17,00
15,00
13,00
11,00
9,00
7,00
Nivå [+]
BG1_08 VB
BG1_06 VB
VI1_B1 VB
21SW07 CPT
BG1_02 VB
BG1_07 VB
BG1_07 KV
21SW09 CPT

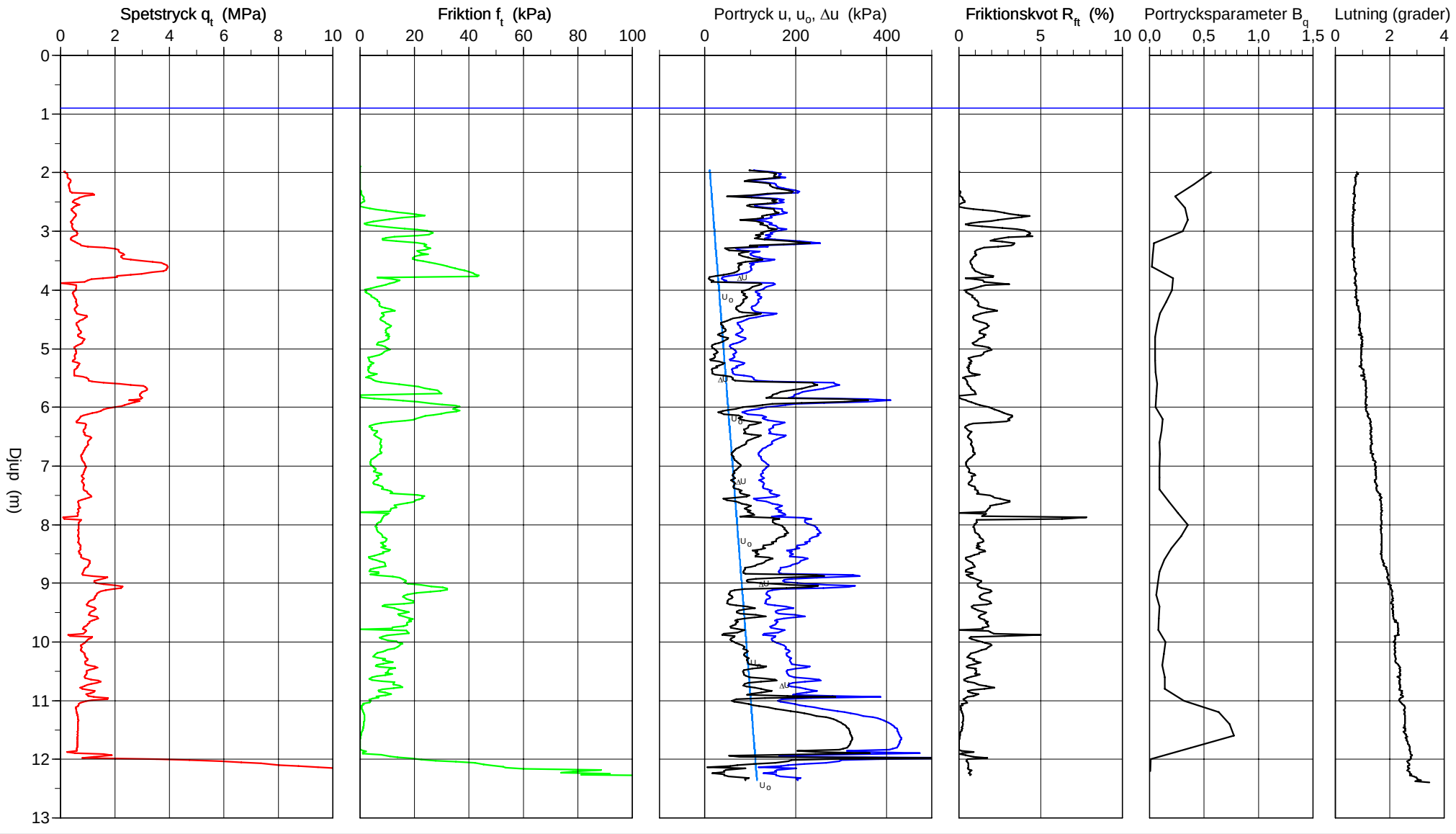

Odränerad skjuvhållfasthet, c_u (kPa)
Sektion F
0,00
20,00
40,00
60,00
80,00
100,00
120,00
140,00
45,00
43,00
41,00
39,00
37,00
35,00
33,00
31,00
Nivå [+]
GF1_02 VB
GF1_02 KV
18SW02 VB
18SW03 VB
20SW01 VB
21SW01 CPT
21SW03 VB
21SW03 CPT
GG1_01 VB

Bilaga 3

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Fett och olja
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens	46,68 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	12,40 m	Förborrat material	F: Gr, Sa, Si och Le	Utrustning	NOVA cone
Grundvattennivå	0,90 m	Geometri	Normal	Sond nr	4640

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW01
Datum	2021-09-27



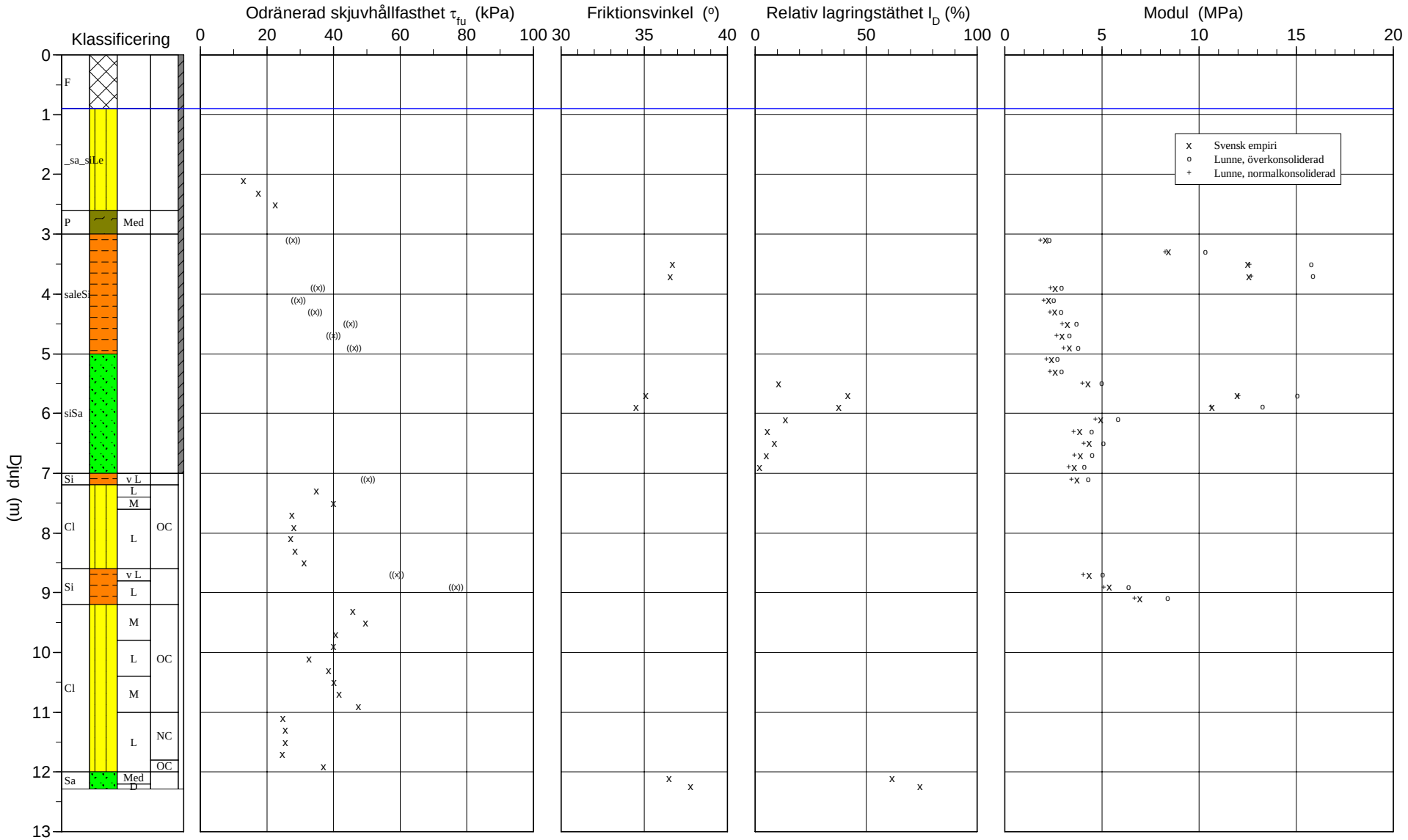
\\Sevanfs001\projekt\21312\30030552\000_Sanden_Utredningar_Skanska\10 Arbetsmtrl_dok\Geoteknik\08_Utvärderingar\CPT\21SW01.CPW

2021-12-16

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,68 m	Förborrat material	F: Gr, Sa, Si och Le	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	0,90 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

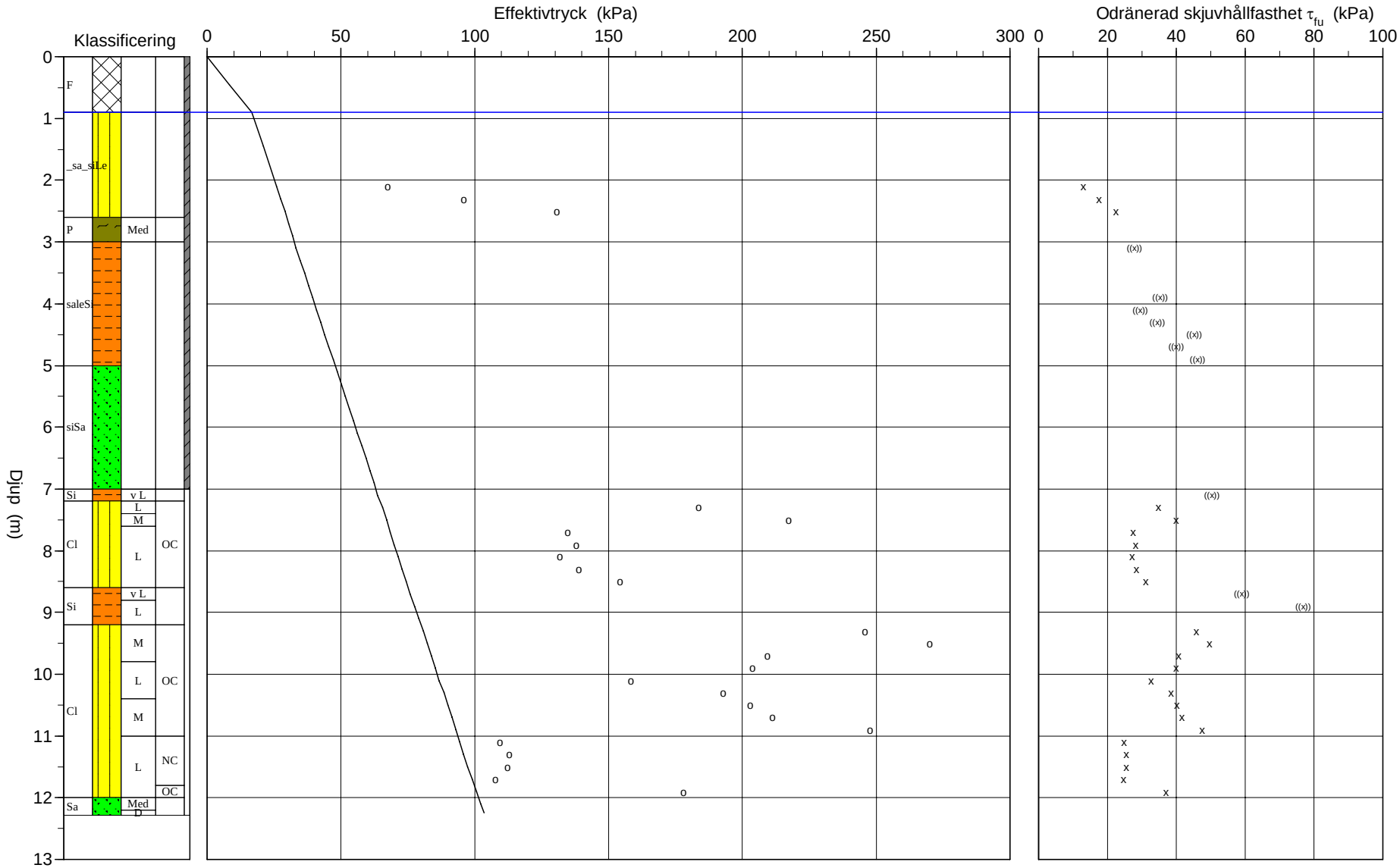
Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW01
Datum	2021-09-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,68 m	Förborrat material	F: Gr, Sa, Si och Le	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	0,90 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW01
Datum	2021-09-27



C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW01
Datum 2021-09-27

Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	F: Gr, Sa, Si och Le
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	12,40 m	Vätska i filter	Fett och olja
Grundvattenyta	0,90 m	Operatör	Joakim Larsson
Referens	my	Utrustning	NOVA cone
Nivå vid referens	46,68 m	[X] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4640	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum	2021-03-25	Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,826	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	264,80	131,60	2,34
Efter	265,00	131,60	2,35
Diff	0,20	0,00	0,01

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
0,90	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	0,90	1,90		F
0,90	2,60	1,80	0,60	_sa_siLe
2,60	3,00	1,70		P Med
3,00	5,00	1,80		saleSi
5,00	7,00	1,80		siSa
7,00	12,00	1,80	0,60	

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

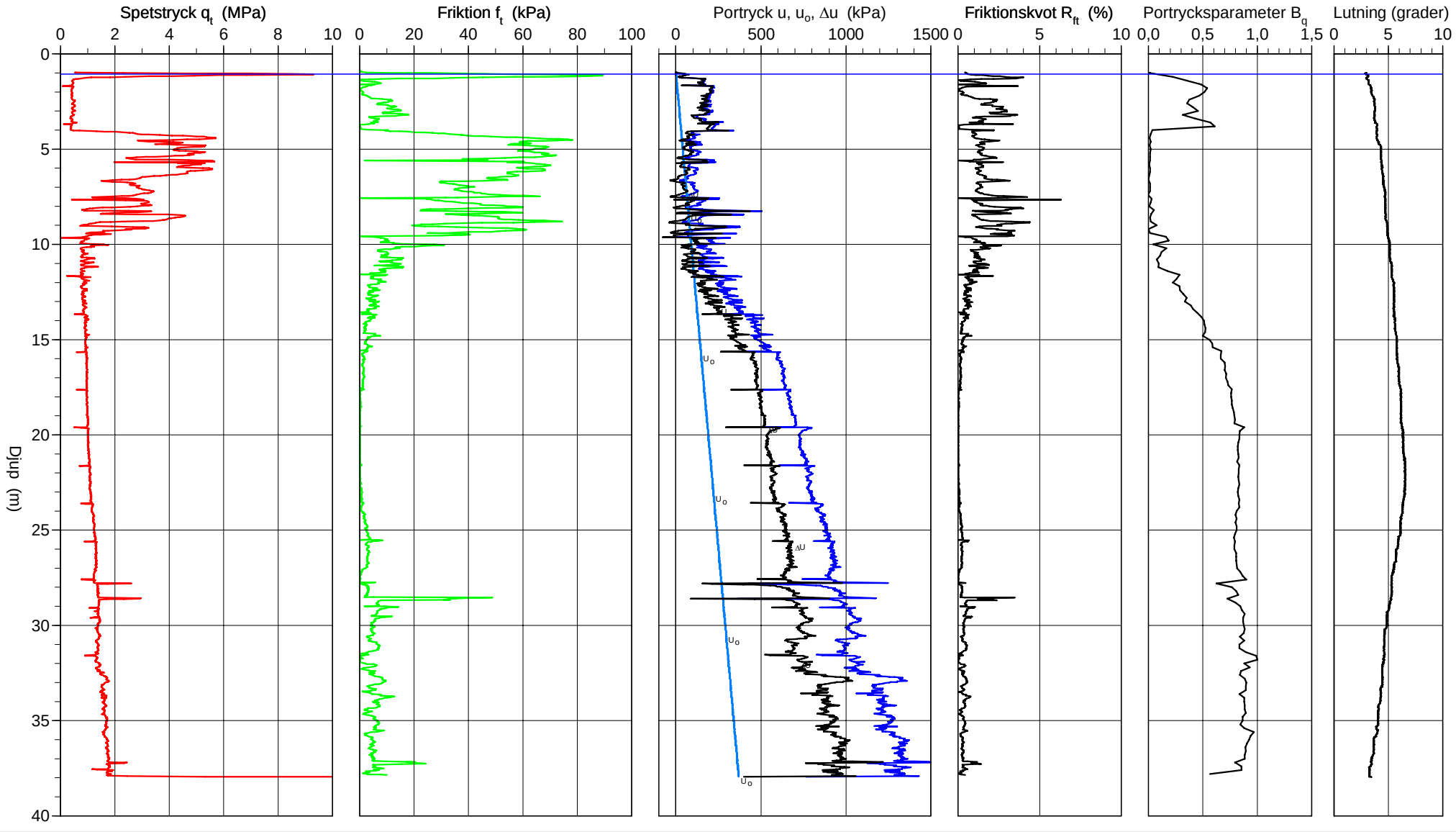
Plats Vänersborg
Borrhål 21SW01
Datum 2021-09-27

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
0,00	0,90	F		1,90				8,4	8,4						
0,90	0,90	_sa_siLe		1,80	0,60			16,8	16,8						
0,90	2,00	_sa_siLe		1,80	0,60			26,5	21,0						
2,00	2,20	_sa_siLe		1,80	0,60	13,0		38,0	26,0	67,4	2,59				
2,20	2,40	_sa_siLe		1,80	0,60	17,5		41,5	27,5	96,1	3,49				
2,40	2,60	_sa_siLe		1,80	0,60	22,6		45,0	29,0	130,6	4,50				
2,60	2,80	P Med		1,70				48,5	30,5						
2,80	3,00	P Med		1,70				51,8	31,8						
3,00	3,20	saleSi		1,80		((27,8))		55,2	33,3				2,1	2,3	1,8
3,20	3,40	saleSi		1,80		((138,3))		58,8	34,8				8,4	10,3	8,3
3,40	3,60	saleSi		1,80		((213,0))	(36,7)	62,3	36,3				12,5	15,8	12,6
3,60	3,80	saleSi		1,80		((214,3))	(36,6)	65,8	37,8				12,6	15,9	12,7
3,80	4,00	saleSi		1,80		((35,4))		69,4	39,4				2,6	2,9	2,3
4,00	4,20	saleSi		1,80		((29,5))		72,9	40,9				2,3	2,5	2,0
4,20	4,40	saleSi		1,80		((34,5))		76,4	42,4				2,6	2,9	2,3
4,40	4,60	saleSi		1,80		((45,2))		80,0	44,0				3,2	3,7	2,9
4,60	4,80	saleSi		1,80		((40,0))		83,5	45,5				2,9	3,3	2,7
4,80	5,00	saleSi		1,80		((46,2))		87,0	47,0				3,3	3,8	3,0
5,00	5,20	siSa		1,80			25,1	90,5	48,6			-6,6	2,4	2,7	2,1
5,20	5,40	siSa		1,80			25,5	94,1	50,1			-4,6	2,6	2,9	2,3
5,40	5,60	siSa		1,80			29,3	97,6	51,6			10,4	4,3	5,0	4,0
5,60	5,80	siSa		1,80			35,1	101,1	53,2			41,6	12,0	15,0	12,0
5,80	6,00	siSa		1,80			34,5	104,7	54,7			37,6	10,7	13,3	10,6
6,00	6,20	siSa		1,80			29,8	108,2	56,2			13,6	5,0	5,8	4,7
6,20	6,40	siSa		1,80			27,6	111,7	57,8			5,5	3,9	4,4	3,6
6,40	6,60	siSa		1,80			28,4	115,3	59,3			8,8	4,3	5,1	4,0
6,60	6,80	siSa		1,80			27,3	118,8	60,8			5,0	3,9	4,5	3,6
6,80	7,00	siSa		1,80			26,4	122,3	62,4			2,1	3,6	4,1	3,3
7,00	7,20	Si v L		1,80	0,60	((50,4))		125,7	63,7				3,7	4,3	3,4
7,20	7,40	Cl L	OC	1,80	0,60	34,9		129,4	65,5	183,6	2,81				
7,40	7,60	Cl M	OC	1,80	0,60	40,1		133,0	67,0	217,3	3,24				
7,60	7,80	Cl L	OC	1,80	0,60	27,5		136,3	68,3	134,8	1,97				
7,80	8,00	Cl L	OC	1,80	0,60	28,1		139,8	69,8	137,9	1,98				
8,00	8,20	Cl L	OC	1,80	0,60	27,2		143,3	71,3	131,7	1,85				
8,20	8,40	Cl L	OC	1,80	0,60	28,5		146,9	72,9	138,9	1,91				
8,40	8,60	Cl L	OC	1,80	0,60	31,1		150,4	74,4	154,4	2,07				
8,60	8,80	Si v L		1,80	0,60	((58,9))		153,9	75,9				4,3	5,0	4,0
8,80	9,00	Si L		1,80	0,60	((76,8))		157,5	77,6				5,4	6,4	5,1
9,00	9,20	Si L		1,80	0,60	((104,3))		161,1	79,1				6,9	8,4	6,7
9,20	9,40	Cl M	OC	1,80	0,60	45,9		164,8	80,8	245,8	3,04				
9,40	9,60	Cl M	OC	1,80	0,60	49,7		168,3	82,3	270,1	3,28				
9,60	9,80	Cl M	OC	1,80	0,60	40,7		171,8	83,8	209,4	2,50				
9,80	10,00	Cl L	OC	1,80	0,60	40,0		175,4	85,4	203,9	2,39				
10,00	10,20	Cl L	OC	1,80	0,60	32,7		178,6	86,7	158,3	1,83				
10,20	10,40	Cl L	OC	1,80	0,60	38,5		182,4	88,4	192,8	2,18				
10,40	10,60	Cl M	OC	1,80	0,60	40,2		185,9	90,0	202,9	2,26				
10,60	10,80	Cl M	OC	1,80	0,60	41,7		189,5	91,5	211,2	2,31				
10,80	11,00	Cl M	OC	1,80	0,60	47,5		193,0	93,0	247,7	2,66				
11,00	11,20	Cl L	NC	1,80	0,60	24,8		196,3	94,3	109,5	1,16				
11,20	11,40	Cl L	NC	1,80	0,60	25,5		199,8	95,8	113,0	1,18				
11,40	11,60	Cl L	NC	1,80	0,60	25,5		203,4	97,4	112,3	1,15				
11,60	11,80	Cl L	NC	1,80	0,60	24,7		207,0	99,1	107,7	1,09				
11,80	12,00	Cl L	OC	1,80	0,60	37,1		210,7	100,7	178,0	1,77				
12,00	12,20	Sa Med		1,90			36,5	214,3	102,3			61,7	31,1	42,0	33,6
12,20	12,29	Sa D		2,00			37,8	217,0	103,5			74,3	47,2	65,7	46,3

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	1,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Fett och olja
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	46,05 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	38,12 m	Förborrat material	F: Gr, Sa och Si	Utrustning	NOVA cone
Grundvattennivå	1,06 m	Geometri	Normal	Sond nr	4640

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW03
Datum	2021-10-05



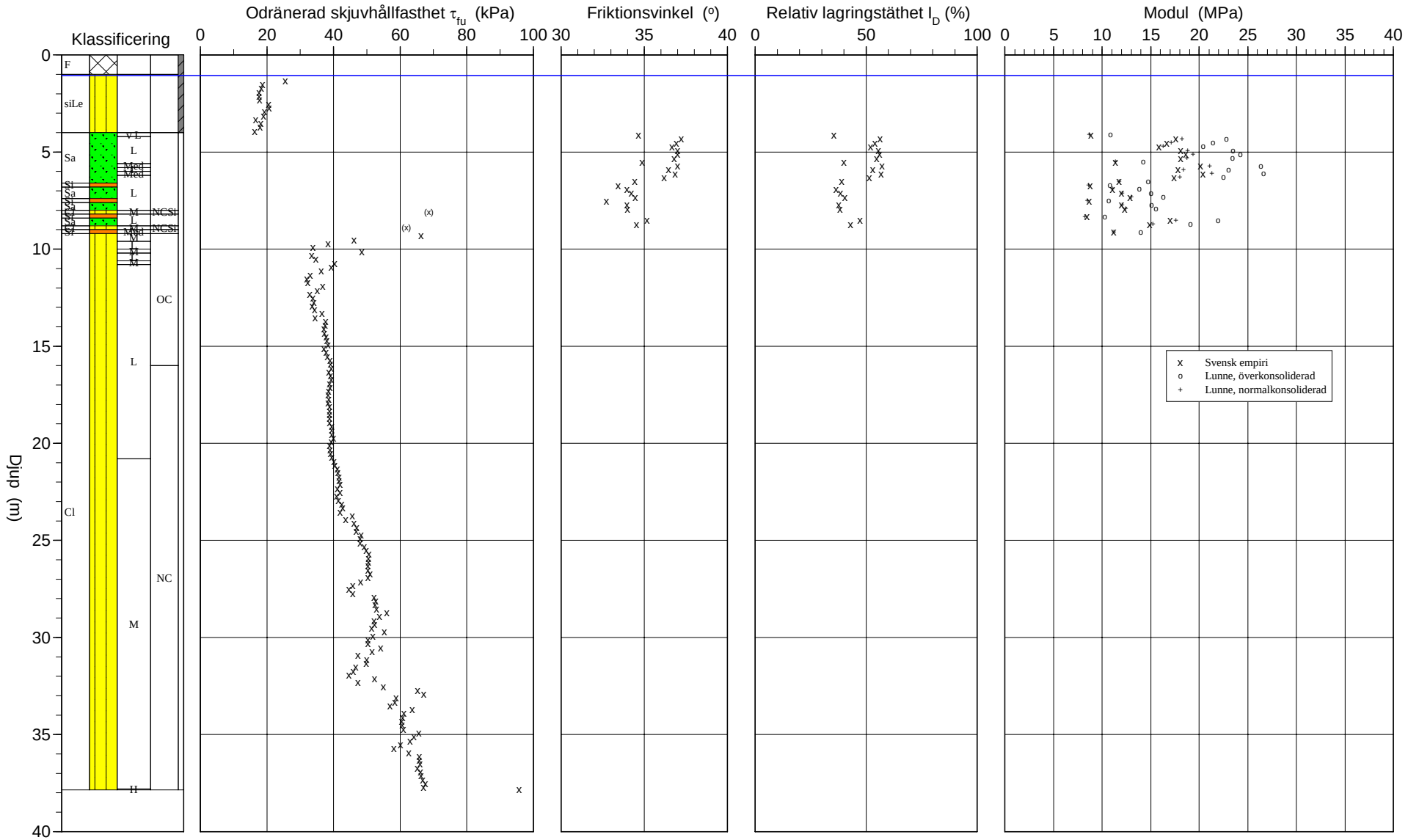
\\Sevanfs001\projekt\21312\30030552\000_Sanden_Utredningar_Skanska\10 Arbetsmtrl_dok\Geoteknik\08_Utvärderingar\CPT\21Sw03.CPW

2021-12-17

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,05 m	Förborrat material	F: Gr, Sa och Si	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	1,06 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

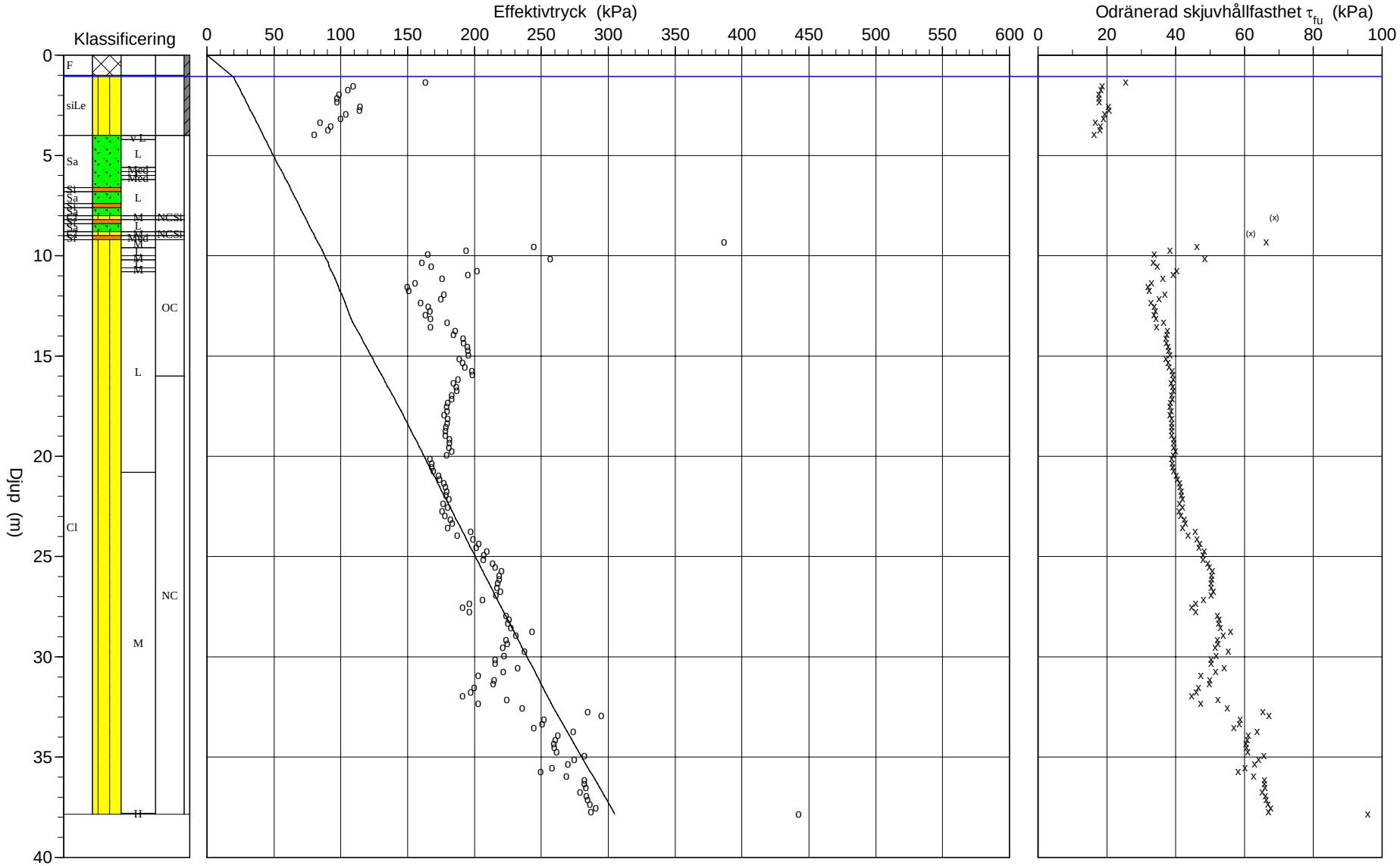
Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW03
Datum	2021-10-05



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,05 m	Förborrat material	F: Gr, Sa och Si	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	1,06 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW03
Datum	2021-10-05



C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW03
Datum 2021-10-05

Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	F: Gr, Sa och Si
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	38,12 m	Vätska i filter	Fett och olja
Grundvattenyta	1,06 m	Operatör	Joakim Larsson
Referens	my	Utrustning	NOVA cone
Nivå vid referens	46,05 m	[X] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4640	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum	2021-03-25	Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,826	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	263,40	131,10	2,36
Efter	266,30	131,10	2,37
Diff	2,90	0,00	0,01

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,06	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	1,00	1,90		F
1,00	4,00	1,80	0,60	siLe
9,00	12,00		0,60	
12,00	14,00		0,55	
14,00	16,00		0,50	
16,00	18,00		0,55	
18,00	20,00		0,55	
20,00	40,00		0,60	

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW03
Datum 2021-10-05

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
0,00	1,00	F		1,90				9,3	9,3						
1,00	1,20	siLe		1,80	0,60	143,1		20,4	20,0	1442,2	71,98				
1,20	1,40	siLe		1,80	0,60	25,4		23,9	21,6	163,4	7,58				
1,40	1,60	siLe		1,80	0,60	18,7		27,5	23,1	109,2	4,73				
1,60	1,80	siLe		1,80	0,60	18,4		31,0	24,6	105,4	4,28				
1,80	2,00	siLe		1,80	0,60	17,6		34,5	26,2	98,4	3,76				
2,00	2,20	siLe		1,80	0,60	17,7		38,1	27,7	97,3	3,51				
2,20	2,40	siLe		1,80	0,60	17,9		41,6	29,2	97,4	3,33				
2,40	2,60	siLe		1,80	0,60	20,5		45,1	30,8	114,5	3,72				
2,60	2,80	siLe		1,80	0,60	20,6		48,7	32,3	113,9	3,53				
2,80	3,00	siLe		1,80	0,60	19,4		52,2	33,8	103,8	3,07				
3,00	3,20	siLe		1,80	0,60	18,9		55,7	35,4	99,9	2,83				
3,20	3,40	siLe		1,80	0,60	16,7		59,3	36,9	84,5	2,29				
3,40	3,60	siLe		1,80	0,60	18,1		62,8	38,4	92,7	2,41				
3,60	3,80	siLe		1,80	0,60	17,9		66,3	39,9	90,6	2,27				
3,80	4,00	siLe		1,80	0,60	16,4		69,8	41,5	80,2	1,93				
4,00	4,20	Sa v L		1,70			34,7	73,3	42,9			35,4	8,9	10,9	8,7
4,20	4,40	Sa L		1,80			37,2	76,7	44,3			56,1	17,6	22,8	18,2
4,40	4,60	Sa L		1,80			36,9	80,2	45,9			53,9	16,7	21,4	17,2
4,60	4,80	Sa L		1,80			36,7	83,8	47,4			52,0	15,9	20,4	16,3
4,80	5,00	Sa L		1,80			37,0	87,3	48,9			55,6	18,1	23,5	18,8
5,00	5,20	Sa L		1,80			37,0	90,8	50,5			56,0	18,7	24,2	19,4
5,20	5,40	Sa L		1,80			36,8	94,4	52,0			54,7	18,1	23,4	18,7
5,40	5,60	Sa L		1,80			34,9	97,9	53,5			39,9	11,4	14,2	11,4
5,60	5,80	Sa Med		1,90			37,0	101,5	55,2			57,1	20,2	26,3	21,1
5,80	6,00	Sa L		1,80			36,5	105,2	56,8			52,9	17,8	23,0	18,4
6,00	6,20	Sa Med		1,90			36,8	108,8	58,4			56,6	20,4	26,6	21,3
6,20	6,40	Sa L		1,80			36,2	112,4	60,1			51,4	17,4	22,5	18,0
6,40	6,60	Sa L		1,80			34,4	116,0	61,6			38,9	11,7	14,7	11,8
6,60	6,80	Si L		1,70		((140,4))	(33,4)	119,4	63,0				8,8	10,8	8,6
6,80	7,00	Sa L		1,80			34,0	122,8	64,5			36,5	11,1	13,8	11,1
7,00	7,20	Sa L		1,80			34,2	126,4	66,0			38,5	12,0	15,0	12,0
7,20	7,40	Sa L		1,80			34,5	129,9	67,5			40,5	12,9	16,3	13,0
7,40	7,60	Si L		1,70		((137,8))	(32,7)	133,3	68,9				8,7	10,7	8,5
7,60	7,80	Sa L		1,80			34,0	136,8	70,4			37,7	12,0	15,1	12,1
7,80	8,00	Sa L		1,80			34,0	140,3	71,9			38,3	12,4	15,6	12,4
8,00	8,20	Cl M	NCSi	1,85		(68,7)		143,9	73,5		1,00				
8,20	8,40	Si L		1,70		((132,0))		147,3	75,0				8,4	10,3	8,2
8,40	8,60	Sa L		1,80			35,2	150,8	76,4			47,3	17,0	22,0	17,6
8,60	8,80	Sa L		1,80			34,5	154,3	77,9			43,0	14,9	19,1	15,3
8,80	9,00	Cl M	NCSi	1,85		(61,8)		157,9	79,5		1,00				
9,00	9,20	Si Med		1,80	0,60	((181,9))		161,5	81,1				11,2	14,0	11,2
9,20	9,40	Cl M	OC	1,90	0,60	66,3		165,1	82,7	386,5	4,67				
9,40	9,60	Cl M	OC	1,85	0,60	46,1		168,8	84,4	244,3	2,89				
9,60	9,80	Cl L	OC	1,85	0,60	38,4		172,4	86,0	193,5	2,25				
9,80	10,00	Cl L	OC	1,60	0,60	33,9		175,8	87,4	164,8	1,89				
10,00	10,20	Cl M	OC	1,85	0,60	48,4		179,2	88,8	256,6	2,89				
10,20	10,40	Cl L	OC	1,60	0,60	33,4		182,6	90,2	160,7	1,78				
10,40	10,60	Cl L	OC	1,60	0,60	34,6		185,7	91,3	167,3	1,83				
10,60	10,80	Cl M	OC	1,85	0,60	40,3		189,1	92,7	201,9	2,18				
10,80	11,00	Cl L	OC	1,85	0,60	39,4		192,7	94,3	195,1	2,07				
11,00	11,20	Cl L	OC	1,60	0,60	36,3		196,1	95,7	175,6	1,83				
11,20	11,40	Cl L	OC	1,60	0,60	33,0		199,2	96,9	155,4	1,60				
11,40	11,60	Cl L	OC	1,60	0,60	32,1		202,4	98,0	149,5	1,53				
11,60	11,80	Cl L	OC	1,60	0,60	32,4		205,5	99,1	150,8	1,52				
11,80	12,00	Cl L	OC	1,85	0,60	36,8		208,9	100,5	176,8	1,76				
12,00	12,20	Cl L	OC	1,60	0,55	35,2		212,3	101,9	174,9	1,72				
12,20	12,40	Cl L	OC	1,60	0,55	32,8		215,4	103,1	159,7	1,55				
12,40	12,60	Cl L	OC	1,60	0,55	33,8		218,6	104,2	165,4	1,59				
12,60	12,80	Cl L	OC	1,60	0,55	34,1		221,7	105,3	166,8	1,58				
12,80	13,00	Cl L	OC	1,60	0,55	33,6		224,8	106,5	163,4	1,53				
13,00	13,20	Cl L	OC	1,60	0,55	34,3		228,0	107,6	167,2	1,55				
13,20	13,40	Cl L	OC	1,85	0,55	36,4		231,4	109,0	179,5	1,65				
13,40	13,60	Cl L	OC	1,85	0,55	34,5		235,0	110,6	167,1	1,51				
13,60	13,80	Cl L	OC	1,85	0,55	37,6		238,6	112,3	185,4	1,65				
13,80	14,00	Cl L	OC	1,85	0,55	37,5		242,3	113,9	184,3	1,62				
14,00	14,20	Cl L	OC	1,85	0,50	37,2		245,9	115,5	191,3	1,66				
14,20	14,40	Cl L	OC	1,85	0,50	37,3		249,5	117,1	191,8	1,64				
14,40	14,60	Cl L	OC	1,85	0,50	37,9		253,1	118,8	194,4	1,64				
14,60	14,80	Cl L	OC	1,85	0,50	38,1		256,8	120,4	195,2	1,62				
14,80	15,00	Cl L	OC	1,85	0,50	38,2		260,4	122,0	195,6	1,60				
15,00	15,20	Cl L	OC	1,85	0,50	37,2		264,0	123,7	188,4	1,52				
15,20	15,40	Cl L	OC	1,85	0,50	37,7		267,7	125,3	191,1	1,53				
15,40	15,60	Cl L	OC	1,85	0,50	38,1		271,3	126,9	192,8	1,52				
15,60	15,80	Cl L	OC	1,85	0,50	39,0		274,9	128,6	198,0	1,54				
15,80	16,00	Cl L	OC	1,85	0,50	39,2		278,6	130,2	198,6	1,53				
16,00	16,20	Cl L	NC	1,85	0,55	39,3		282,2	131,8	187,9	1,43				

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW03
Datum 2021-10-05

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
16,20	16,40	Cl L	NC	1,85	0,55	38,7		285,8	133,4	184,1	1,38				
16,40	16,60	Cl L	NC	1,85	0,55	39,2		289,4	135,1	186,5	1,38				
16,60	16,80	Cl L	NC	1,85	0,55	39,4		293,1	136,7	186,8	1,37				
16,80	17,00	Cl L	NC	1,85	0,55	38,8		296,7	138,3	182,9	1,32				
17,00	17,20	Cl L	NC	1,85	0,55	38,9		300,3	140,0	183,1	1,31				
17,20	17,40	Cl L	NC	1,85	0,55	38,5		304,0	141,6	180,1	1,27				
17,40	17,60	Cl L	NC	1,85	0,55	38,4		307,6	143,2	179,0	1,25				
17,60	17,80	Cl L	NC	1,80	0,55	38,6		311,2	144,8	179,6	1,24				
17,80	18,00	Cl L	NC	1,80	0,55	38,3		314,7	146,3	177,3	1,21				
18,00	18,20	Cl L	NC	1,80	0,55	38,8		318,2	147,9	179,8	1,22				
18,20	18,40	Cl L	NC	1,80	0,55	38,8		321,8	149,4	179,6	1,20				
18,40	18,60	Cl L	NC	1,80	0,55	38,8		325,3	150,9	178,8	1,18				
18,60	18,80	Cl L	NC	1,80	0,55	38,8		328,8	152,5	178,3	1,17				
18,80	19,00	Cl L	NC	1,80	0,55	38,8		332,4	154,0	178,1	1,16				
19,00	19,20	Cl L	NC	1,80	0,55	39,4		335,9	155,5	181,4	1,17				
19,20	19,40	Cl L	NC	1,80	0,55	39,5		339,4	157,1	181,2	1,15				
19,40	19,60	Cl L	NC	1,80	0,55	39,5		343,0	158,6	180,7	1,14				
19,60	19,80	Cl L	NC	1,80	0,55	40,0		346,5	160,1	183,1	1,14				
19,80	20,00	Cl L	NC	1,80	0,55	39,3		350,0	161,7	178,9	1,11				
20,00	20,20	Cl L	NC	1,80	0,60	38,8		353,6	163,2	166,9	1,02				
20,20	20,40	Cl L	NC	1,80	0,60	39,0		357,1	164,7	167,9	1,02				
20,40	20,60	Cl L	NC	1,80	0,60	39,1		360,6	166,2	167,9	1,01				
20,60	20,80	Cl L	NC	1,80	0,60	39,4		364,1	167,8	169,4	1,01				
20,80	21,00	Cl M	NC	1,80	0,60	40,2		367,7	169,3	173,0	1,02				
21,00	21,20	Cl M	NC	1,80	0,60	40,5		371,2	170,8	174,1	1,02				
21,20	21,40	Cl M	NC	1,80	0,60	41,1		374,7	172,4	177,0	1,03				
21,40	21,60	Cl M	NC	1,80	0,60	41,4		378,3	173,9	178,2	1,02				
21,60	21,80	Cl M	NC	1,80	0,60	41,6		381,8	175,4	179,1	1,02				
21,80	22,00	Cl M	NC	1,80	0,60	41,6		385,3	177,0	178,7	1,01				
22,00	22,20	Cl M	NC	1,80	0,60	42,1		388,9	178,5	180,8	1,01				
22,20	22,40	Cl M	NC	1,80	0,60	41,2		392,4	180,0	176,6	1,00				
22,40	22,60	Cl M	NC	1,80	0,60	42,0		395,9	181,6	180,1	1,00				
22,60	22,80	Cl M	NC	1,80	0,60	41,0		399,5	183,1	175,7	1,00				
22,80	23,00	Cl M	NC	1,80	0,60	41,5		403,0	184,6	177,8	1,00				
23,00	23,20	Cl M	NC	1,80	0,60	42,5		406,5	186,2	182,2	1,00				
23,20	23,40	Cl M	NC	1,80	0,60	42,8		410,1	187,7	183,5	1,00				
23,40	23,60	Cl M	NC	1,80	0,60	42,0		413,6	189,2	180,2	1,00				
23,60	23,80	Cl M	NC	1,80	0,60	45,7		417,1	190,8	197,2	1,03				
23,80	24,00	Cl M	NC	1,80	0,60	43,7		420,7	192,3	187,2	1,00				
24,00	24,20	Cl M	NC	1,80	0,60	46,2		424,2	193,8	198,9	1,03				
24,20	24,40	Cl M	NC	1,80	0,60	47,1		427,7	195,3	203,3	1,04				
24,40	24,60	Cl M	NC	1,80	0,60	46,8		431,2	196,9	201,5	1,02				
24,60	24,80	Cl M	NC	1,80	0,60	48,3		434,8	198,4	209,3	1,05				
24,80	25,00	Cl M	NC	1,80	0,60	47,9		438,3	199,9	206,9	1,03				
25,00	25,20	Cl M	NC	1,80	0,60	47,9		441,8	201,5	206,5	1,02				
25,20	25,40	Cl M	NC	1,80	0,60	49,3		445,4	203,0	213,6	1,05				
25,40	25,60	Cl M	NC	1,80	0,60	49,8		448,9	204,5	215,7	1,05				
25,60	25,80	Cl M	NC	1,80	0,60	50,7		452,4	206,1	220,3	1,07				
25,80	26,00	Cl M	NC	1,80	0,60	50,5		456,0	207,6	218,6	1,05				
26,00	26,20	Cl M	NC	1,80	0,60	50,5		459,5	209,1	218,5	1,04				
26,20	26,40	Cl M	NC	1,80	0,60	50,4		463,0	210,7	217,2	1,03				
26,40	26,60	Cl M	NC	1,80	0,60	50,3		466,6	212,2	216,6	1,02				
26,60	26,80	Cl M	NC	1,80	0,60	50,9		470,1	213,7	219,4	1,03				
26,80	27,00	Cl M	NC	1,80	0,60	50,3		473,6	215,3	215,9	1,00				
27,00	27,20	Cl M	NC	1,80	0,60	48,1		477,2	216,8	206,3	1,00				
27,20	27,40	Cl M	NC	1,80	0,60	45,8		480,7	218,3	196,3	1,00				
27,40	27,60	Cl M	NC	1,80	0,60	44,6		484,2	219,9	191,1	1,00				
27,60	27,80	Cl M	NC	1,80	0,60	45,8		487,8	221,4	196,2	1,00				
27,80	28,00	Cl M	NC	1,85	0,60	52,1		491,3	223,0	223,6	1,00				
28,00	28,20	Cl M	NC	1,80	0,60	52,6		494,9	224,5	225,8	1,01				
28,20	28,40	Cl M	NC	1,80	0,60	52,4		498,4	226,1	224,8	1,00				
28,40	28,60	Cl M	NC	1,80	0,60	53,0		502,0	227,6	227,0	1,00				
28,60	28,80	Cl M	NC	1,85	0,60	56,0		505,6	229,2	243,0	1,06				
28,80	29,00	Cl M	NC	1,80	0,60	53,9		509,1	230,8	231,1	1,00				
29,00	29,20	Cl M	NC	1,80	0,60	52,2		512,7	232,3	223,8	1,00				
29,20	29,40	Cl M	NC	1,80	0,60	52,4		516,2	233,8	224,5	1,00				
29,40	29,60	Cl M	NC	1,80	0,60	51,6		519,7	235,4	221,0	1,00				
29,60	29,80	Cl M	NC	1,90	0,60	55,4		523,4	237,0	237,3	1,00				
29,80	30,00	Cl M	NC	1,80	0,60	51,8		527,0	238,6	221,9	1,00				
30,00	30,20	Cl M	NC	1,80	0,60	50,3		530,5	240,2	215,6	1,00				
30,20	30,40	Cl M	NC	1,80	0,60	50,3		534,1	241,7	215,7	1,00				
30,40	30,60	Cl M	NC	1,90	0,60	54,2		537,7	243,3	232,3	1,00				
30,60	30,80	Cl M	NC	1,80	0,60	51,7		541,3	244,9	221,7	1,00				
30,80	31,00	Cl M	NC	1,80	0,60	47,3		544,8	246,5	202,8	1,00				
31,00	31,20	Cl M	NC	1,80	0,60	50,1		548,4	248,0	214,6	1,00				
31,20	31,40	Cl M	NC	1,80	0,60	49,9		551,9	249,5	213,7	1,00				
31,40	31,60	Cl M	NC	1,80	0,60	46,6		555,4	251,1	199,6	1,00				

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

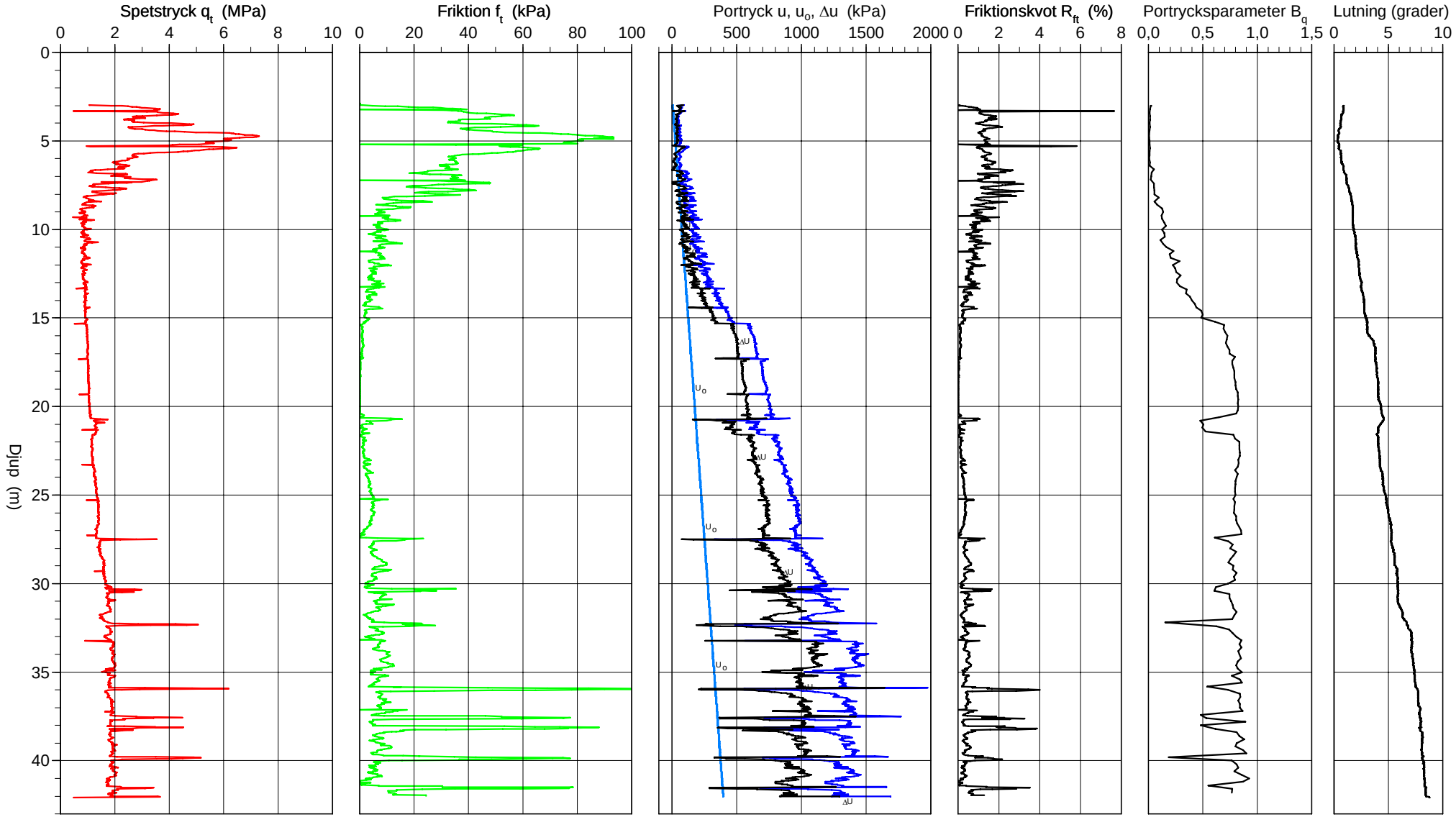
Plats Vänersborg
Borrhål 21SW03
Datum 2021-10-05

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
31,60	31,80	Cl M	NC	1,80	0,60	45,9		559,0	252,6	196,9	1,00				
31,80	32,00	Cl M	NC	1,80	0,60	44,6		562,5	254,1	191,1	1,00				
32,00	32,20	Cl M	NC	1,80	0,60	52,3		566,0	255,7	224,0	1,00				
32,20	32,40	Cl M	NC	1,80	0,60	47,3		569,6	257,2	202,6	1,00				
32,40	32,60	Cl M	NC	1,90	0,60	55,0		573,2	258,8	235,7	1,00				
32,60	32,80	Cl M	NC	1,90	0,60	65,3		576,9	260,6	284,7	1,09				
32,80	33,00	Cl M	NC	1,90	0,60	67,2		580,7	262,3	294,7	1,12				
33,00	33,20	Cl M	NC	1,90	0,60	58,8		584,4	264,0	252,1	1,00				
33,20	33,40	Cl M	NC	1,90	0,60	58,5		588,1	265,7	250,9	1,00				
33,40	33,60	Cl M	NC	1,90	0,60	57,0		591,8	267,5	244,2	1,00				
33,60	33,80	Cl M	NC	1,90	0,60	63,6		595,6	269,2	273,6	1,02				
33,80	34,00	Cl M	NC	1,90	0,60	61,2		599,3	270,9	262,4	1,00				
34,00	34,20	Cl M	NC	1,90	0,60	60,8		603,0	272,7	260,7	1,00				
34,20	34,40	Cl M	NC	1,90	0,60	60,5		606,7	274,4	259,3	1,00				
34,40	34,60	Cl M	NC	1,90	0,60	60,6		610,5	276,1	259,8	1,00				
34,60	34,80	Cl M	NC	1,90	0,60	61,0		614,2	277,8	261,2	1,00				
34,80	35,00	Cl M	NC	1,90	0,60	65,7		617,9	279,6	282,1	1,01				
35,00	35,20	Cl M	NC	1,90	0,60	64,1		621,7	281,3	274,6	1,00				
35,20	35,40	Cl M	NC	1,90	0,60	63,0		625,4	283,0	270,2	1,00				
35,40	35,60	Cl M	NC	1,90	0,60	60,2		629,1	284,7	258,0	1,00				
35,60	35,80	Cl M	NC	1,90	0,60	58,2		632,8	286,5	249,4	1,00				
35,80	36,00	Cl M	NC	1,90	0,60	62,7		636,6	288,2	268,7	1,00				
36,00	36,20	Cl M	NC	1,90	0,60	65,8		640,3	289,9	281,9	1,00				
36,20	36,40	Cl M	NC	1,90	0,60	65,8		644,0	291,7	281,9	1,00				
36,40	36,60	Cl M	NC	1,90	0,60	66,1		647,8	293,4	283,1	1,00				
36,60	36,80	Cl M	NC	1,90	0,60	65,1		651,5	295,1	279,2	1,00				
36,80	37,00	Cl M	NC	1,90	0,60	66,2		655,2	296,8	283,8	1,00				
37,00	37,20	Cl M	NC	1,90	0,60	66,4		658,9	298,6	284,6	1,00				
37,20	37,40	Cl M	NC	1,90	0,60	66,8		662,7	300,3	286,1	1,00				
37,40	37,60	Cl M	NC	1,90	0,60	67,7		666,4	302,0	290,3	1,00				
37,60	37,80	Cl M	NC	1,90	0,60	67,0		670,1	303,8	287,3	1,00				
37,80	37,86	Cl H	NC	1,90	0,60	95,8		672,5	304,9	442,3	1,45				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	3,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Fett och olja
Start djup	3,00 m	Nivå vid referens	46,59 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	42,24 m	Förborrat material	F:Sa och Gr	Utrustning	NOVA cone
Grundvattennivå	2,50 m	Geometri	Normal	Sond nr	4640

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW05
Datum	2021 10 11 1206



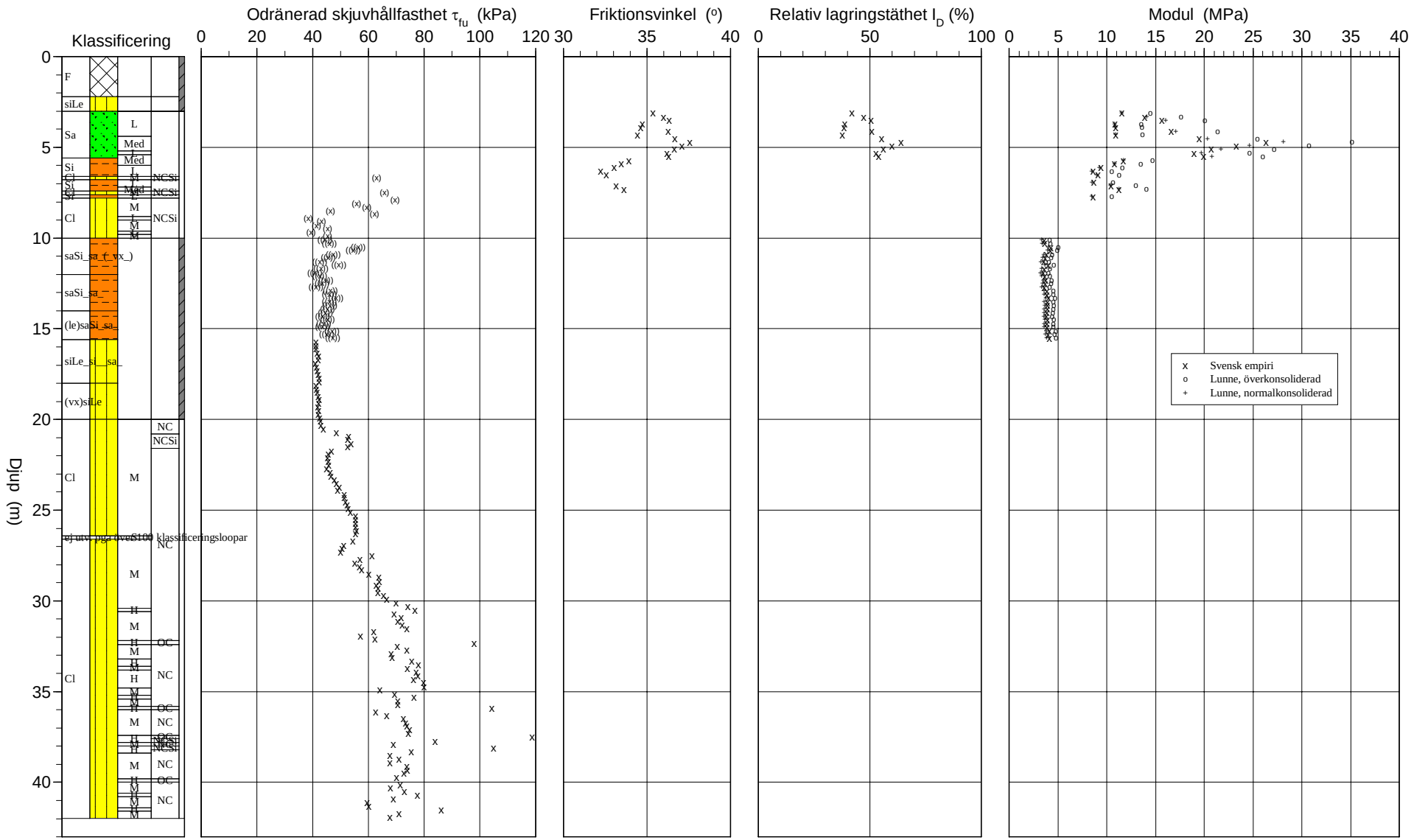
\\Sevanfs001\projekt\21312\30030552\000_Sanden_Utredningar_Skanska\10 Arbetsmtrl_dok\Geoteknik\08_Utvärderingar\CPT\21SW05.CPW

2021-12-17

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	3,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,59 m	Förborrat material	F:Sa och Gr	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	2,50 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW05
Datum	2021 10 11 1206

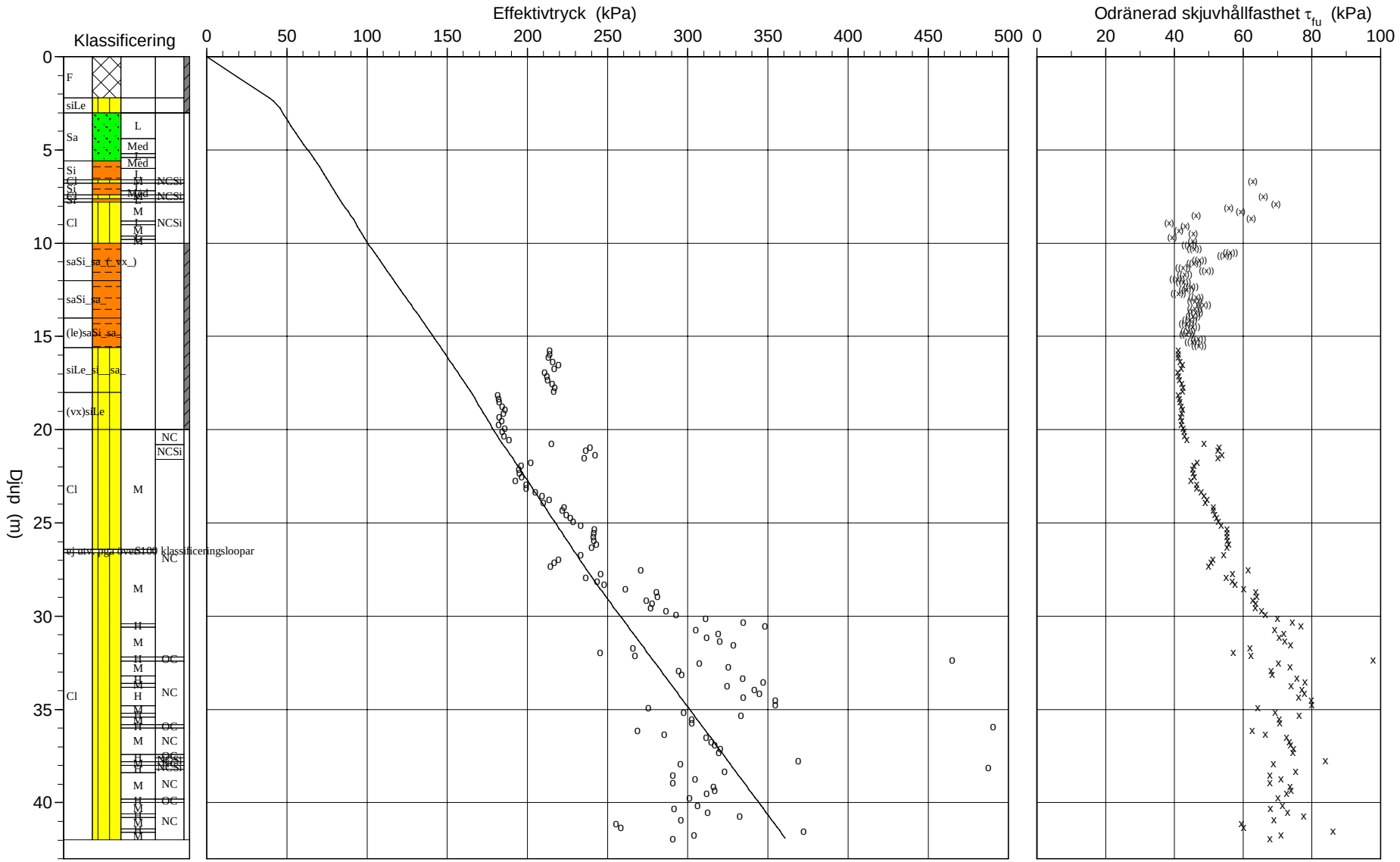


\\Sevanfs001\projekt\21312\30030552\000_Sanden_Utredningar_Skanska\10 Arbetsmtrl_dok\Geoteknik\08_Utvärderingar\CPT\21SW05.CPW 2021-12-17

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	3,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,59 m	Förborrat material	F:Sa och Gr	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	2,50 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW05
Datum	2021 10 11 1206



C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW05
Datum 2021 10 11 1206

Förborrningsdjup	3,00 m	Förborrat material	F:Sa och Gr
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	42,24 m	Vätska i filter	Fett och olja
Grundvattenyta	2,50 m	Operatör	Joakim Larsson
Referens	my	Utrustning	NOVA cone
Nivå vid referens	46,59 m	[X] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4640	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum	2021-03-25	Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,826	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	263,30	130,60	2,36
Efter	262,40	130,50	2,36
Diff	-0,90	-0,10	0,00

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2,50	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	2,20	1,80		F
1,00	2,20	1,80		F
2,20	3,00	1,70		siLe
10,00	12,00	1,85		saSi_sa_(_vx_)
12,00	14,00	1,86		saSi_sa_
14,00	15,50	1,84		(le)saSi_sa_
15,50	18,00	1,82	0,46	siLe_si__sa_
18,00	20,00	1,72	0,59	(vx)siLe
20,00	42,00		0,60	

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW05
Datum 2021 10 11 1206

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
0,00	2,20	F		1,80				19,4	19,4						
2,20	2,20	F		1,80				38,8	38,8						
2,20	2,50	siLe		1,70		(-6138,0)		41,3	41,3		1,00				
2,50	3,00	siLe		1,70		(-6138,4)		48,0	45,5		1,00				
3,00	3,20	Sa L		1,80			35,4	54,0	48,0			41,9	11,5	14,4	11,6
3,20	3,40	Sa L		1,80			36,0	57,5	49,5			47,2	13,9	17,6	14,1
3,40	3,60	Sa L		1,80			36,3	61,0	51,0			50,4	15,6	20,0	16,0
3,60	3,80	Sa L		1,80			34,7	64,5	52,5			38,7	10,8	13,5	10,8
3,80	4,00	Sa L		1,80			34,6	68,1	54,1			38,5	10,9	13,6	10,9
4,00	4,20	Sa L		1,80			36,3	71,6	55,6			51,0	16,6	21,4	17,1
4,20	4,40	Sa L		1,80			34,4	75,1	57,1			37,8	10,9	13,6	10,9
4,40	4,60	Sa Med		1,90			36,7	78,8	58,8			55,2	19,5	25,4	20,3
4,60	4,80	Sa Med		1,90			37,6	82,5	60,5			64,1	26,4	35,1	28,1
4,80	5,00	Sa Med		1,90			37,1	86,2	62,2			59,9	23,3	30,8	24,6
5,00	5,20	Sa Med		1,90			36,6	90,0	64,0			55,9	20,7	27,2	21,7
5,20	5,40	Sa L		1,80			36,2	93,6	65,6			52,8	19,0	24,6	19,7
5,40	5,60	Sa Med		1,90			36,3	97,2	67,2			54,0	19,9	26,0	20,8
5,60	5,80	Si Med		1,80		((195,4))	(33,9)	100,8	68,8				11,7	14,7	11,7
5,80	6,00	Si Med		1,80		((178,8))	(33,5)	104,4	70,4				10,8	13,5	10,8
6,00	6,20	Si L		1,70		((152,5))	(33,0)	107,8	71,8				9,4	11,6	9,3
6,20	6,40	Si L		1,70		((137,6))	(32,2)	111,1	73,1				8,6	10,5	8,4
6,40	6,60	Si L		1,70		((147,1))	(32,6)	114,5	74,5				9,1	11,2	9,0
6,60	6,80	Cl M	NCSi	1,85		(62,9)		118,0	76,0		1,00				
6,80	7,00	Si L		1,70		((138,4))		121,4	77,4				8,7	10,6	8,5
7,00	7,20	Si L		1,70		((170,2))	(33,2)	124,8	78,8				10,4	13,0	10,4
7,20	7,40	Si Med		1,80		((185,4))	(33,6)	128,2	80,2				11,3	14,1	11,3
7,40	7,60	Cl M	NCSi	1,85		(65,8)		131,8	81,8		1,00				
7,60	7,80	Si L		1,70		((136,0))		135,3	83,3				8,6	10,5	8,4
7,80	8,00	Cl M	NCSi	1,85		(69,5)		138,8	84,8		1,00				
8,00	8,20	Cl M	NCSi	1,85		(55,8)		142,4	86,4		1,00				
8,20	8,40	Cl M	NCSi	1,85		(59,4)		146,0	88,0		1,00				
8,40	8,60	Cl M	NCSi	1,85		(46,3)		149,7	89,7		1,00				
8,60	8,80	Cl M	NCSi	1,85		(62,2)		153,3	91,3		1,00				
8,80	9,00	Cl L	NCSi	1,60		(38,5)		156,7	92,7		1,00				
9,00	9,20	Cl M	NCSi	1,85		(43,2)		160,1	94,1		1,00				
9,20	9,40	Cl M	NCSi	1,60		(41,4)		163,4	95,4		1,00				
9,40	9,60	Cl M	NCSi	1,85		(45,5)		166,8	96,8		1,00				
9,60	9,80	Cl L	NCSi	1,60		(39,3)		170,2	98,2		1,00				
9,80	10,00	Cl M	NCSi	1,85		(45,3)		173,6	99,6		1,00				
10,00	10,20	saSi_sa_(_vx_)		1,85		((44,4))		177,2	101,2				3,6	4,1	3,3
10,20	10,40	saSi_sa_(_vx_)		1,85		((45,9))		180,8	102,8				3,7	4,2	3,4
10,40	10,60	saSi_sa_(_vx_)		1,85		((56,3))		184,5	104,5				4,3	5,0	4,0
10,60	10,80	saSi_sa_(_vx_)		1,85		((54,6))		188,1	106,1				4,2	4,9	3,9
10,80	11,00	saSi_sa_(_vx_)		1,85		((47,3))		191,7	107,7				3,8	4,4	3,5
11,00	11,20	saSi_sa_(_vx_)		1,85		((45,6))		195,4	109,4				3,7	4,3	3,4
11,20	11,40	saSi_sa_(_vx_)		1,85		((42,5))		199,0	111,0				3,6	4,1	3,3
11,40	11,60	saSi_sa_(_vx_)		1,85		((49,4))		202,6	112,6				4,0	4,6	3,7
11,60	11,80	saSi_sa_(_vx_)		1,85		((43,1))		206,3	114,3				3,6	4,2	3,3
11,80	12,00	saSi_sa_(_vx_)		1,85		((40,8))		209,9	115,9				3,5	4,0	3,2
12,00	12,20	saSi_sa_		1,86		((42,7))		213,5	117,5				3,6	4,2	3,3
12,20	12,40	saSi_sa_		1,86		((44,8))		217,2	119,2				3,8	4,3	3,5
12,40	12,60	saSi_sa_		1,86		((43,5))		220,8	120,8				3,7	4,3	3,4
12,60	12,80	saSi_sa_		1,86		((41,2))		224,5	122,5				3,6	4,1	3,3
12,80	13,00	saSi_sa_		1,86		((46,3))		228,1	124,1				3,9	4,5	3,6
13,00	13,20	saSi_sa_		1,86		((45,9))		231,8	125,8				3,9	4,5	3,6
13,20	13,40	saSi_sa_		1,86		((48,4))		235,4	127,4				4,1	4,7	3,8
13,40	13,60	saSi_sa_		1,86		((46,0))		239,1	129,1				3,9	4,5	3,6
13,60	13,80	saSi_sa_		1,86		((46,2))		242,7	130,7				4,0	4,6	3,7
13,80	14,00	saSi_sa_		1,86		((45,5))		246,4	132,4				3,9	4,5	3,6
14,00	14,20	(le)saSi_sa_		1,84		((44,6))		250,0	134,0				3,9	4,5	3,6
14,20	14,40	(le)saSi_sa_		1,84		((43,5))		253,6	135,6				3,8	4,4	3,5
14,40	14,60	(le)saSi_sa_		1,84		((45,3))		257,2	137,2				4,0	4,6	3,7
14,60	14,80	(le)saSi_sa_		1,84		((44,0))		260,8	138,8				3,9	4,5	3,6
14,80	15,00	(le)saSi_sa_		1,84		((43,6))		264,4	140,4				3,9	4,5	3,6
15,00	15,20	(le)saSi_sa_		1,84		((47,0))		268,0	142,0				4,1	4,7	3,8
15,20	15,40	(le)saSi_sa_		1,84		((45,1))		271,7	143,7				4,0	4,6	3,7
15,40	15,60	(le)saSi_sa_		1,84		((47,2))		275,3	145,3				4,1	4,8	3,8
15,60	15,80	siLe_si__sa_		1,82	0,46	41,1		278,9	146,9	214,0	1,46				
15,80	16,00	siLe_si__sa_		1,82	0,46	41,2		282,4	148,4	213,8	1,44				
16,00	16,20	siLe_si__sa_		1,82	0,46	41,2		286,0	150,0	213,3	1,42				
16,20	16,40	siLe_si__sa_		1,82	0,46	41,6		289,6	151,6	215,8	1,42				
16,40	16,60	siLe_si__sa_		1,82	0,46	42,2		293,1	153,1	219,2	1,43				
16,60	16,80	siLe_si__sa_		1,82	0,46	42,0		296,7	154,7	216,9	1,40				
16,80	17,00	siLe_si__sa_		1,82	0,46	41,1		300,3	156,3	210,5	1,35				
17,00	17,20	siLe_si__sa_		1,82	0,46	41,4		303,9	157,9	212,0	1,34				
17,20	17,40	siLe_si__sa_		1,82	0,46	41,5		307,4	159,4	212,4	1,33				
17,40	17,60	siLe_si__sa_		1,82	0,46	42,1		311,0	161,0	215,4	1,34				

C P T - sondering

Projekt	
Detaljplan, Södra Sanden	
30030552	
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW05
Datum	2021 10 11 1206

Djup (m) Från	Till	Klassificering	ρ t/m³	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
17,60	17,80	siLe_si__sa_	1,82	0,46	42,4		314,6	162,6	217,0	1,34				
17,80	18,00	siLe_si__sa_	1,82	0,46	42,4		318,1	164,1	216,3	1,32				
18,00	18,20	(vx)siLe	1,72	0,59	41,2		321,6	165,6	181,3	1,09				
18,20	18,40	(vx)siLe	1,72	0,59	41,5		325,0	167,0	182,2	1,09				
18,40	18,60	(vx)siLe	1,72	0,59	41,6		328,4	168,4	182,5	1,08				
18,60	18,80	(vx)siLe	1,72	0,59	41,9		331,7	169,7	184,1	1,08				
18,80	19,00	(vx)siLe	1,72	0,59	42,4		335,1	171,1	186,2	1,09				
19,00	19,20	(vx)siLe	1,72	0,59	42,2		338,5	172,5	185,0	1,07				
19,20	19,40	(vx)siLe	1,72	0,59	41,8		341,9	173,9	182,3	1,05				
19,40	19,60	(vx)siLe	1,72	0,59	42,2		345,2	175,2	184,0	1,05				
19,60	19,80	(vx)siLe	1,72	0,59	41,9		348,6	176,6	182,2	1,03				
19,80	20,00	(vx)siLe	1,72	0,59	42,6		352,0	178,0	185,5	1,04				
20,00	20,20	Cl M NC	1,80	0,60	42,7		355,4	179,4	184,2	1,03				
20,20	20,40	Cl M NC	1,80	0,60	43,0		359,0	181,0	185,2	1,02				
20,40	20,60	Cl M NC	1,80	0,60	43,7		362,5	182,5	188,7	1,03				
20,60	20,80	Cl M NC	1,85	0,60	48,6		366,1	184,1	215,0	1,17				
20,80	21,00	Cl M NCSi	1,85	0,60	53,0		369,7	185,7	238,9	1,29				
21,00	21,20	Cl M NCSi	1,85	0,60	52,6		373,3	187,3	236,4	1,26				
21,20	21,40	Cl M NCSi	1,85	0,60	53,7		377,0	189,0	242,1	1,28				
21,40	21,60	Cl M NCSi	1,85	0,60	52,6		380,6	190,6	235,2	1,23				
21,60	21,80	Cl M NC	1,80	0,60	46,7		384,2	192,2	202,2	1,05				
21,80	22,00	Cl M NC	1,80	0,60	45,6		387,7	193,7	195,9	1,01				
22,00	22,20	Cl M NC	1,80	0,60	45,4		391,2	195,2	194,6	1,00				
22,20	22,40	Cl M NC	1,80	0,60	45,5		394,8	196,8	195,1	1,00				
22,40	22,60	Cl M NC	1,80	0,60	45,8		398,3	198,3	196,5	1,00				
22,60	22,80	Cl M NC	1,80	0,60	44,9		401,8	199,8	192,4	1,00				
22,80	23,00	Cl M NC	1,80	0,60	46,5		405,4	201,4	199,2	1,00				
23,00	23,20	Cl M NC	1,80	0,60	46,5		408,9	202,9	199,3	1,00				
23,20	23,40	Cl M NC	1,80	0,60	47,8		412,4	204,4	205,0	1,00				
23,40	23,60	Cl M NC	1,80	0,60	48,7		416,0	206,0	209,3	1,02				
23,60	23,80	Cl M NC	1,80	0,60	49,6		419,5	207,5	213,7	1,03				
23,80	24,00	Cl M NC	1,80	0,60	49,0		423,0	209,0	210,2	1,01				
24,00	24,20	Cl M NC	1,80	0,60	51,4		426,6	210,6	222,8	1,06				
24,20	24,40	Cl M NC	1,80	0,60	51,3		430,1	212,1	221,9	1,05				
24,40	24,60	Cl M NC	1,80	0,60	51,8		433,6	213,6	224,3	1,05				
24,60	24,80	Cl M NC	1,80	0,60	52,4		437,2	215,2	226,9	1,05				
24,80	25,00	Cl M NC	1,80	0,60	52,8		440,7	216,7	228,5	1,05				
25,00	25,20	Cl M NC	1,80	0,60	53,7		444,2	218,2	233,1	1,07				
25,20	25,40	Cl M NC	1,80	0,60	55,4		447,7	219,7	241,9	1,10				
25,40	25,60	Cl M NC	1,80	0,60	55,4		451,3	221,3	241,5	1,09				
25,60	25,80	Cl M NC	1,80	0,60	55,4		454,8	222,8	241,1	1,08				
25,80	26,00	Cl M NC	1,80	0,60	55,5		458,3	224,3	241,3	1,08				
26,00	26,20	Cl M NC	1,80	0,60	55,9		461,9	225,9	242,9	1,08				
26,20	26,40	Cl M NC	1,80	0,60	55,4		465,4	227,4	239,9	1,05				
26,40	26,60	ej utv. pga över 100 klassificeringsstopp	1,80	0,60			468,9	228,9						
26,60	26,80	Cl M NC	1,80	0,60	54,3		472,7	230,7	233,3	1,01				
26,80	27,00	Cl M NC	1,80	0,60	51,1		476,2	232,2	219,1	1,00				
27,00	27,20	Cl M NC	1,80	0,60	50,6		479,7	233,7	216,8	1,00				
27,20	27,40	Cl M NC	1,80	0,60	50,0		483,3	235,3	214,3	1,00				
27,40	27,60	Cl M NC	1,85	0,60	61,5		486,8	236,8	270,6	1,14				
27,60	27,80	Cl M NC	1,85	0,60	57,0		490,5	238,5	245,7	1,03				
27,80	28,00	Cl M NC	1,80	0,60	55,2		494,1	240,1	236,5	1,00				
28,00	28,20	Cl M NC	1,85	0,60	56,7		497,6	241,6	243,6	1,01				
28,20	28,40	Cl M NC	1,90	0,60	57,6		501,3	243,3	247,9	1,02				
28,40	28,60	Cl M NC	1,90	0,60	60,1		505,0	245,0	261,0	1,07				
28,60	28,80	Cl M NC	1,90	0,60	63,7		508,8	246,8	280,2	1,14				
28,80	29,00	Cl M NC	1,90	0,60	64,0		512,5	248,5	281,0	1,13				
29,00	29,20	Cl M NC	1,90	0,60	62,8		516,2	250,2	274,1	1,10				
29,20	29,40	Cl M NC	1,90	0,60	63,6		519,9	251,9	277,9	1,10				
29,40	29,60	Cl M NC	1,90	0,60	63,5		523,7	253,7	276,9	1,09				
29,60	29,80	Cl M NC	1,90	0,60	65,3		527,4	255,4	286,3	1,12				
29,80	30,00	Cl M NC	1,90	0,60	66,6		531,1	257,1	292,7	1,14				
30,00	30,20	Cl M NC	1,90	0,60	69,9		534,9	258,9	310,9	1,20				
30,20	30,40	Cl M NC	1,90	0,60	74,3		538,6	260,6	334,7	1,28				
30,40	30,60	Cl H NC	1,90	0,60	76,8		542,3	262,3	348,2	1,33				
30,60	30,80	Cl M NC	1,90	0,60	69,1		546,0	264,0	304,9	1,15				
30,80	31,00	Cl M NC	1,90	0,60	71,8		549,8	265,8	319,0	1,20				
31,00	31,20	Cl M NC	1,90	0,60	70,6		553,5	267,5	311,8	1,17				
31,20	31,40	Cl M NC	1,90	0,60	72,1		557,2	269,2	320,1	1,19				
31,40	31,60	Cl M NC	1,90	0,60	73,8		561,0	271,0	328,6	1,21				
31,60	31,80	Cl M NC	1,90	0,60	62,0		564,7	272,7	265,6	1,00				
31,80	32,00	Cl M NC	1,90	0,60	57,2		568,4	274,4	245,2	1,00				
32,00	32,20	Cl M NC	1,90	0,60	62,3		572,1	276,1	267,0	1,00				
32,20	32,40	Cl H OC	1,90	0,60	97,9		575,9	277,9	465,2	1,67				
32,40	32,60	Cl M NC	1,90	0,60	70,3		579,6	279,6	307,1	1,10				
32,60	32,80	Cl M NC	1,90	0,60	73,7		583,3	281,3	325,3	1,16				
32,80	33,00	Cl M NC	1,90	0,60	68,1		587,1	283,1	294,3	1,04				

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

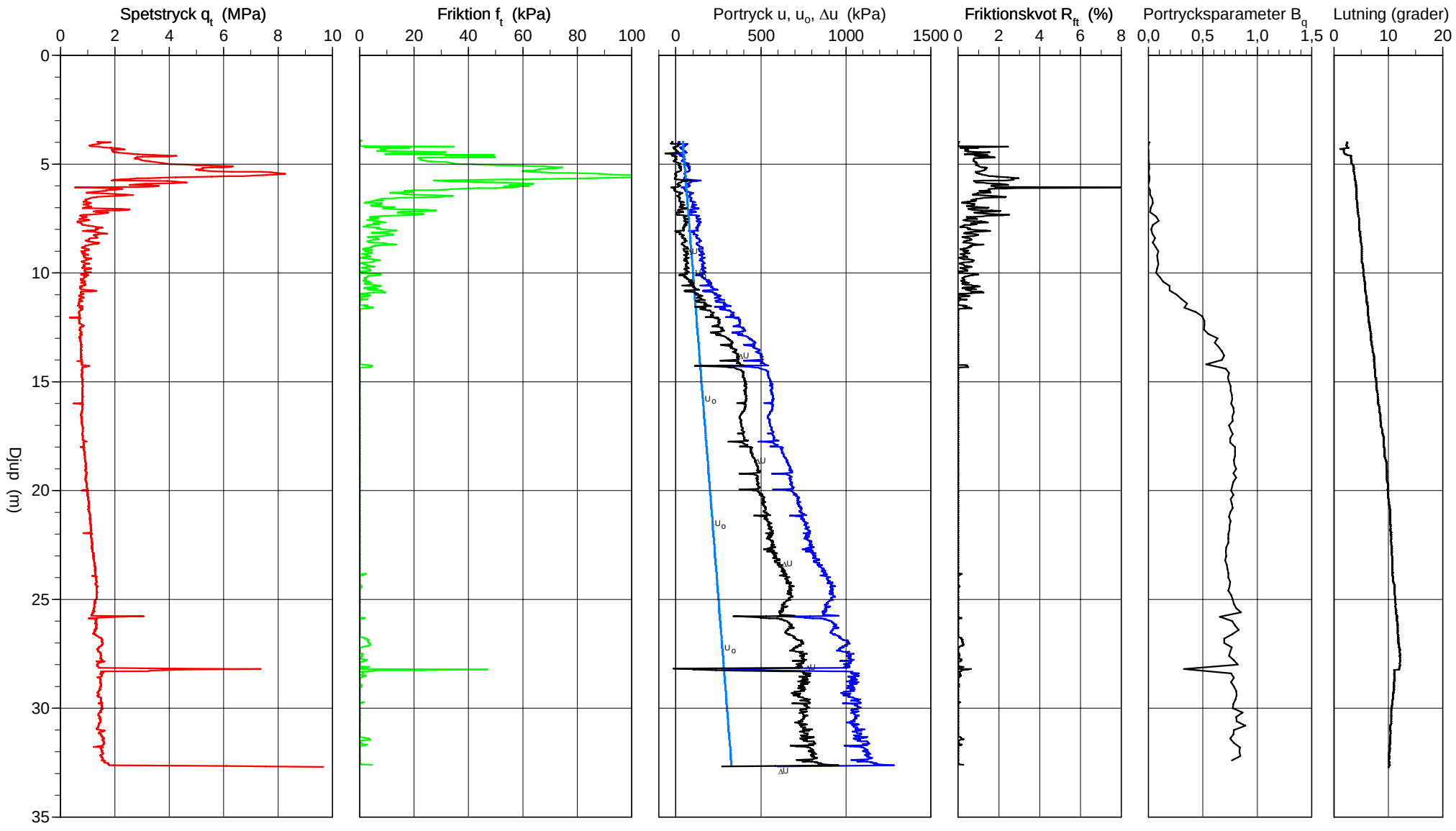
Plats Vänersborg
Borrhål 21SW05
Datum 2021 10 11 1206

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
33,00	33,20	Cl M	NC	1,90	0,60	68,5		590,8	284,8	296,0	1,04				
33,20	33,40	Cl H	NC	1,90	0,60	75,6		594,5	286,5	334,2	1,17				
33,40	33,60	Cl H	NC	1,90	0,60	78,0		598,2	288,2	347,0	1,20				
33,60	33,80	Cl M	NC	1,90	0,60	74,0		602,0	290,0	324,6	1,12				
33,80	34,00	Cl H	NC	1,90	0,60	77,2		605,7	291,7	341,3	1,17				
34,00	34,20	Cl H	NC	1,90	0,60	77,9		609,4	293,4	344,7	1,17				
34,20	34,40	Cl H	NC	1,90	0,60	76,1		613,1	295,1	334,5	1,13				
34,40	34,60	Cl H	NC	1,90	0,60	79,9		616,9	296,9	354,7	1,19				
34,60	34,80	Cl H	NC	1,90	0,60	79,9		620,6	298,6	354,5	1,19				
34,80	35,00	Cl M	NC	1,90	0,60	64,3		624,3	300,3	275,5	1,00				
35,00	35,20	Cl M	NC	1,90	0,60	69,4		628,1	302,1	297,5	1,00				
35,20	35,40	Cl H	NC	1,90	0,60	76,3		631,8	303,8	333,3	1,10				
35,40	35,60	Cl M	NC	1,90	0,60	70,5		635,5	305,5	302,3	1,00				
35,60	35,80	Cl M	NC	1,90	0,60	70,6		639,2	307,2	302,6	1,00				
35,80	36,00	Cl H	OC	1,90	0,60	104,3		643,0	309,0	490,5	1,59				
36,00	36,20	Cl M	NC	1,90	0,60	62,6		646,7	310,7	268,5	1,00				
36,20	36,40	Cl M	NC	1,90	0,60	66,5		650,4	312,4	285,2	1,00				
36,40	36,60	Cl M	NC	1,90	0,60	72,7		654,2	314,2	311,5	1,00				
36,60	36,80	Cl M	NC	1,90	0,60	73,4		657,9	315,9	314,8	1,00				
36,80	37,00	Cl M	NC	1,90	0,60	73,9		661,6	317,6	316,7	1,00				
37,00	37,20	Cl M	NC	1,90	0,60	74,7		665,3	319,3	320,5	1,00				
37,20	37,40	Cl M	NC	1,90	0,60	74,5		669,1	321,1	319,1	1,00				
37,40	37,60	Cl H	OC	1,90	0,60	118,7		672,8	322,8	570,0	1,77				
37,60	37,80	Cl H	NCSi	1,90	0,60	83,9		676,5	324,5	369,0	1,14				
37,80	38,00	Cl M	NC	1,90	0,60	68,9		680,2	326,2	295,3	1,00				
38,00	38,20	Cl H	NCSi	1,90	0,60	105,1		684,0	328,0	487,5	1,49				
38,20	38,40	Cl H	NC	1,90	0,60	75,3		687,7	329,7	322,8	1,00				
38,40	38,60	Cl M	NC	1,90	0,60	67,8		691,4	331,4	290,7	1,00				
38,60	38,80	Cl M	NC	1,90	0,60	71,0		695,2	333,2	304,5	1,00				
38,80	39,00	Cl M	NC	1,90	0,60	67,8		698,9	334,9	290,8	1,00				
39,00	39,20	Cl M	NC	1,90	0,60	73,7		702,6	336,6	316,0	1,00				
39,20	39,40	Cl M	NC	1,90	0,60	73,9		706,3	338,3	316,9	1,00				
39,40	39,60	Cl M	NC	1,90	0,60	72,7		710,1	340,1	311,7	1,00				
39,60	39,80	Cl M	NC	1,90	0,60	70,2		713,8	341,8	301,0	1,00				
39,80	40,00	Cl H	OC	1,90	0,60	149,2		717,5	343,5	746,8	2,17				
40,00	40,20	Cl M	NC	1,90	0,60	71,4		721,3	345,3	306,2	1,00				
40,20	40,40	Cl M	NC	1,90	0,60	68,0		725,0	347,0	291,4	1,00				
40,40	40,60	Cl M	NC	1,90	0,60	72,9		728,7	348,7	312,5	1,00				
40,60	40,80	Cl H	NC	1,90	0,60	77,6		732,4	350,4	332,6	1,00				
40,80	41,00	Cl M	NC	1,90	0,60	69,0		736,2	352,2	295,8	1,00				
41,00	41,20	Cl M	NC	1,90	0,60	59,5		739,9	353,9	255,2	1,00				
41,20	41,40	Cl M	NC	1,90	0,60	60,2		743,6	355,6	258,0	1,00				
41,40	41,60	Cl H	NC	1,90	0,60	86,1		747,3	357,3	372,2	1,04				
41,60	41,80	Cl M	NC	1,90	0,60	70,9		751,1	359,1	304,0	1,00				
41,80	41,97	Cl M	NC	1,90	0,60	67,8		754,5	360,7	290,6	1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	4,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Fett och olja
Start djup	4,00 m	Nivå vid referens	46,31 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	33,06 m	Förborrat material	F:grSa	Utrustning	NOVA cone
Grundvattennivå	0,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	4640

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW06B
Datum	2021-10-08



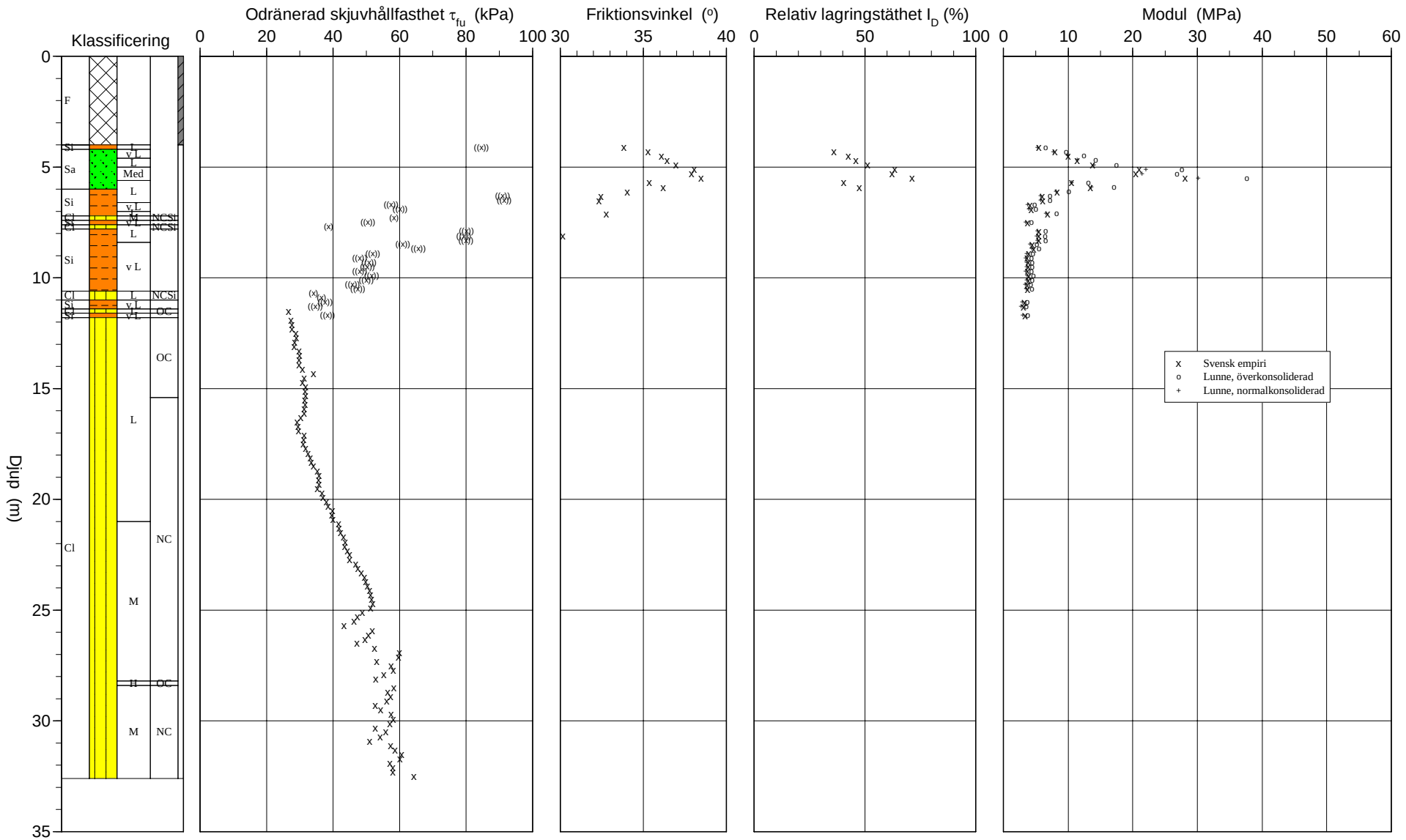
\\Sevanfs001\projekt\21312\30030552\000_Sanden_Utredningar_Skanska\10 Arbetsmtrl_dok\Geoteknik\08_Utvärderingar\CPT\21SW06B.CPW

2021-12-17

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	4,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,31 m	Förborrat material	F:grSa	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	0,00 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	4,00 m	Geometri	Normal		

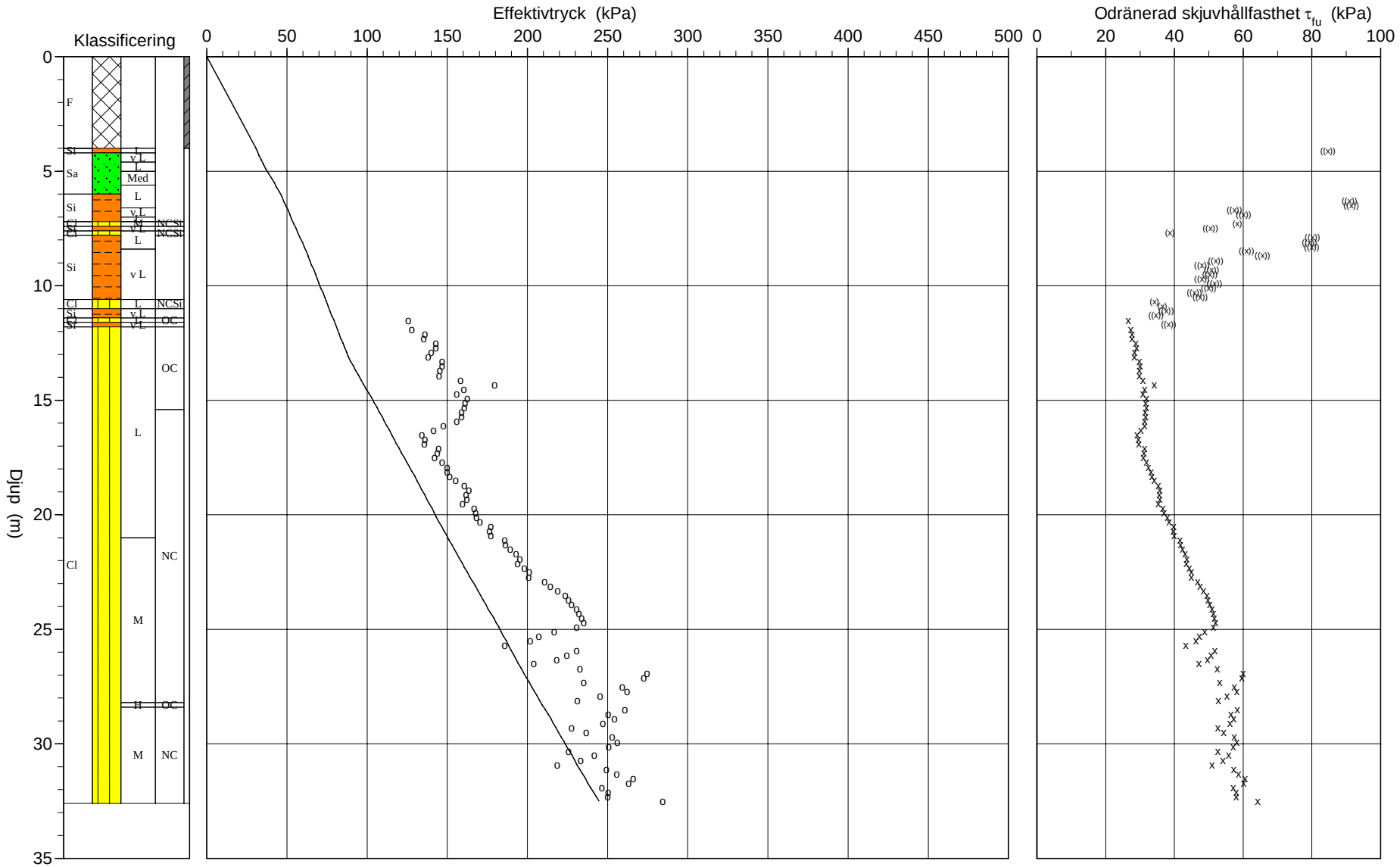
Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW06B
Datum	2021-10-08



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	4,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,31 m	Förborrat material	F:grSa	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	0,00 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	4,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW06B
Datum	2021-10-08



C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW06B
Datum 2021-10-08

Förborrningsdjup	4,00 m	Förborrat material	F:grSa
Startdjup	4,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	33,06 m	Vätska i filter	Fett och olja
Grundvattenyta	0,00 m	Operatör	Joakim Larsson
Referens	my	Utrustning	NOVA cone
Nivå vid referens	46,31 m	[X] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4640	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum	2021-03-25	Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,826	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	265,80	131,00	2,38
Efter	265,70	130,90	2,38
Diff	-0,10	-0,10	0,00

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
0,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	4,00	1,80		F
11,00	12,00		0,60	
12,00	14,00		0,55	
14,00	16,00		0,50	
16,00	18,00		0,55	
18,00	20,00		0,57	
20,00	33,00		0,60	

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW06B
Datum 2021-10-08

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
0,00	4,00	F		1,80				35,3	15,3						
4,00	4,00			0,00				70,6	30,6						
4,00	4,20	Si L		1,70		((84,7))	(33,8)	72,3	31,3				5,5	6,5	5,2
4,20	4,40	Sa v L		1,70			35,3	75,6	32,6			35,9	7,9	9,7	7,7
4,40	4,60	Sa v L		1,70			36,1	79,0	34,0			42,5	10,0	12,4	9,9
4,60	4,80	Sa L		1,80			36,4	82,4	35,4			45,9	11,4	14,3	11,4
4,80	5,00	Sa L		1,80			37,0	85,9	36,9			51,2	13,8	17,5	14,0
5,00	5,20	Sa Med		1,90			38,1	89,6	38,6			63,6	21,0	27,6	22,1
5,20	5,40	Sa Med		1,90			37,9	93,3	40,3			62,2	20,5	26,8	21,4
5,40	5,60	Sa Med		1,90			38,5	97,0	42,0			71,3	28,1	37,6	30,1
5,60	5,80	Sa L		1,80			35,4	100,7	43,7			40,6	10,6	13,1	10,5
5,80	6,00	Sa L		1,80			36,2	104,2	45,2			47,5	13,4	17,0	13,6
6,00	6,20	Si L		1,70		((132,2))	(34,0)	107,6	46,6				8,3	10,1	8,1
6,20	6,40	Si L		1,70		((91,0))	(32,5)	111,0	48,0				6,0	7,2	5,7
6,40	6,60	Si L		1,70		((91,5))	(32,3)	114,3	49,3				6,0	7,2	5,8
6,60	6,80	Si v L		1,60		((57,5))		117,5	50,5				4,1	4,8	3,8
6,80	7,00	Si v L		1,60		((60,2))		120,7	51,7				4,3	5,0	4,0
7,00	7,20	Si L		1,70		((105,0))	(32,8)	123,9	52,9				6,8	8,2	6,6
7,20	7,40	Cl M	NCSi	1,85		(58,4)		127,4	54,4		1,00				
7,40	7,60	Si v L		1,60		((50,5))		130,8	55,8				3,7	4,3	3,4
7,60	7,80	Cl L	NCSi	1,60		(38,7)		133,9	56,9		1,00				
7,80	8,00	Si L		1,70		((80,2))		137,1	58,1				5,5	6,5	5,2
8,00	8,20	Si L		1,70		((79,4))	(30,2)	140,5	59,5				5,5	6,5	5,2
8,20	8,40	Si L		1,70		((80,0))		143,8	60,8				5,5	6,5	5,2
8,40	8,60	Si v L		1,60		((61,0))		147,1	62,1				4,4	5,2	4,1
8,60	8,80	Si v L		1,60		((65,6))		150,2	63,2				4,7	5,5	4,4
8,80	9,00	Si v L		1,60		((52,1))		153,3	64,3				3,9	4,5	3,6
9,00	9,20	Si v L		1,60		((47,9))		156,5	65,5				3,7	4,3	3,4
9,20	9,40	Si v L		1,60		((50,8))		159,6	66,6				3,9	4,5	3,6
9,40	9,60	Si v L		1,60		((50,4))		162,7	67,7				3,9	4,5	3,6
9,60	9,80	Si v L		1,60		((47,9))		165,9	68,9				3,7	4,3	3,4
9,80	10,00	Si v L		1,60		((51,6))		169,0	70,0				4,0	4,6	3,7
10,00	10,20	Si v L		1,60		((50,0))		172,2	71,2				3,9	4,5	3,6
10,20	10,40	Si v L		1,60		((45,8))		175,3	72,3				3,7	4,2	3,4
10,40	10,60	Si v L		1,60		((47,5))		178,4	73,4				3,8	4,3	3,5
10,60	10,80	Cl L	NCSi	1,60		(34,2)		181,6	74,6		1,00				
10,80	11,00	Cl L	NCSi	1,60		(36,5)		184,7	75,7		1,00				
11,00	11,20	Si v L		1,60	0,60	((37,7))		187,9	76,9				3,2	3,7	2,9
11,20	11,40	Si v L		1,60	0,60	((34,7))		191,0	78,0				3,1	3,5	2,8
11,40	11,60	Cl L	OC	1,60	0,60	26,7		194,1	79,1	125,7	1,59				
11,60	11,80	Si v L		1,60	0,60	((38,3))		197,3	80,3				3,3	3,8	3,0
11,80	12,00	Cl L	OC	1,60	0,60	27,3		200,4	81,4	127,9	1,57				
12,00	12,20	Cl L	OC	1,60	0,55	27,6		203,6	82,6	136,2	1,65				
12,20	12,40	Cl L	OC	1,60	0,55	27,6		206,7	83,7	135,4	1,62				
12,40	12,60	Cl L	OC	1,60	0,55	28,8		209,8	84,8	142,7	1,68				
12,60	12,80	Cl L	OC	1,60	0,55	29,0		213,0	86,0	143,0	1,66				
12,80	13,00	Cl L	OC	1,60	0,55	28,5		216,1	87,1	139,9	1,61				
13,00	13,20	Cl L	OC	1,60	0,55	28,3		219,3	88,3	138,3	1,57				
13,20	13,40	Cl L	OC	1,85	0,55	29,8		222,6	89,6	146,7	1,64				
13,40	13,60	Cl L	OC	1,85	0,55	29,9		226,3	91,3	146,7	1,61				
13,60	13,80	Cl L	OC	1,85	0,55	29,8		229,9	92,9	145,4	1,57				
13,80	14,00	Cl L	OC	1,85	0,55	29,9		233,5	94,5	145,1	1,53				
14,00	14,20	Cl L	OC	1,85	0,50	30,8		237,2	96,2	158,3	1,65				
14,20	14,40	Cl L	OC	1,85	0,50	34,1		240,8	97,8	179,4	1,84				
14,40	14,60	Cl L	OC	1,85	0,50	31,3		244,4	99,4	160,4	1,61				
14,60	14,80	Cl L	OC	1,85	0,50	30,8		248,0	101,0	156,2	1,55				
14,80	15,00	Cl L	OC	1,85	0,50	31,9		251,7	102,7	162,5	1,58				
15,00	15,20	Cl L	OC	1,85	0,50	31,7		255,3	104,3	161,0	1,54				
15,20	15,40	Cl L	OC	1,85	0,50	31,7		258,9	105,9	160,6	1,52				
15,40	15,60	Cl L	NC	1,85	0,50	31,6		262,6	107,6	158,8	1,48				
15,60	15,80	Cl L	NC	1,80	0,50	31,7		266,1	109,1	158,8	1,46				
15,80	16,00	Cl L	NC	1,80	0,50	31,3		269,7	110,7	155,9	1,41				
16,00	16,20	Cl L	NC	1,80	0,55	31,3		273,2	112,2	147,5	1,31				
16,20	16,40	Cl L	NC	1,80	0,55	30,4		276,7	113,7	141,4	1,24				
16,40	16,60	Cl L	NC	1,80	0,55	29,2		280,3	115,3	134,4	1,17				
16,60	16,80	Cl L	NC	1,80	0,55	29,6		283,8	116,8	135,9	1,16				
16,80	17,00	Cl L	NC	1,80	0,55	29,6		287,3	118,3	135,9	1,15				
17,00	17,20	Cl L	NC	1,85	0,55	31,2		290,9	119,9	144,6	1,21				
17,20	17,40	Cl L	NC	1,85	0,55	31,2		294,5	121,5	143,9	1,18				
17,40	17,60	Cl L	NC	1,80	0,55	30,9		298,1	123,1	142,0	1,15				
17,60	17,80	Cl L	NC	1,85	0,55	31,8		301,7	124,7	146,6	1,18				
17,80	18,00	Cl L	NC	1,85	0,55	32,5		305,3	126,3	149,9	1,19				
18,00	18,20	Cl L	NC	1,80	0,57	33,1		308,9	127,9	149,8	1,17				
18,20	18,40	Cl L	NC	1,80	0,57	33,5		312,4	129,4	151,6	1,17				
18,40	18,60	Cl L	NC	1,80	0,57	34,2		316,0	131,0	155,4	1,19				
18,60	18,80	Cl L	NC	1,80	0,57	35,2		319,5	132,5	160,7	1,21				
18,80	19,00	Cl L	NC	1,80	0,57	35,8		323,0	134,0	163,4	1,22				

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

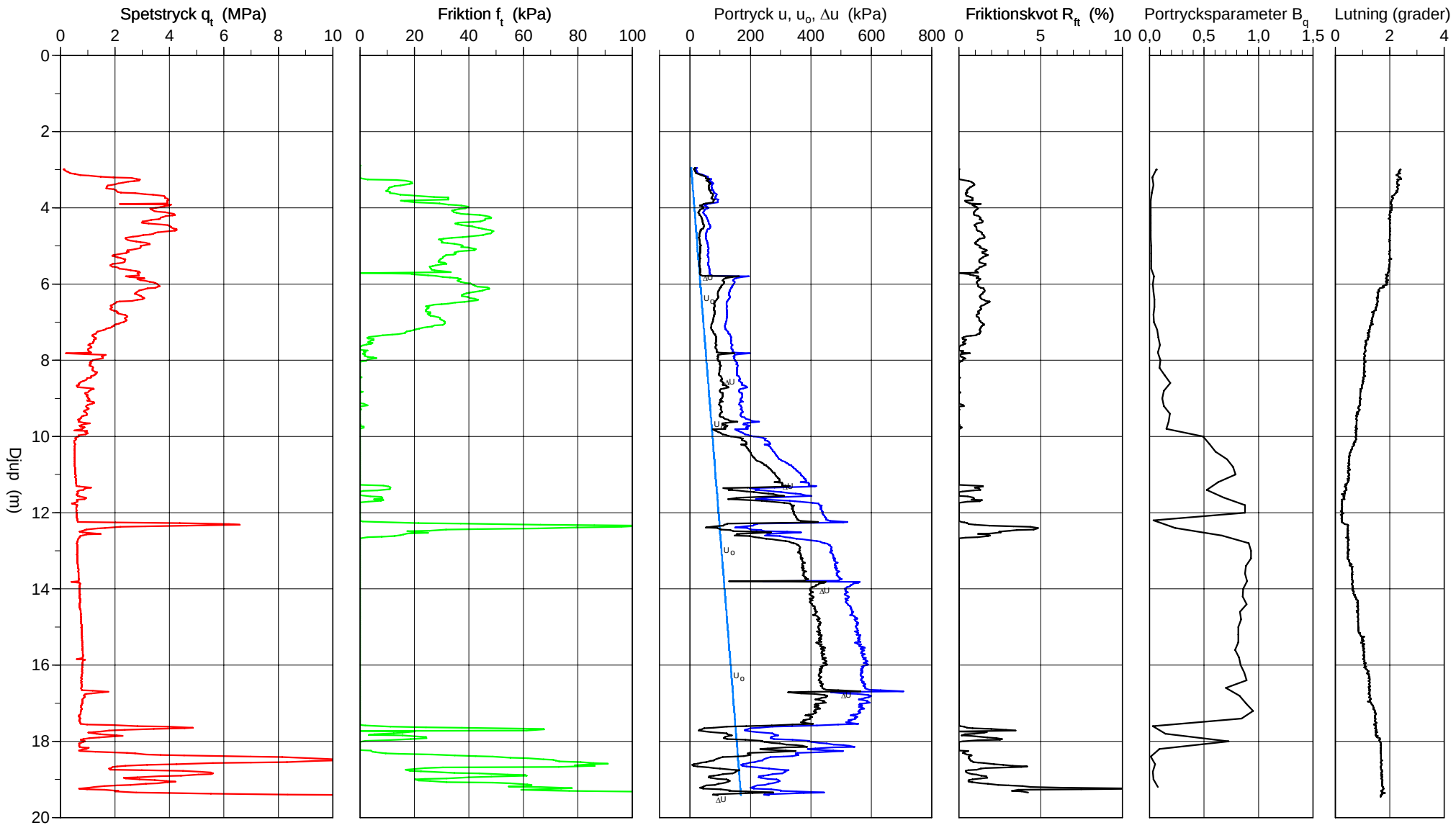
Plats Vänersborg
Borrhål 21SW06B
Datum 2021-10-08

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
19,00	19,20	Cl L	NC	1,80	0,57	35,6		326,6	135,6	161,9	1,19				
19,20	19,40	Cl L	NC	1,80	0,57	35,8		330,1	137,1	162,3	1,18				
19,40	19,60	Cl L	NC	1,80	0,57	35,4		333,6	138,6	159,8	1,15				
19,60	19,80	Cl L	NC	1,80	0,57	36,7		337,2	140,2	166,9	1,19				
19,80	20,00	Cl L	NC	1,80	0,57	37,0		340,7	141,7	167,7	1,18				
20,00	20,20	Cl L	NC	1,80	0,60	38,0		344,2	143,2	168,1	1,17				
20,20	20,40	Cl L	NC	1,80	0,60	38,5		347,8	144,8	170,3	1,18				
20,40	20,60	Cl L	NC	1,85	0,60	39,8		351,3	146,3	177,2	1,21				
20,60	20,80	Cl L	NC	1,80	0,60	39,7		354,9	147,9	176,4	1,19				
20,80	21,00	Cl L	NC	1,80	0,60	40,0		358,5	149,5	177,2	1,19				
21,00	21,20	Cl M	NC	1,85	0,60	41,6		362,0	151,0	185,8	1,23				
21,20	21,40	Cl M	NC	1,85	0,60	41,8		365,7	152,7	186,5	1,22				
21,40	21,60	Cl M	NC	1,85	0,60	42,4		369,3	154,3	189,3	1,23				
21,60	21,80	Cl M	NC	1,85	0,60	43,1		372,9	155,9	192,8	1,24				
21,80	22,00	Cl M	NC	1,85	0,60	43,7		376,6	157,6	195,5	1,24				
22,00	22,20	Cl M	NC	1,85	0,60	43,5		380,2	159,2	194,0	1,22				
22,20	22,40	Cl M	NC	1,85	0,60	44,3		383,8	160,8	198,0	1,23				
22,40	22,60	Cl M	NC	1,85	0,60	45,0		387,4	162,4	201,1	1,24				
22,60	22,80	Cl M	NC	1,85	0,60	45,0		391,1	164,1	200,8	1,22				
22,80	23,00	Cl M	NC	1,85	0,60	46,8		394,7	165,7	210,6	1,27				
23,00	23,20	Cl M	NC	1,85	0,60	47,6		398,3	167,3	214,1	1,28				
23,20	23,40	Cl M	NC	1,85	0,60	48,5		402,0	169,0	218,9	1,30				
23,40	23,60	Cl M	NC	1,85	0,60	49,4		405,6	170,6	223,6	1,31				
23,60	23,80	Cl M	NC	1,85	0,60	49,9		409,2	172,2	225,8	1,31				
23,80	24,00	Cl M	NC	1,85	0,60	50,3		412,9	173,9	227,5	1,31				
24,00	24,20	Cl M	NC	1,85	0,60	50,9		416,5	175,5	230,5	1,31				
24,20	24,40	Cl M	NC	1,85	0,60	51,3		420,1	177,1	232,0	1,31				
24,40	24,60	Cl M	NC	1,85	0,60	51,7		423,7	178,7	233,7	1,31				
24,60	24,80	Cl M	NC	1,85	0,60	52,0		427,4	180,4	234,9	1,30				
24,80	25,00	Cl M	NC	1,85	0,60	51,3		431,0	182,0	230,6	1,27				
25,00	25,20	Cl M	NC	1,80	0,60	48,9		434,6	183,6	216,6	1,18				
25,20	25,40	Cl M	NC	1,80	0,60	47,2		438,1	185,1	207,1	1,12				
25,40	25,60	Cl M	NC	1,80	0,60	46,4		441,6	186,6	201,9	1,08				
25,60	25,80	Cl M	NC	1,80	0,60	43,3		445,2	188,2	185,7	1,00				
25,80	26,00	Cl M	NC	1,85	0,60	51,8		448,8	189,8	230,8	1,22				
26,00	26,20	Cl M	NC	1,80	0,60	50,7		452,3	191,3	224,5	1,17				
26,20	26,40	Cl M	NC	1,80	0,60	49,7		455,9	192,9	218,3	1,13				
26,40	26,60	Cl M	NC	1,80	0,60	47,1		459,4	194,4	204,0	1,05				
26,60	26,80	Cl M	NC	1,80	0,60	52,5		462,9	195,9	233,0	1,19				
26,80	27,00	Cl M	NC	1,90	0,60	60,0		466,6	197,6	274,6	1,39				
27,00	27,20	Cl M	NC	1,90	0,60	59,7		470,3	199,3	272,6	1,37				
27,20	27,40	Cl M	NC	1,80	0,60	53,1		473,9	200,9	234,9	1,17				
27,40	27,60	Cl M	NC	1,90	0,60	57,5		477,6	202,6	259,1	1,28				
27,60	27,80	Cl M	NC	1,90	0,60	58,2		481,3	204,3	262,0	1,28				
27,80	28,00	Cl M	NC	1,90	0,60	55,3		485,0	206,0	245,3	1,19				
28,00	28,20	Cl M	NC	1,80	0,60	52,8		488,6	207,6	231,1	1,11				
28,20	28,40	Cl H	OC	1,90	0,60	102,8		492,3	209,3	530,5	2,54				
28,40	28,60	Cl M	NC	1,90	0,60	58,3		496,0	211,0	260,6	1,24				
28,60	28,80	Cl M	NC	1,90	0,60	56,6		499,7	212,7	250,5	1,18				
28,80	29,00	Cl M	NC	1,90	0,60	57,3		503,4	214,4	254,3	1,19				
29,00	29,20	Cl M	NC	1,90	0,60	56,1		507,2	216,2	247,0	1,14				
29,20	29,40	Cl M	NC	1,80	0,60	52,6		510,8	217,8	227,5	1,04				
29,40	29,60	Cl M	NC	1,80	0,60	54,4		514,3	219,3	236,6	1,08				
29,60	29,80	Cl M	NC	1,90	0,60	57,4		518,0	221,0	252,8	1,14				
29,80	30,00	Cl M	NC	1,90	0,60	58,1		521,7	222,7	256,2	1,15				
30,00	30,20	Cl M	NC	1,90	0,60	57,2		525,4	224,4	250,5	1,12				
30,20	30,40	Cl M	NC	1,80	0,60	52,6		529,1	226,1	225,6	1,00				
30,40	30,60	Cl M	NC	1,90	0,60	55,8		532,7	227,7	241,9	1,06				
30,60	30,80	Cl M	NC	1,80	0,60	54,2		536,3	229,3	233,2	1,02				
30,80	31,00	Cl M	NC	1,80	0,60	51,0		539,8	230,8	218,7	1,00				
31,00	31,20	Cl M	NC	1,90	0,60	57,3		543,5	232,5	249,2	1,07				
31,20	31,40	Cl M	NC	1,90	0,60	58,6		547,2	234,2	255,7	1,09				
31,40	31,60	Cl M	NC	1,90	0,60	60,6		550,9	235,9	266,1	1,13				
31,60	31,80	Cl M	NC	1,90	0,60	60,2		554,7	237,7	263,1	1,11				
31,80	32,00	Cl M	NC	1,90	0,60	57,2		558,4	239,4	246,4	1,03				
32,00	32,20	Cl M	NC	1,90	0,60	57,9		562,1	241,1	250,2	1,04				
32,20	32,40	Cl M	NC	1,90	0,60	58,0		565,8	242,8	250,1	1,03				
32,40	32,60	Cl M	NC	1,90	0,60	64,4		569,6	244,6	284,3	1,16				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	3,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Fett och olja
Start djup	3,00 m	Nivå vid referens	46,50 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	19,46 m	Förborrat material	F: Sa och Gr	Utrustning	NOVA cone
Grundvattennivå	2,50 m	Geometri	Normal	Sond nr	4640

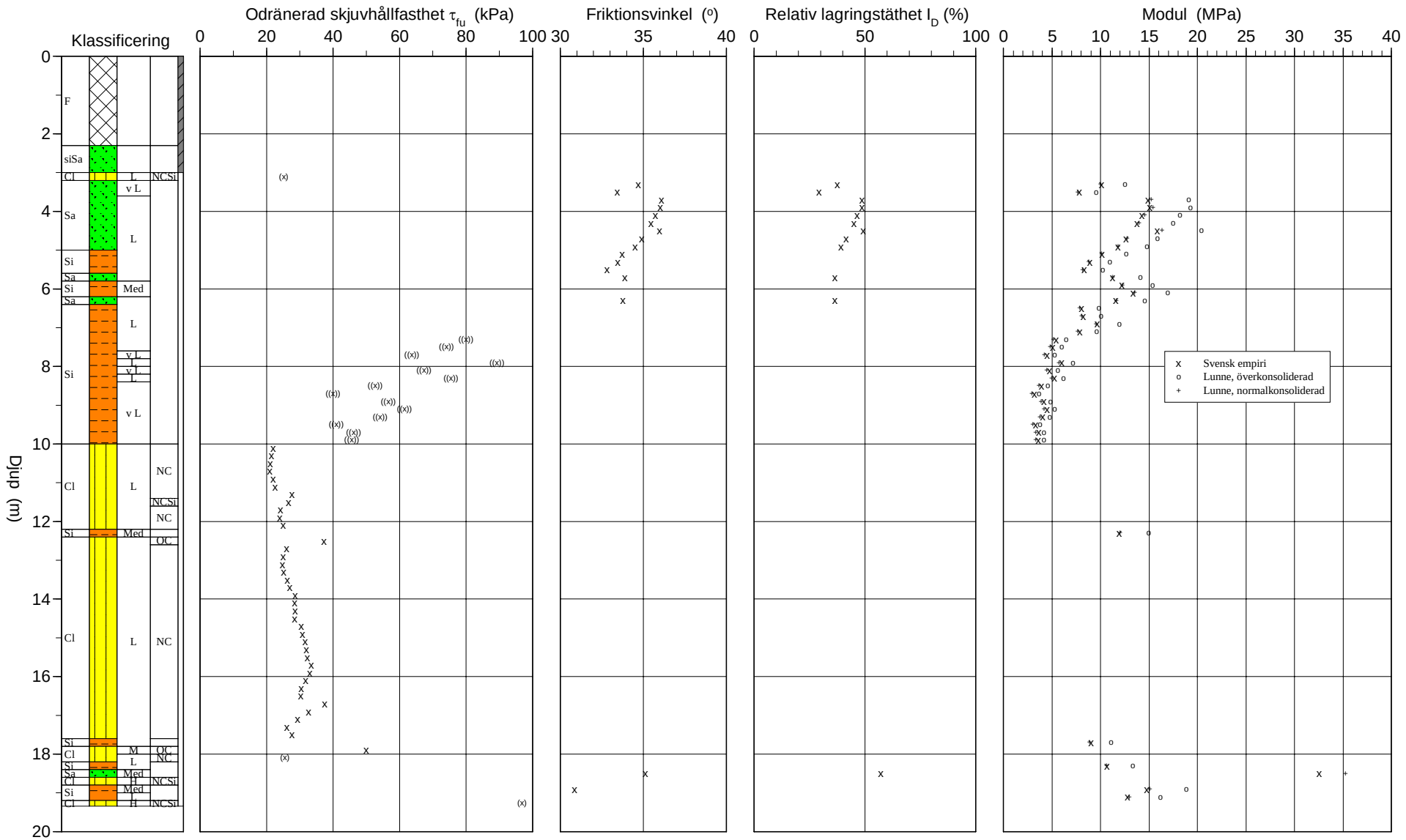
Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW07
Datum	2021 10 08 1208



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	3,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,50 m	Förborrat material	F: Sa och Gr	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	2,50 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal		

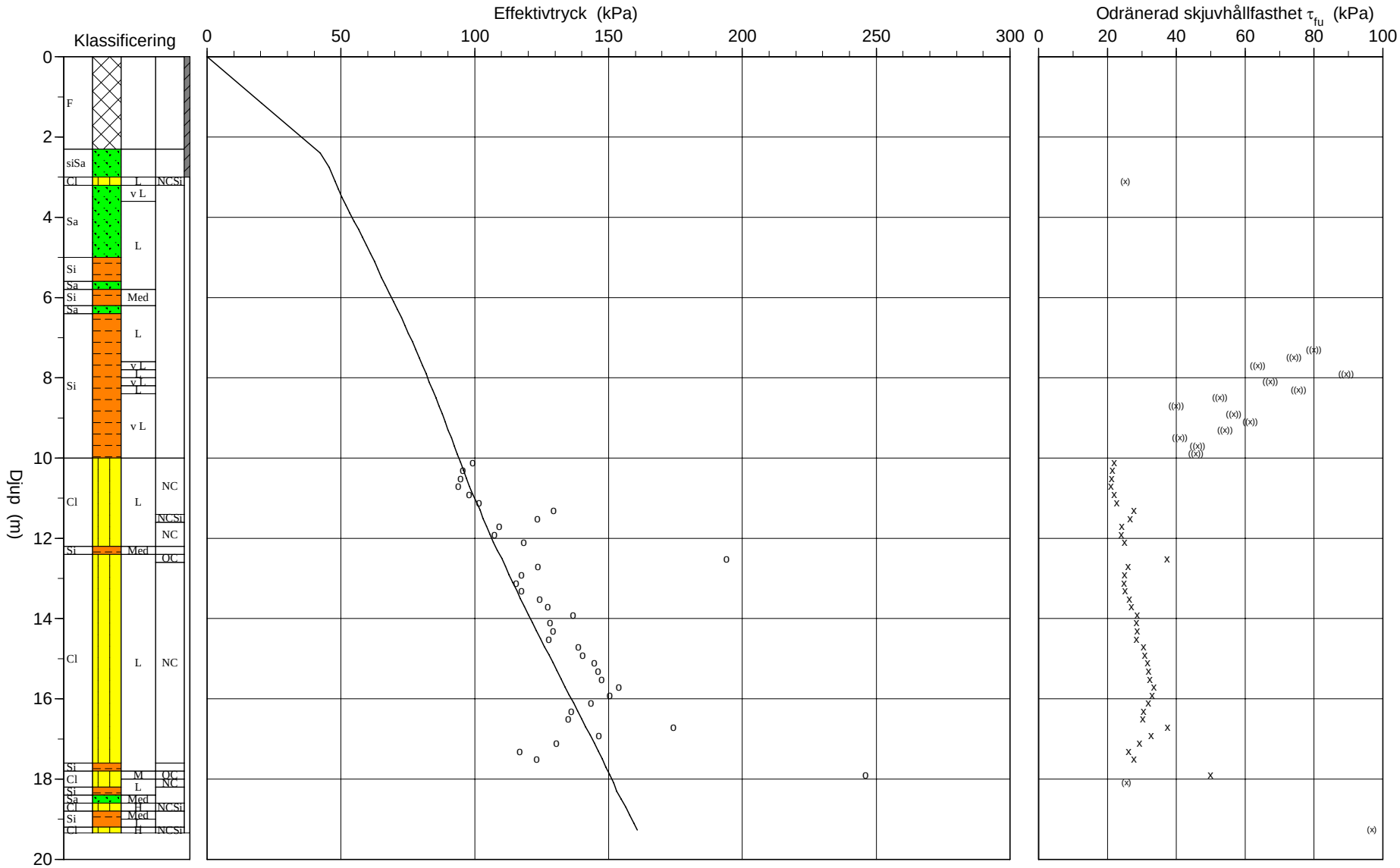
Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW07
Datum	2021 10 08 1208



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	3,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,50 m	Förborrat material	F: Sa och Gr	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	2,50 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW07
Datum	2021 10 08 1208



C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW07
Datum 2021 10 08 1208

Förborrningsdjup	3,00 m	Förborrat material	F: Sa och Gr
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	19,46 m	Vätska i filter	Fett och olja
Grundvattenyta	2,50 m	Operatör	Joakim Larsson
Referens	my	Utrustning	NOVA cone
Nivå vid referens	46,50 m	[X] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4640	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum	2021-03-25	Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,826	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	265,70	130,80	2,40
Efter	266,90	130,80	2,33
Diff	1,20	0,00	-0,07

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2,50	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	2,30	1,80		F
2,30	3,00	1,70		siSa
10,00	12,00		0,55	
12,00	14,00		0,50	
14,00	18,00		0,55	

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW07
Datum 2021 10 08 1208

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
0,00	2,30	F		1,80				20,3	20,3						
2,30	2,50	siSa		1,70				42,3	42,3						
2,50	3,00	siSa		1,70				48,1	45,6						
3,00	3,20	Cl L	NCSi	1,60		(25,2)		53,9	47,9		1,00				
3,20	3,40	Sa v L		1,70			34,7	57,1	49,1			37,5	10,1	12,5	10,0
3,40	3,60	Sa v L		1,70			33,4	60,4	50,4			29,3	7,8	9,5	7,6
3,60	3,80	Sa L		1,80			36,1	63,9	51,9			48,8	14,9	19,1	15,3
3,80	4,00	Sa L		1,80			36,0	67,4	53,4			48,7	15,1	19,3	15,4
4,00	4,20	Sa L		1,80			35,7	70,9	54,9			46,6	14,3	18,2	14,6
4,20	4,40	Sa L		1,80			35,5	74,5	56,5			45,0	13,8	17,5	14,0
4,40	4,60	Sa L		1,80			35,9	78,0	58,0			49,1	15,9	20,4	16,3
4,60	4,80	Sa L		1,80			34,9	81,5	59,5			41,6	12,6	15,9	12,7
4,80	5,00	Sa L		1,80			34,5	85,1	61,1			39,2	11,8	14,8	11,9
5,00	5,20	Si L		1,70		((168,3))	(33,7)	88,5	62,5				10,2	12,6	10,1
5,20	5,40	Si L		1,70		((145,0))	(33,5)	91,8	63,8				8,9	11,0	8,8
5,40	5,60	Si L		1,70		((134,4))	(32,8)	95,2	65,2				8,4	10,2	8,2
5,60	5,80	Sa L		1,80			33,9	98,6	66,6			36,5	11,3	14,1	11,3
5,80	6,00	Si Med		1,80		((204,7))		102,1	68,1				12,2	15,4	12,3
6,00	6,20	Si Med		1,80		((225,9))		105,7	69,7				13,3	16,9	13,5
6,20	6,40	Sa L		1,80			33,8	109,2	71,2			36,5	11,6	14,5	11,6
6,40	6,60	Si L		1,70		((128,1))		112,6	72,6				8,1	9,9	7,9
6,60	6,80	Si L		1,70		((130,5))		116,0	74,0				8,2	10,0	8,0
6,80	7,00	Si L		1,70		((156,6))		119,3	75,3				9,7	11,9	9,6
7,00	7,20	Si L		1,70		((123,5))		122,6	76,6				7,9	9,6	7,7
7,20	7,40	Si L		1,70		((80,0))		126,0	78,0				5,4	6,4	5,1
7,40	7,60	Si L		1,70		((74,1))		129,3	79,3				5,1	6,0	4,8
7,60	7,80	Si v L		1,60		((63,6))		132,5	80,5				4,5	5,3	4,2
7,80	8,00	Si L		1,70		((89,3))		135,8	81,8				6,0	7,2	5,7
8,00	8,20	Si v L		1,60		((67,3))		139,0	83,0				4,8	5,6	4,5
8,20	8,40	Si L		1,70		((75,5))		142,2	84,2				5,2	6,2	4,9
8,40	8,60	Si v L		1,60		((52,7))		145,5	85,5				3,9	4,5	3,6
8,60	8,80	Si v L		1,60		((40,0))		148,6	86,6				3,2	3,6	2,9
8,80	9,00	Si v L		1,60		((56,7))		151,8	87,8				4,2	4,9	3,9
9,00	9,20	Si v L		1,60		((61,6))		154,9	88,9				4,5	5,2	4,2
9,20	9,40	Si v L		1,60		((54,1))		158,0	90,0				4,1	4,7	3,8
9,40	9,60	Si v L		1,60		((41,0))		161,2	91,2				3,3	3,8	3,0
9,60	9,80	Si v L		1,60		((46,1))		164,3	92,3				3,6	4,2	3,3
9,80	10,00	Si v L		1,60		((45,6))		167,5	93,5				3,6	4,1	3,3
10,00	10,20	Cl L	NC	1,60	0,55	22,1		170,6	94,6	99,3	1,05				
10,20	10,40	Cl L	NC	1,60	0,55	21,4		173,7	95,7	95,5	1,00				
10,40	10,60	Cl L	NC	1,60	0,55	21,2		176,9	96,9	94,7	1,00				
10,60	10,80	Cl L	NC	1,60	0,55	21,0		180,0	98,0	93,8	1,00				
10,80	11,00	Cl L	NC	1,75	0,55	22,0		183,3	99,3	98,0	1,00				
11,00	11,20	Cl L	NC	1,75	0,55	22,7		186,7	100,7	101,5	1,01				
11,20	11,40	Cl L	NC	1,60	0,55	27,7		190,0	102,0	129,5	1,27				
11,40	11,60	Cl L	NCSi	1,60	0,55	26,7		193,2	103,2	123,5	1,20				
11,60	11,80	Cl L	NC	1,60	0,55	24,2		196,3	104,3	109,0	1,05				
11,80	12,00	Cl L	NC	1,75	0,55	24,0		199,6	105,6	107,4	1,02				
12,00	12,20	Cl L	NC	1,75	0,50	24,9		203,0	107,0	118,4	1,11				
12,20	12,40	Si Med		1,80	0,50	((192,4))		206,5	108,5				11,9	15,0	12,0
12,40	12,60	Cl L	OC	1,85	0,50	37,3		210,1	110,1	194,2	1,76				
12,60	12,80	Cl L	NC	1,60	0,50	26,0		213,5	111,5	123,6	1,11				
12,80	13,00	Cl L	NC	1,75	0,50	25,0		216,8	112,8	117,4	1,04				
13,00	13,20	Cl L	NC	1,75	0,50	24,8		220,2	114,2	115,6	1,01				
13,20	13,40	Cl L	NC	1,75	0,50	25,1		223,6	115,6	117,4	1,02				
13,40	13,60	Cl L	NC	1,75	0,50	26,4		227,1	117,1	124,3	1,06				
13,60	13,80	Cl L	NC	1,75	0,50	27,0		230,5	118,5	127,3	1,07				
13,80	14,00	Cl L	NC	1,80	0,50	28,6		234,0	120,0	136,7	1,14				
14,00	14,20	Cl L	NC	1,80	0,55	28,4		237,5	121,5	128,1	1,05				
14,20	14,40	Cl L	NC	1,80	0,55	28,7		241,0	123,0	129,3	1,05				
14,40	14,60	Cl L	NC	1,80	0,55	28,5		244,6	124,6	127,8	1,03				
14,60	14,80	Cl L	NC	1,80	0,55	30,5		248,1	126,1	138,6	1,10				
14,80	15,00	Cl L	NC	1,80	0,55	30,9		251,6	127,6	140,3	1,10				
15,00	15,20	Cl L	NC	1,80	0,55	31,7		255,2	129,2	144,7	1,12				
15,20	15,40	Cl L	NC	1,80	0,55	32,0		258,7	130,7	146,0	1,12				
15,40	15,60	Cl L	NC	1,80	0,55	32,4		262,2	132,2	147,5	1,12				
15,60	15,80	Cl L	NC	1,80	0,55	33,6		265,8	133,8	153,9	1,15				
15,80	16,00	Cl L	NC	1,80	0,55	33,0		269,3	135,3	150,4	1,11				
16,00	16,20	Cl L	NC	1,80	0,55	31,8		272,8	136,8	143,3	1,05				
16,20	16,40	Cl L	NC	1,80	0,55	30,5		276,3	138,3	136,0	1,00				
16,40	16,60	Cl L	NC	1,80	0,55	30,3		279,9	139,9	135,0	1,00				
16,60	16,80	Cl L	NC	1,85	0,55	37,5		283,5	141,5	174,2	1,23				
16,80	17,00	Cl L	NC	1,80	0,55	32,7		287,0	143,0	146,4	1,02				
17,00	17,20	Cl L	NC	1,80	0,55	29,3		290,6	144,6	130,6	1,00				
17,20	17,40	Cl L	NC	1,80	0,55	26,2		294,1	146,1	116,8	1,00				
17,40	17,60	Cl L	NC	1,75	0,55	27,6		297,6	147,6	123,1	1,00				
17,60	17,80	Si L		1,70	0,55	((132,2))	(27,4)	301,0	149,0				9,0	11,1	8,9

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

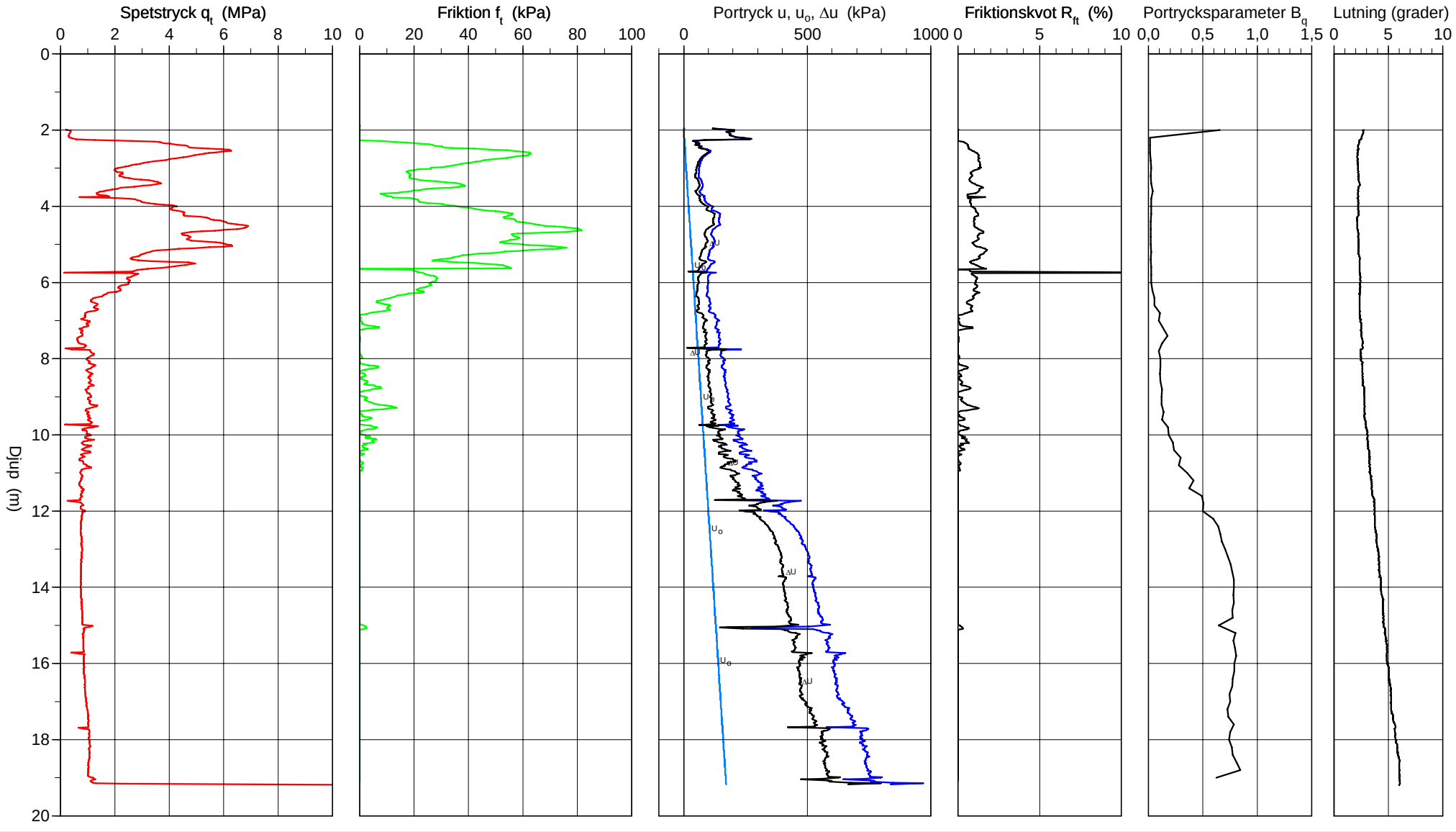
Plats **Vänersborg**
Borrhål **21SW07**
Datum **2021 10 08 1208**

Djup (m) Från	Till	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
17,80	18,00	Cl M	OC	1,85	0,55	50,0		304,5	150,5	246,0	1,64				
18,00	18,20	Cl L	NC	1,60		(25,6)		307,8	151,8		1,00				
18,20	18,40	Si L		1,70		((162,1))		311,1	153,1				10,7	13,3	10,6
18,40	18,60	Sa Med		1,90			35,1	314,6	154,6			57,1	32,5	44,1	35,3
18,60	18,80	Cl H	NCSi	1,90		(118,3)		318,3	156,3		1,00				
18,80	19,00	Si Med		1,80		((237,9))	(30,9)	322,0	158,0				14,8	18,9	15,1
19,00	19,20	Si L		1,70		((200,7))		325,4	159,4				12,8	16,2	12,9
19,20	19,35	Cl H	NCSi	1,90		(96,8)		328,4	160,7		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Fett och olja
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens	46,69 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	19,24 m	Förborrat material	F: Gr, Si och Sa	Utrustning	NOVA cone
Grundvattennivå	2,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	4640

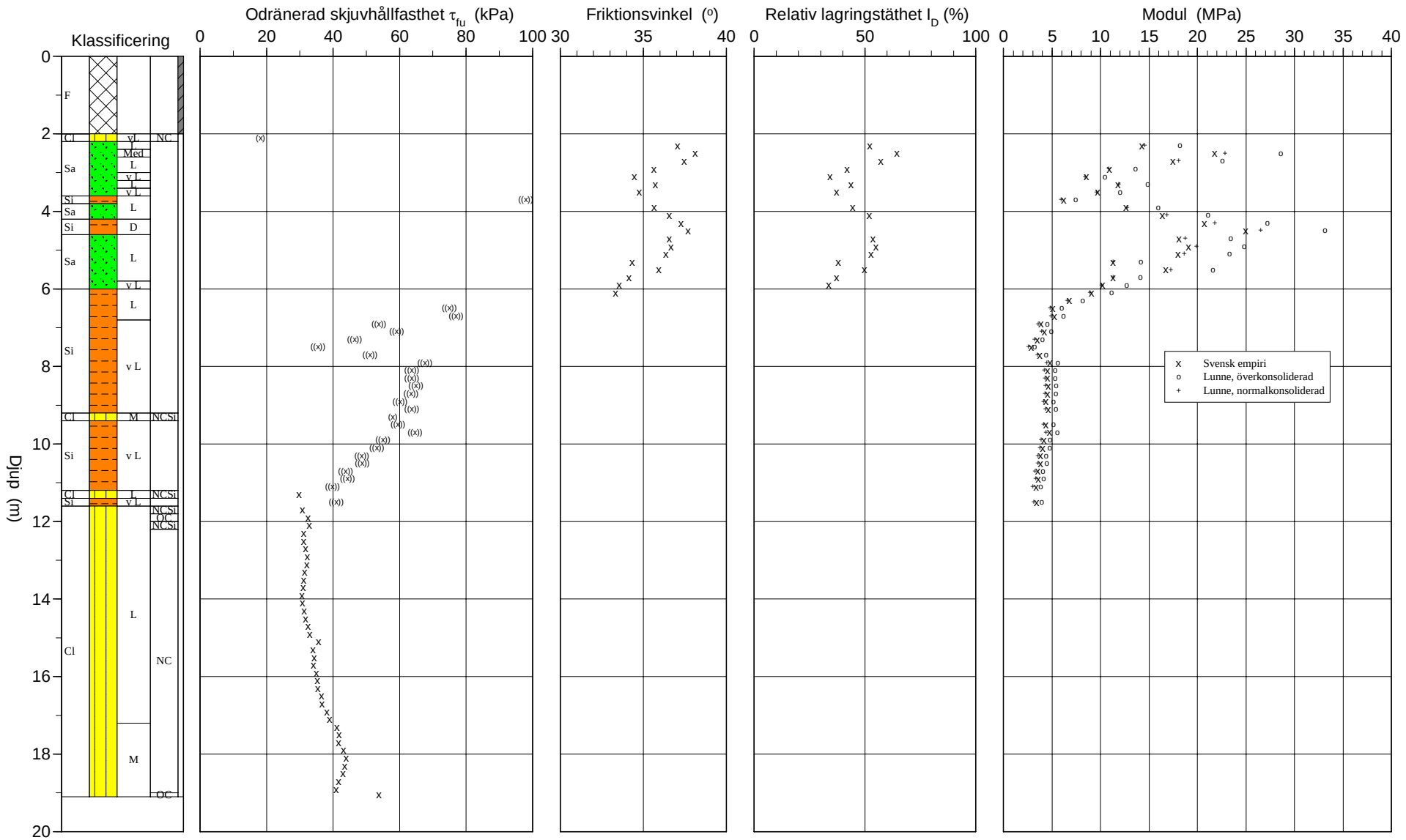
Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW08
Datum	2021 10 11 0949



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,69 m	Förborrat material	F: Gr, Si och Sa	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	2,00 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

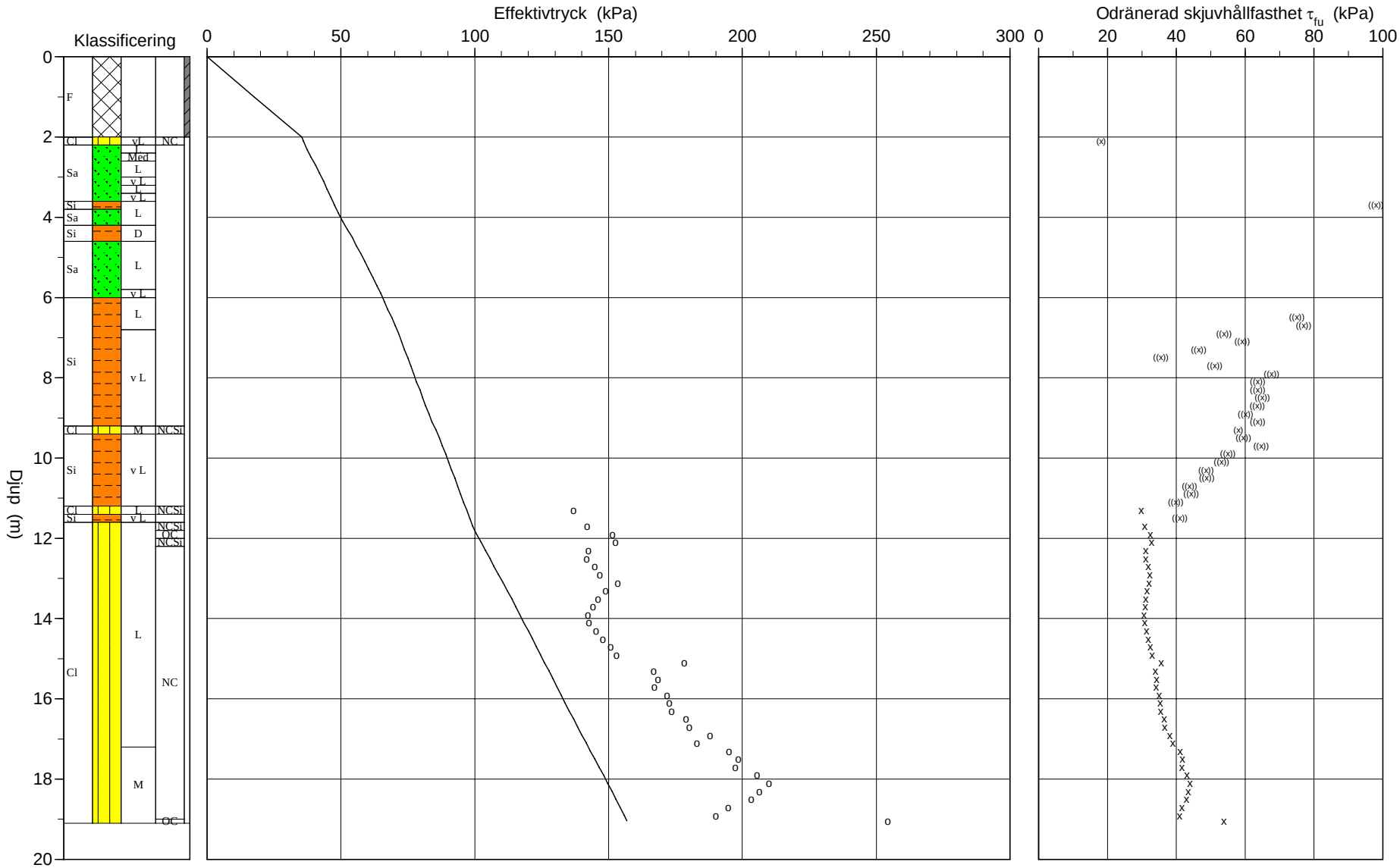
Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW08
Datum	2021 10 11 0949



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,69 m	Förborrat material	F: Gr, Si och Sa	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	2,00 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW08
Datum	2021 10 11 0949



C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW08
Datum 2021 10 11 0949

Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	F: Gr, Si och Sa
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	19,24 m	Vätska i filter	Fett och olja
Grundvattenyta	2,00 m	Operatör	Joakim Larsson
Referens	my	Utrustning	NOVA cone
Nivå vid referens	46,69 m	[X] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4640	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum	2021-03-25	Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,826	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	263,40	130,90	2,39
Efter	256,00	130,80	2,38
Diff	-7,40	-0,10	-0,01

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	2,00	1,80		F
11,00	13,00		0,60	
13,00	15,00		0,55	
15,00	17,00		0,50	
17,00	19,00		0,55	
19,00	21,00		0,60	

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW08
Datum 2021 10 11 0949

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
0,00	2,00	F		1,80				17,7	17,7						
2,00	2,00			0,00				35,3	35,3						
2,00	2,20	Cl vL	NC	1,60		(18,1)		36,9	35,9		1,00				
2,20	2,40	Sa L		1,80			37,1	40,2	37,2			52,2	14,3	18,2	14,6
2,40	2,60	Sa Med		1,90			38,1	43,9	38,9			64,5	21,8	28,6	22,9
2,60	2,80	Sa L		1,80			37,5	47,5	40,5			57,2	17,5	22,6	18,1
2,80	3,00	Sa L		1,80			35,6	51,0	42,0			42,1	10,9	13,6	10,9
3,00	3,20	Sa v L		1,70			34,5	54,4	43,4			34,1	8,6	10,5	8,4
3,20	3,40	Sa L		1,80			35,7	57,9	44,9			43,7	11,8	14,8	11,9
3,40	3,60	Sa v L		1,70			34,8	61,3	46,3			37,2	9,7	12,0	9,6
3,60	3,80	Si L		1,70		((97,9))		64,6	47,6				6,2	7,4	5,9
3,80	4,00	Sa L		1,80			35,7	68,1	49,1			44,5	12,6	16,0	12,8
4,00	4,20	Sa L		1,80			36,6	71,6	50,6			52,0	16,4	21,1	16,9
4,20	4,40	Si D		1,95		((369,7))	(37,3)	75,3	52,3				20,8	27,2	21,7
4,40	4,60	Si D		1,95		((452,0))	(37,7)	79,1	54,1				25,0	33,2	26,5
4,60	4,80	Sa L		1,80			36,6	82,8	55,8			53,6	18,1	23,4	18,7
4,80	5,00	Sa L		1,80			36,7	86,3	57,3			54,9	19,1	24,8	19,9
5,00	5,20	Sa L		1,80			36,4	89,9	58,9			52,7	18,0	23,3	18,6
5,20	5,40	Sa L		1,80			34,3	93,4	60,4			38,0	11,3	14,1	11,3
5,40	5,60	Sa L		1,80			35,9	96,9	61,9			49,8	16,8	21,6	17,3
5,60	5,80	Sa L		1,80			34,1	100,5	63,5			37,3	11,3	14,1	11,3
5,80	6,00	Sa v L		1,70			33,6	103,9	64,9			33,9	10,2	12,7	10,1
6,00	6,20	Si L		1,70		((146,2))	(33,3)	107,2	66,2				9,1	11,1	8,9
6,20	6,40	Si L		1,70		((105,2))		110,6	67,6				6,8	8,2	6,5
6,40	6,60	Si L		1,70		((75,1))		113,9	68,9				5,1	6,0	4,8
6,60	6,80	Si L		1,70		((77,0))		117,2	70,2				5,2	6,2	4,9
6,80	7,00	Si v L		1,60		((53,8))		120,5	71,5				3,9	4,5	3,6
7,00	7,20	Si v L		1,60		((59,1))		123,6	72,6				4,2	4,9	3,9
7,20	7,40	Si v L		1,60		((46,5))		126,7	73,7				3,5	4,0	3,2
7,40	7,60	Si v L		1,60		((35,5))		129,9	74,9				2,9	3,2	2,6
7,60	7,80	Si v L		1,60		((51,1))		133,0	76,0				3,8	4,4	3,5
7,80	8,00	Si v L		1,60		((67,7))		136,2	77,2				4,8	5,6	4,5
8,00	8,20	Si v L		1,60		((63,6))		139,3	78,3				4,5	5,3	4,2
8,20	8,40	Si v L		1,60		((63,7))		142,4	79,4				4,6	5,3	4,3
8,40	8,60	Si v L		1,60		((65,0))		145,6	80,6				4,7	5,4	4,4
8,60	8,80	Si v L		1,60		((63,5))		148,7	81,7				4,6	5,3	4,3
8,80	9,00	Si v L		1,60		((60,1))		151,9	82,9				4,4	5,1	4,1
9,00	9,20	Si v L		1,60		((63,6))		155,0	84,0				4,6	5,4	4,3
9,20	9,40	Cl M	NCSi	1,85		(58,0)		158,4	85,4		1,00				
9,40	9,60	Si v L		1,60		((59,5))		161,8	86,8				4,4	5,1	4,1
9,60	9,80	Si v L		1,60		((64,7))		164,9	87,9				4,7	5,5	4,4
9,80	10,00	Si v L		1,60		((54,9))		168,0	89,0				4,2	4,8	3,9
10,00	10,20	Si v L		1,60		((53,2))		171,2	90,2				4,1	4,7	3,8
10,20	10,40	Si v L		1,60		((48,6))		174,3	91,3				3,8	4,4	3,5
10,40	10,60	Si v L		1,60		((48,9))		177,5	92,5				3,8	4,4	3,5
10,60	10,80	Si v L		1,60		((43,8))		180,6	93,6				3,6	4,1	3,3
10,80	11,00	Si v L		1,60		((44,4))		183,7	94,7				3,6	4,1	3,3
11,00	11,20	Si v L		1,60	0,60	((39,7))		186,9	95,9				3,3	3,8	3,1
11,20	11,40	Cl L	NCSi	1,60	0,60	29,8		190,0	97,0	137,0	1,41				
11,40	11,60	Si v L		1,60	0,60	((40,9))		193,2	98,2				3,4	3,9	3,1
11,60	11,80	Cl L	NCSi	1,60	0,60	30,9		196,3	99,3	142,1	1,43				
11,80	12,00	Cl L	OC	1,85	0,60	32,6		199,7	100,7	151,4	1,50				
12,00	12,20	Cl L	NCSi	1,85	0,60	32,9		203,3	102,3	152,5	1,49				
12,20	12,40	Cl L	NC	1,85	0,60	31,2		206,9	103,9	142,5	1,37				
12,40	12,60	Cl L	NC	1,85	0,60	31,2		210,6	105,6	141,8	1,34				
12,60	12,80	Cl L	NC	1,85	0,60	31,8		214,2	107,2	145,0	1,35				
12,80	13,00	Cl L	NC	1,85	0,60	32,3		217,8	108,8	146,8	1,35				
13,00	13,20	Cl L	NC	1,85	0,55	32,2		221,5	110,5	153,4	1,39				
13,20	13,40	Cl L	NC	1,85	0,55	31,6		225,1	112,1	148,9	1,33				
13,40	13,60	Cl L	NC	1,85	0,55	31,2		228,7	113,7	146,2	1,29				
13,60	13,80	Cl L	NC	1,80	0,55	30,9		232,3	115,3	144,2	1,25				
13,80	14,00	Cl L	NC	1,80	0,55	30,7		235,8	116,8	142,2	1,22				
14,00	14,20	Cl L	NC	1,80	0,55	30,8		239,4	118,4	142,6	1,21				
14,20	14,40	Cl L	NC	1,80	0,55	31,4		242,9	119,9	145,3	1,21				
14,40	14,60	Cl L	NC	1,80	0,55	31,9		246,4	121,4	147,8	1,22				
14,60	14,80	Cl L	NC	1,80	0,55	32,5		250,0	123,0	150,9	1,23				
14,80	15,00	Cl L	NC	1,80	0,55	32,9		253,5	124,5	152,9	1,23				
15,00	15,20	Cl L	NC	1,85	0,50	35,7		257,1	126,1	178,2	1,41				
15,20	15,40	Cl L	NC	1,80	0,50	34,0		260,7	127,7	166,8	1,31				
15,40	15,60	Cl L	NC	1,80	0,50	34,3		264,2	129,2	168,4	1,30				
15,60	15,80	Cl L	NC	1,80	0,50	34,2		267,7	130,7	167,2	1,28				
15,80	16,00	Cl L	NC	1,80	0,50	35,0		271,2	132,2	171,8	1,30				
16,00	16,20	Cl L	NC	1,80	0,50	35,3		274,8	133,8	172,7	1,29				
16,20	16,40	Cl L	NC	1,80	0,50	35,5		278,3	135,3	173,7	1,28				
16,40	16,60	Cl L	NC	1,80	0,50	36,4		281,8	136,8	178,9	1,31				
16,60	16,80	Cl L	NC	1,80	0,50	36,7		285,4	138,4	180,2	1,30				
16,80	17,00	Cl L	NC	1,85	0,50	38,1		289,0	140,0	188,0	1,34				

C P T - sondering

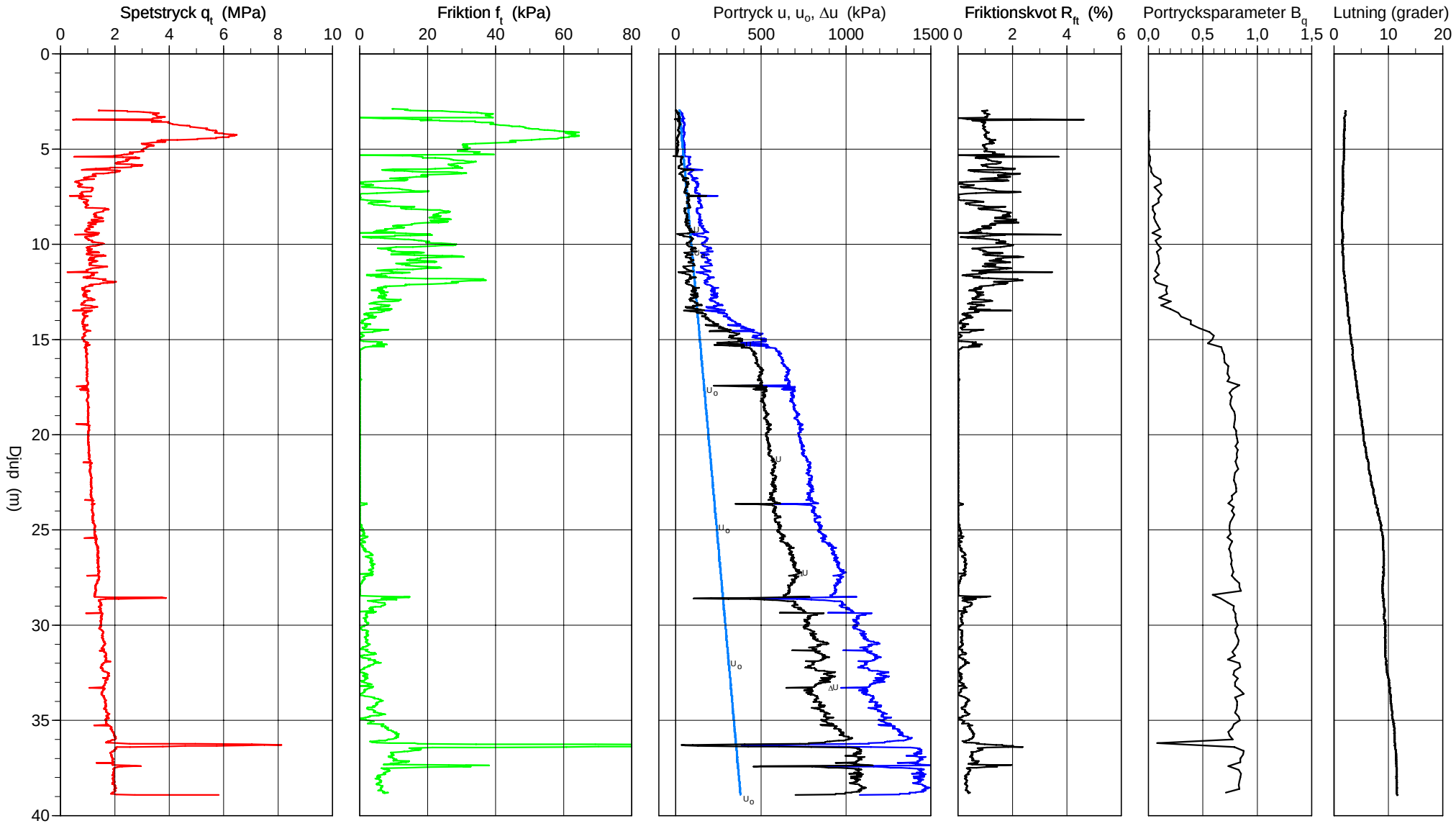
Projekt	
Detaljplan, Södra Sanden	
30030552	
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW08
Datum	2021 10 11 0949

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m^3	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ ^{o}	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
17,00	17,20	Cl L	NC	1,85	0,55	39,0		292,6	141,6	183,0	1,29				
17,20	17,40	Cl M	NC	1,85	0,55	41,1		296,2	143,2	195,1	1,36				
17,40	17,60	Cl M	NC	1,85	0,55	41,8		299,8	144,8	198,5	1,37				
17,60	17,80	Cl M	NC	1,80	0,55	41,7		303,4	146,4	197,4	1,35				
17,80	18,00	Cl M	NC	1,85	0,55	43,2		307,0	148,0	205,6	1,39				
18,00	18,20	Cl M	NC	1,85	0,55	44,0		310,6	149,6	210,1	1,40				
18,20	18,40	Cl M	NC	1,80	0,55	43,5		314,2	151,2	206,4	1,36				
18,40	18,60	Cl M	NC	1,80	0,55	43,1		317,7	152,7	203,3	1,33				
18,60	18,80	Cl M	NC	1,80	0,55	41,7		321,3	154,3	194,7	1,26				
18,80	19,00	Cl M	NC	1,80	0,55	41,0		324,8	155,8	190,1	1,22				
19,00	19,09	Cl M	OC	1,85	0,60	53,9		327,4	157,0	254,4	1,62				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	3,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Fett och olja
Start djup	3,00 m	Nivå vid referens	46,50 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	39,22 m	Förborrat material	F: Sa och Gr	Utrustning	NOVA cone
Grundvattennivå	1,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	4640

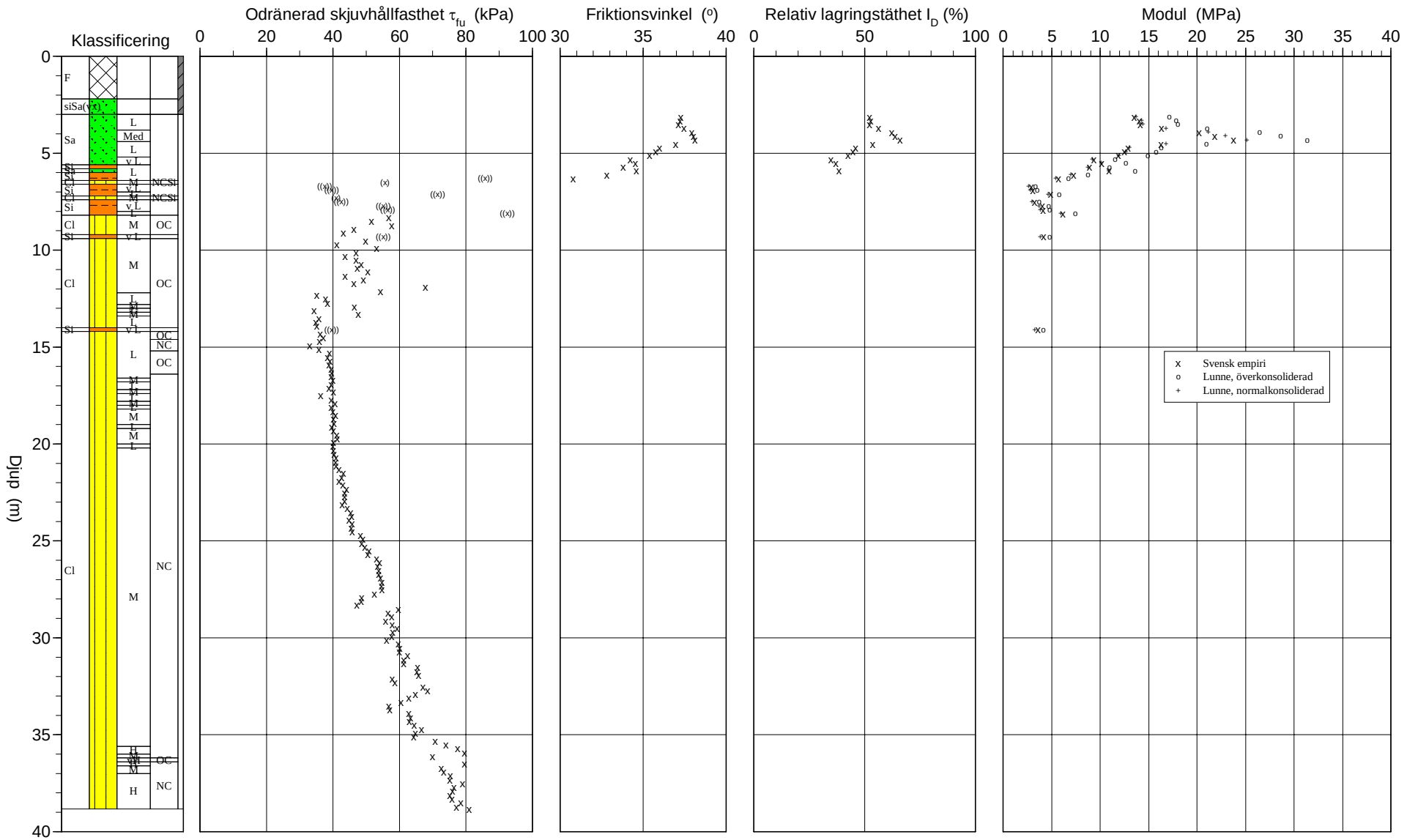
Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW09
Datum	2021-10-06



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	3,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,50 m	Förborrat material	F: Sa och Gr	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal		

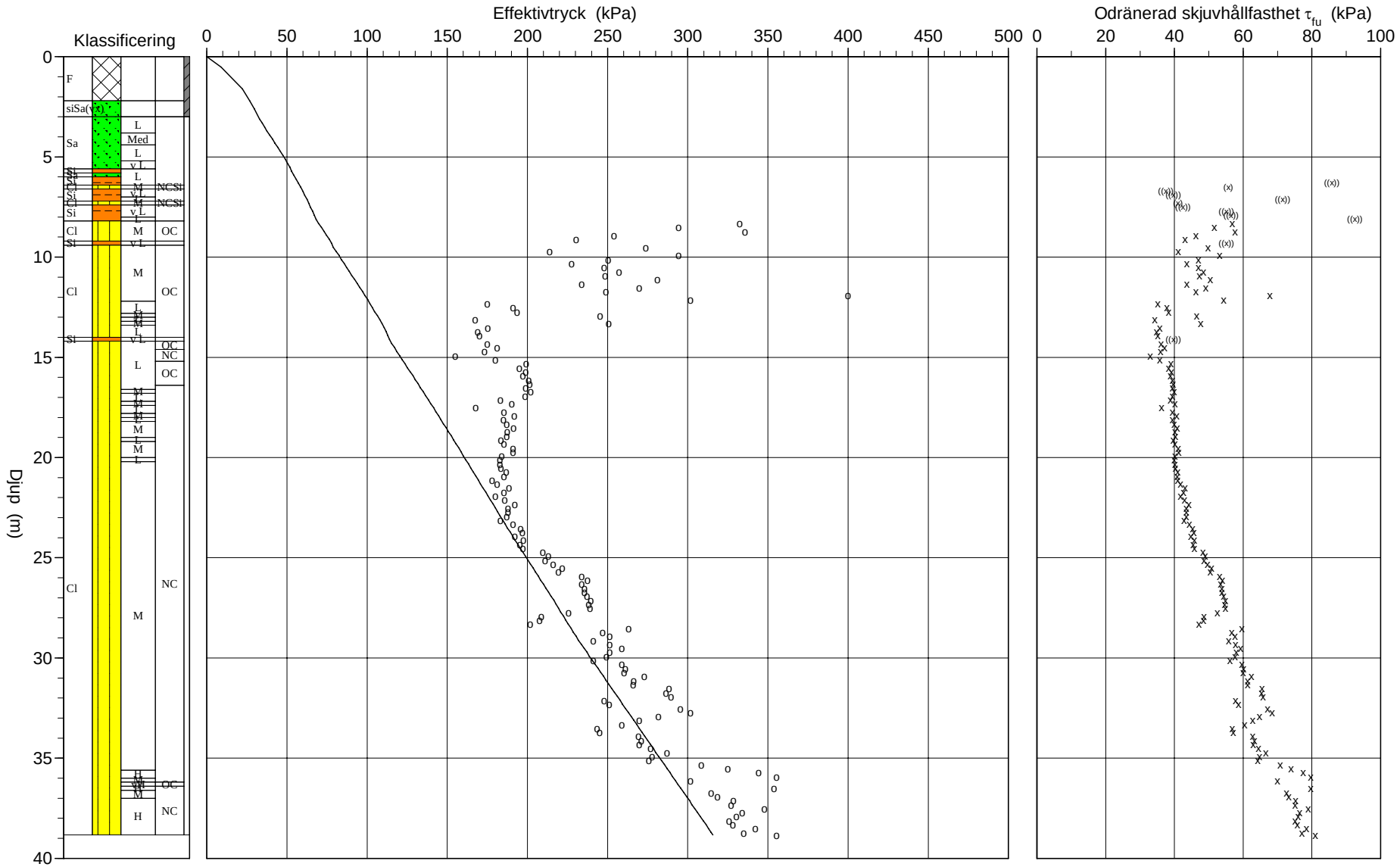
Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW09
Datum	2021-10-06



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	3,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,50 m	Förborrat material	F: Sa och Gr	Datum för utvärdering	2021-12-14
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW09
Datum	2021-10-06



C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW09
Datum 2021-10-06

Förborrningsdjup	3,00 m	Förborrat material	F: Sa och Gr
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	39,22 m	Vätska i filter	Fett och olja
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör	Joakim Larsson
Referens	my	Utrustning	NOVA cone
Nivå vid referens	46,50 m	[X] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4640	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum	2021-03-25	Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,826	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	263,10	131,00	2,37
Efter	267,10	131,00	2,33
Diff	4,00	0,00	-0,03

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	2,20	1,80		F
0,00	2,20	1,80		F
2,20	3,00	1,70		siSa(vx)
8,00	11,00		0,60	
11,00	13,00		0,55	
13,00	15,00		0,55	
15,00	17,00		0,50	
17,00	19,00		0,55	
19,00	21,00		0,55	
21,00	40,00		0,60	

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats Vänersborg
Borrhål 21SW09
Datum 2021-10-06

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
0,00	1,00	F		1,80				8,8	8,8						
1,00	2,20	F		1,80				28,3	22,3						
2,20	2,20	F		1,80				38,8	26,8						
2,20	3,00	siSa(vx)		1,70				45,5	29,5						
3,00	3,20	Sa L		1,80			37,3	54,0	33,0			52,2	13,5	17,1	13,7
3,20	3,40	Sa L		1,80			37,2	57,5	34,5			52,7	14,0	17,8	14,3
3,40	3,60	Sa L		1,80			37,1	61,0	36,0			52,3	14,1	18,0	14,4
3,60	3,80	Sa L		1,80			37,5	64,5	37,5			56,2	16,3	21,0	16,8
3,80	4,00	Sa Med		1,90			37,9	68,2	39,2			62,2	20,2	26,4	21,1
4,00	4,20	Sa Med		1,90			38,0	71,9	40,9			63,8	21,8	28,6	22,9
4,20	4,40	Sa Med		1,90			38,1	75,6	42,6			65,9	23,7	31,4	25,1
4,40	4,60	Sa L		1,80			37,0	79,3	44,3			53,8	16,3	21,0	16,8
4,60	4,80	Sa L		1,80			36,0	82,8	45,8			46,0	12,9	16,3	13,0
4,80	5,00	Sa L		1,80			35,7	86,3	47,3			44,7	12,5	15,8	12,6
5,00	5,20	Sa L		1,80			35,4	89,9	48,9			42,6	11,9	14,9	11,9
5,20	5,40	Sa v L		1,70			34,2	93,3	50,3			34,8	9,3	11,5	9,2
5,40	5,60	Sa v L		1,70			34,5	96,6	51,6			37,0	10,2	12,6	10,1
5,60	5,80	Si L		1,70		((144,0))	(33,8)	100,0	53,0				8,9	10,9	8,8
5,80	6,00	Sa L		1,80			34,6	103,4	54,4			38,4	10,9	13,6	10,9
6,00	6,20	Si L		1,70		((113,2))	(32,8)	106,8	55,8				7,2	8,7	7,0
6,20	6,40	Si L		1,70		((85,7))	(30,8)	110,2	57,2				5,7	6,8	5,4
6,40	6,60	Cl M	NCSi	1,85		(55,7)		113,6	58,6		1,00				
6,60	6,80	Si v L		1,60		((37,5))		117,0	60,0				2,9	3,3	2,6
6,80	7,00	Si v L		1,60		((39,6))		120,2	61,2				3,1	3,5	2,8
7,00	7,20	Si L		1,70		((71,4))		123,4	62,4				4,9	5,8	4,6
7,20	7,40	Cl M	NCSi	1,60		(40,9)		126,6	63,6		1,00				
7,40	7,60	Si v L		1,60		((42,5))		129,8	64,8				3,3	3,7	3,0
7,60	7,80	Si v L		1,60		((55,1))		132,9	65,9				4,0	4,7	3,7
7,80	8,00	Si v L		1,60		((56,5))		136,1	67,1				4,1	4,8	3,8
8,00	8,20	Si L		1,70	0,60	((92,5))		139,3	68,3				6,2	7,4	5,9
8,20	8,40	Cl M	OC	1,85	0,60	56,8		142,8	69,8	332,4	4,76				
8,40	8,60	Cl M	OC	1,85	0,60	51,7		146,4	71,4	294,3	4,12				
8,60	8,80	Cl M	OC	1,85	0,60	57,7		150,0	73,0	335,7	4,60				
8,80	9,00	Cl M	OC	1,85	0,60	46,4		153,7	74,7	253,9	3,40				
9,00	9,20	Cl M	OC	1,85	0,60	43,1		157,3	76,3	230,5	3,02				
9,20	9,40	Si v L		1,60	0,60	((55,1))		160,7	77,7				4,1	4,8	3,8
9,40	9,60	Cl M	OC	1,85	0,60	49,8		164,1	79,1	273,9	3,46				
9,60	9,80	Cl M	OC	1,85	0,60	41,1		167,7	80,7	214,0	2,65				
9,80	10,00	Cl M	OC	1,85	0,60	53,2		171,3	82,3	294,4	3,58				
10,00	10,20	Cl M	OC	1,85	0,60	46,9		175,0	84,0	250,2	2,98				
10,20	10,40	Cl M	OC	1,85	0,60	43,6		178,6	85,6	227,3	2,66				
10,40	10,60	Cl M	OC	1,85	0,60	46,9		182,2	87,2	247,9	2,84				
10,60	10,80	Cl M	OC	1,85	0,60	48,5		185,9	88,9	257,0	2,89				
10,80	11,00	Cl M	OC	1,85	0,60	47,4		189,5	90,5	248,6	2,75				
11,00	11,20	Cl M	OC	1,85	0,55	50,4		193,1	92,1	281,1	3,05				
11,20	11,40	Cl M	OC	1,85	0,55	43,7		196,7	93,7	233,9	2,50				
11,40	11,60	Cl M	OC	1,85	0,55	49,1		200,4	95,4	269,6	2,83				
11,60	11,80	Cl M	OC	1,85	0,55	46,3		204,0	97,0	249,1	2,57				
11,80	12,00	Cl M	OC	1,90	0,55	67,8		207,7	98,7	399,9	4,05				
12,00	12,20	Cl M	OC	1,85	0,55	54,3		211,4	100,4	301,7	3,01				
12,20	12,40	Cl L	OC	1,60	0,55	35,2		214,7	101,7	175,0	1,72				
12,40	12,60	Cl L	OC	1,85	0,55	37,9		218,1	103,1	191,2	1,85				
12,60	12,80	Cl L	OC	1,85	0,55	38,4		221,8	104,8	193,5	1,85				
12,80	13,00	Cl M	OC	1,85	0,55	46,5		225,4	106,4	245,2	2,31				
13,00	13,20	Cl L	OC	1,60	0,55	34,4		228,8	107,8	167,4	1,55				
13,20	13,40	Cl M	OC	1,85	0,55	47,6		232,2	109,2	250,7	2,30				
13,40	13,60	Cl L	OC	1,60	0,55	35,8		235,5	110,5	175,3	1,59				
13,60	13,80	Cl L	OC	1,60	0,55	34,9		238,7	111,7	169,0	1,51				
13,80	14,00	Cl L	OC	1,60	0,55	35,1		241,8	112,8	170,1	1,51				
14,00	14,20	Si v L		1,60	0,55	((39,6))		245,0	114,0				3,6	4,1	3,3
14,20	14,40	Cl L	OC	1,85	0,55	36,1		248,3	115,3	175,0	1,52				
14,40	14,60	Cl L	OC	1,85	0,55	37,2		252,0	117,0	181,1	1,55				
14,60	14,80	Cl L	NC	1,85	0,55	36,0		255,6	118,6	173,1	1,46				
14,80	15,00	Cl L	NC	1,85	0,55	33,1		259,2	120,2	155,1	1,29				
15,00	15,20	Cl L	NC	1,85	0,50	35,8		262,9	121,9	179,9	1,48				
15,20	15,40	Cl L	OC	1,85	0,50	38,9		266,5	123,5	199,3	1,61				
15,40	15,60	Cl L	OC	1,85	0,50	38,3		270,1	125,1	194,9	1,56				
15,60	15,80	Cl L	OC	1,85	0,50	39,1		273,7	126,7	199,1	1,57				
15,80	16,00	Cl L	OC	1,85	0,50	38,9		277,4	128,4	197,2	1,54				
16,00	16,20	Cl L	OC	1,85	0,50	39,5		281,0	130,0	200,6	1,54				
16,20	16,40	Cl L	OC	1,85	0,50	39,7		284,6	131,6	201,3	1,53				
16,40	16,60	Cl L	NC	1,85	0,50	39,5		288,3	133,3	199,0	1,49				
16,60	16,80	Cl M	NC	1,85	0,50	40,0		291,9	134,9	202,0	1,50				
16,80	17,00	Cl L	NC	1,85	0,50	39,6		295,5	136,5	198,5	1,45				
17,00	17,20	Cl L	NC	1,85	0,55	38,8		299,2	138,2	183,0	1,32				
17,20	17,40	Cl M	NC	1,85	0,55	40,1		302,8	139,8	190,3	1,36				
17,40	17,60	Cl L	NC	1,80	0,55	36,4		306,4	141,4	168,0	1,19				

C P T - sondering

Projekt	Plats	Vänersborg
Detaljplan, Södra Sanden	Borrhål	21SW09
30030552	Datum	2021-10-06

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	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
17,60	17,80	Cl L	NC	1,80	0,55	39,5		309,9	142,9	185,3	1,30				
17,80	18,00	Cl M	NC	1,85	0,55	40,6		313,5	144,5	191,7	1,33				
18,00	18,20	Cl L	NC	1,80	0,55	39,5		317,1	146,1	184,8	1,27				
18,20	18,40	Cl M	NC	1,85	0,55	40,0		320,6	147,6	187,2	1,27				
18,40	18,60	Cl M	NC	1,85	0,55	40,9		324,3	149,3	191,5	1,28				
18,60	18,80	Cl M	NC	1,80	0,55	40,2		327,9	150,9	187,3	1,24				
18,80	19,00	Cl M	NC	1,80	0,55	40,3		331,4	152,4	187,1	1,23				
19,00	19,20	Cl L	NC	1,80	0,55	39,7		334,9	153,9	183,5	1,19				
19,20	19,40	Cl M	NC	1,80	0,55	40,1		338,4	155,4	185,4	1,19				
19,40	19,60	Cl M	NC	1,80	0,55	41,2		342,0	157,0	191,2	1,22				
19,60	19,80	Cl M	NC	1,80	0,55	41,3		345,5	158,5	191,0	1,20				
19,80	20,00	Cl M	NC	1,80	0,55	40,1		349,0	160,0	183,8	1,15				
20,00	20,20	Cl L	NC	1,80	0,55	40,0		352,6	161,6	182,7	1,13				
20,20	20,40	Cl M	NC	1,80	0,55	40,1		356,1	163,1	182,9	1,12				
20,40	20,60	Cl M	NC	1,80	0,55	40,3		359,6	164,6	183,7	1,12				
20,60	20,80	Cl M	NC	1,80	0,55	40,9		363,2	166,2	186,7	1,12				
20,80	21,00	Cl M	NC	1,80	0,55	40,7		366,7	167,7	185,3	1,11				
21,00	21,20	Cl M	NC	1,80	0,60	41,1		370,2	169,2	177,8	1,05				
21,20	21,40	Cl M	NC	1,80	0,60	41,8		373,8	170,8	181,1	1,06				
21,40	21,60	Cl M	NC	1,80	0,60	43,2		377,3	172,3	188,6	1,09				
21,60	21,80	Cl M	NC	1,80	0,60	42,7		380,8	173,8	185,4	1,07				
21,80	22,00	Cl M	NC	1,80	0,60	41,8		384,4	175,4	179,9	1,03				
22,00	22,20	Cl M	NC	1,80	0,60	42,9		387,9	176,9	185,7	1,05				
22,20	22,40	Cl M	NC	1,80	0,60	44,2		391,4	178,4	192,1	1,08				
22,40	22,60	Cl M	NC	1,80	0,60	43,4		395,0	180,0	187,8	1,04				
22,60	22,80	Cl M	NC	1,80	0,60	43,6		398,5	181,5	188,0	1,04				
22,80	23,00	Cl M	NC	1,80	0,60	43,4		402,0	183,0	187,0	1,02				
23,00	23,20	Cl M	NC	1,80	0,60	42,7		405,5	184,5	183,2	1,00				
23,20	23,40	Cl M	NC	1,80	0,60	44,3		409,1	186,1	191,0	1,03				
23,40	23,60	Cl M	NC	1,80	0,60	45,3		412,6	187,6	195,8	1,04				
23,60	23,80	Cl M	NC	1,85	0,60	45,6		416,2	189,2	196,9	1,04				
23,80	24,00	Cl M	NC	1,80	0,60	44,8		419,8	190,8	192,1	1,01				
24,00	24,20	Cl M	NC	1,80	0,60	45,8		423,3	192,3	197,6	1,03				
24,20	24,40	Cl M	NC	1,80	0,60	45,5		426,8	193,8	195,4	1,01				
24,40	24,60	Cl M	NC	1,80	0,60	45,9		430,4	195,4	196,9	1,01				
24,60	24,80	Cl M	NC	1,85	0,60	48,3		433,9	196,9	209,7	1,06				
24,80	25,00	Cl M	NC	1,85	0,60	49,0		437,6	198,6	213,1	1,07				
25,00	25,20	Cl M	NC	1,85	0,60	48,7		441,2	200,2	210,9	1,05				
25,20	25,40	Cl M	NC	1,85	0,60	49,7		444,8	201,8	215,9	1,07				
25,40	25,60	Cl M	NC	1,85	0,60	50,9		448,5	203,5	221,9	1,09				
25,60	25,80	Cl M	NC	1,80	0,60	50,5		452,0	205,0	219,2	1,07				
25,80	26,00	Cl M	NC	1,85	0,60	53,2		455,6	206,6	233,9	1,13				
26,00	26,20	Cl M	NC	1,85	0,60	54,0		459,3	208,3	237,4	1,14				
26,20	26,40	Cl M	NC	1,85	0,60	53,4		462,9	209,9	234,0	1,11				
26,40	26,60	Cl M	NC	1,85	0,60	53,8		466,5	211,5	235,7	1,11				
26,60	26,80	Cl M	NC	1,80	0,60	53,9		470,1	213,1	235,7	1,11				
26,80	27,00	Cl M	NC	1,85	0,60	54,2		473,7	214,7	237,2	1,10				
27,00	27,20	Cl M	NC	1,80	0,60	54,8		477,3	216,3	239,6	1,11				
27,20	27,40	Cl M	NC	1,80	0,60	54,6		480,8	217,8	238,2	1,09				
27,40	27,60	Cl M	NC	1,80	0,60	54,8		484,3	219,3	238,8	1,09				
27,60	27,80	Cl M	NC	1,80	0,60	52,4		487,9	220,9	225,8	1,02				
27,80	28,00	Cl M	NC	1,80	0,60	48,7		491,4	222,4	208,5	1,00				
28,00	28,20	Cl M	NC	1,80	0,60	48,4		494,9	223,9	207,5	1,00				
28,20	28,40	Cl M	NC	1,80	0,60	47,1		498,4	225,4	201,9	1,00				
28,40	28,60	Cl M	NC	1,85	0,60	59,6		502,0	227,0	263,1	1,16				
28,60	28,80	Cl M	NC	1,85	0,60	56,7		505,7	228,7	246,9	1,08				
28,80	29,00	Cl M	NC	1,85	0,60	57,6		509,3	230,3	251,3	1,09				
29,00	29,20	Cl M	NC	1,80	0,60	55,8		512,9	231,9	241,2	1,04				
29,20	29,40	Cl M	NC	1,90	0,60	57,8		516,5	233,5	251,2	1,08				
29,40	29,60	Cl M	NC	1,90	0,60	59,3		520,2	235,2	258,9	1,10				
29,60	29,80	Cl M	NC	1,90	0,60	57,9		524,0	237,0	251,2	1,06				
29,80	30,00	Cl M	NC	1,90	0,60	57,7		527,7	238,7	249,4	1,04				
30,00	30,20	Cl M	NC	1,90	0,60	56,2		531,4	240,4	240,9	1,00				
30,20	30,40	Cl M	NC	1,90	0,60	59,6		535,1	242,1	259,0	1,07				
30,40	30,60	Cl M	NC	1,90	0,60	60,1		538,9	243,9	261,1	1,07				
30,60	30,80	Cl M	NC	1,90	0,60	60,0		542,6	245,6	260,3	1,06				
30,80	31,00	Cl M	NC	1,90	0,60	62,4		546,3	247,3	272,9	1,10				
31,00	31,20	Cl M	NC	1,90	0,60	61,3		550,0	249,0	266,3	1,07				
31,20	31,40	Cl M	NC	1,90	0,60	61,4		553,8	250,8	266,1	1,06				
31,40	31,60	Cl M	NC	1,90	0,60	65,5		557,5	252,5	288,0	1,14				
31,60	31,80	Cl M	NC	1,90	0,60	65,3		561,2	254,2	286,5	1,13				
31,80	32,00	Cl M	NC	1,90	0,60	65,9		565,0	256,0	289,5	1,13				
32,00	32,20	Cl M	NC	1,90	0,60	57,8		568,7	257,7	247,7	1,00				
32,20	32,40	Cl M	NC	1,90	0,60	58,6		572,4	259,4	251,2	1,00				
32,40	32,60	Cl M	NC	1,90	0,60	67,2		576,1	261,1	295,3	1,13				
32,60	32,80	Cl M	NC	1,90	0,60	68,5		579,9	262,9	301,9	1,15				
32,80	33,00	Cl M	NC	1,90	0,60	64,9		583,6	264,6	281,6	1,06				

C P T - sondering

Projekt
Detaljplan, Södra Sanden
30030552

Plats **Vänersborg**
Borrhål **21SW09**
Datum **2021-10-06**

Djup (m) Från	Till	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
33,00	33,20	Cl M	NC	1,90	0,60	62,8		587,3	266,3	269,8	1,01				
33,20	33,40	Cl M	NC	1,90	0,60	60,4		591,1	268,1	259,0	1,00				
33,40	33,60	Cl M	NC	1,90	0,60	56,8		594,8	269,8	243,6	1,00				
33,60	33,80	Cl M	NC	1,90	0,60	57,2		598,5	271,5	245,2	1,00				
33,80	34,00	Cl M	NC	1,90	0,60	62,9		602,2	273,2	269,4	1,00				
34,00	34,20	Cl M	NC	1,90	0,60	63,3		606,0	275,0	271,2	1,00				
34,20	34,40	Cl M	NC	1,90	0,60	62,9		609,7	276,7	269,7	1,00				
34,40	34,60	Cl M	NC	1,90	0,60	64,6		613,4	278,4	276,8	1,00				
34,60	34,80	Cl M	NC	1,90	0,60	66,7		617,1	280,1	287,1	1,02				
34,80	35,00	Cl M	NC	1,90	0,60	64,9		620,9	281,9	278,0	1,00				
35,00	35,20	Cl M	NC	1,90	0,60	64,3		624,6	283,6	275,7	1,00				
35,20	35,40	Cl M	NC	1,90	0,60	70,9		628,3	285,3	308,4	1,08				
35,40	35,60	Cl M	NC	1,90	0,60	74,0		632,1	287,1	325,1	1,13				
35,60	35,80	Cl H	NC	1,90	0,60	77,5		635,8	288,8	344,1	1,19				
35,80	36,00	Cl H	NC	1,90	0,60	79,6		639,5	290,5	355,4	1,22				
36,00	36,20	Cl M	NC	1,90	0,60	70,0		643,2	292,2	301,7	1,03				
36,20	36,40	Cl vH	OC	1,90	0,60	218,4		647,0	294,0	1250,6	4,25				
36,40	36,60	Cl H	NC	1,90	0,60	79,6		650,7	295,7	353,8	1,20				
36,60	36,80	Cl M	NC	1,90	0,60	72,6		654,4	297,4	314,6	1,06				
36,80	37,00	Cl M	NC	1,90	0,60	73,4		658,2	299,2	318,4	1,06				
37,00	37,20	Cl H	NC	1,90	0,60	75,4		661,9	300,9	328,7	1,09				
37,20	37,40	Cl H	NC	1,90	0,60	75,1		665,6	302,6	327,0	1,08				
37,40	37,60	Cl H	NC	1,90	0,60	79,0		669,3	304,3	347,7	1,14				
37,60	37,80	Cl H	NC	1,90	0,60	76,5		673,1	306,1	333,8	1,09				
37,80	38,00	Cl H	NC	1,90	0,60	76,0		676,8	307,8	330,5	1,07				
38,00	38,20	Cl H	NC	1,90	0,60	75,2		680,5	309,5	325,8	1,05				
38,20	38,40	Cl H	NC	1,90	0,60	75,8		684,2	311,2	328,2	1,05				
38,40	38,60	Cl H	NC	1,90	0,60	78,4		688,0	313,0	342,2	1,09				
38,60	38,80	Cl H	NC	1,90	0,60	77,2		691,7	314,7	335,0	1,06				
38,80	38,83	Cl H	NC	1,90	0,60	80,9		693,9	315,7	355,2	1,13				

Bilaga 4

Samhällsbyggnad
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 17-19
Växel: 010-722 50 00
Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321
Fax: 010-7227420

Sammanställning av
Laboratorieundersökningar

Projekt Sanden, Utredningar Skanska

Beställare	**SWECO AB**
Uppdragsnummer	**30030552**
Borrhål	**21SW05**
Ankomst	2021-10-12
Labundersökning	2021-10-27
Granskning	2021-10-28 KS

Fältundersökning	2021-10-12 NKJH/JCLA			
Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
				X

Grundvattenobservation — Datum

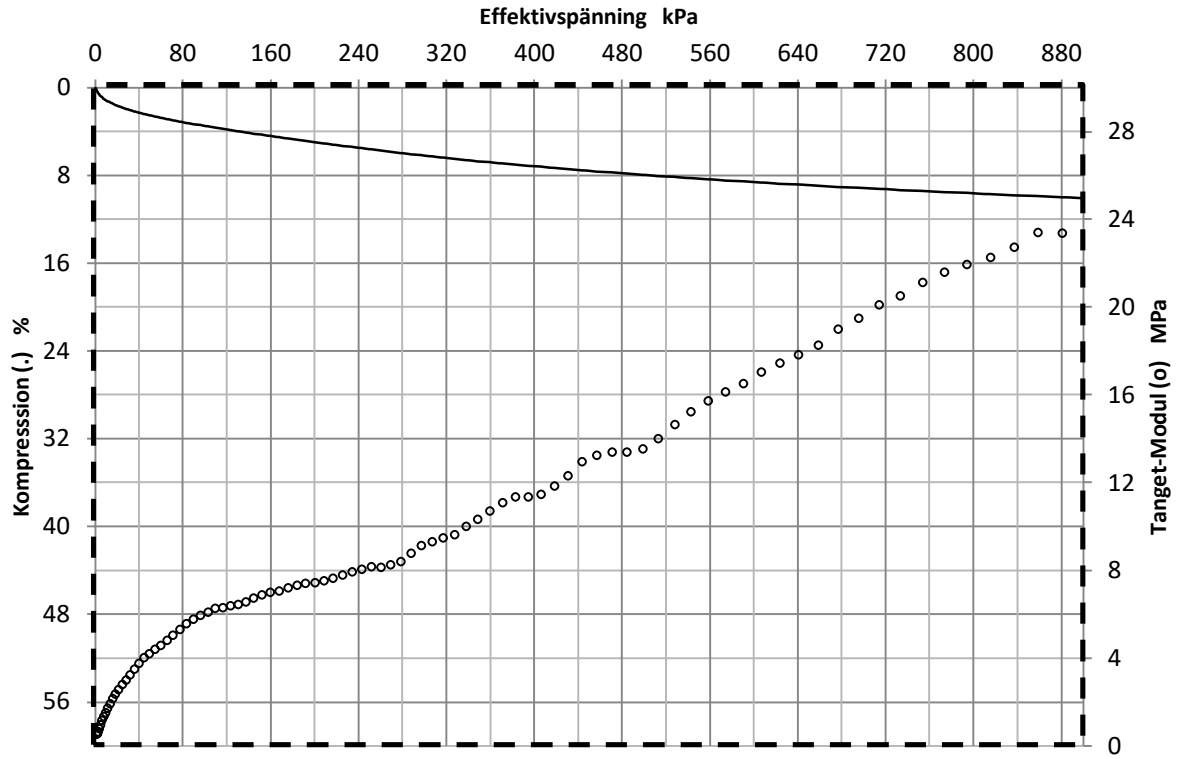
Djup m	Jordartsbeskrivning [1]	Densitet ρ [2] (t/m³)	Vattenkvot w_N [3] (%)	Konfl.-gräns w_L [4] (%)	Sensitivitet S_t [5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} [5] (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r [5] (kPa)	Matrl. typ [6]	Tjälf.-klass [6]	Anm.
11,0	grå sandig SILT, sandskikt, tunna växdelskikt	1,84 1,84 1,86	38 36	41						
13,0	grå sandig SILT, sandskikt	1,87 1,85 1,85	36 36	35						
15,0	grå ngt lerig sandig SILT, sandskikt	1,85 1,83 1,84	36 37	43						
17,0	grå siltig LERA, silt- och sandskikt	1,83 1,82 1,80	38 41	46	13	51	4,0			
19,0	grå siltig LERA, enstaka växtdelar	1,71 1,73 1,73	53 51	59	17	50	2,9			

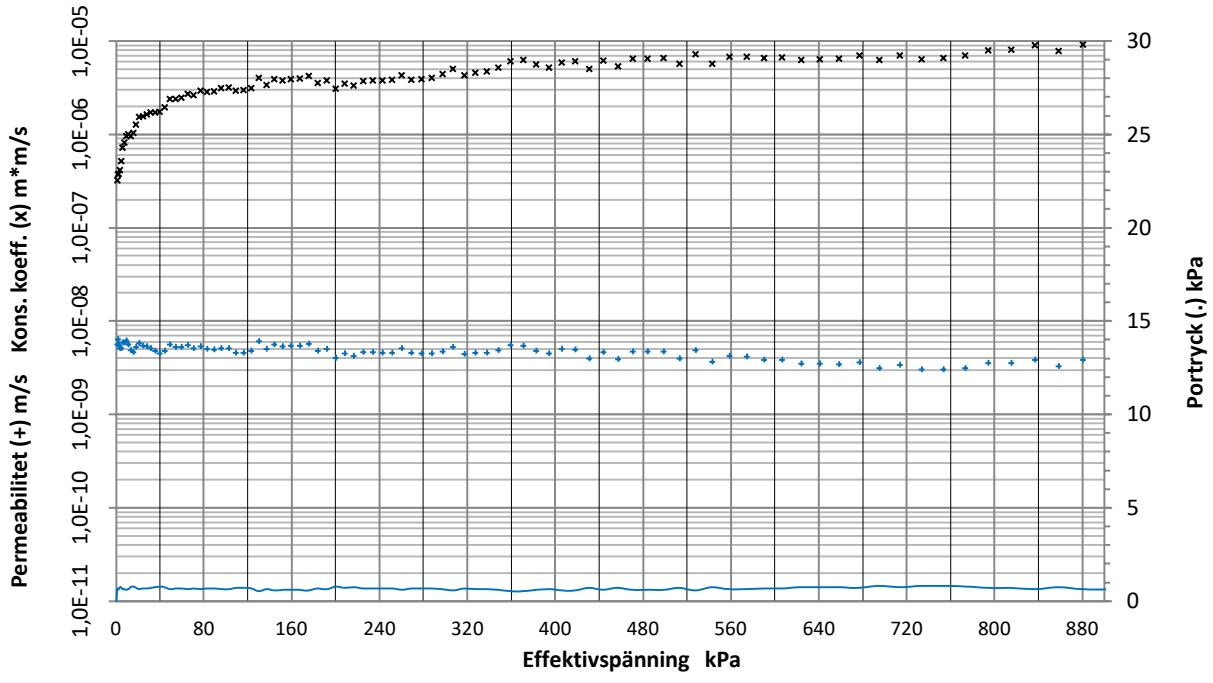
1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 20, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

Bilaga 5

Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,72%/h *Utvärdering enl. SS027126*	Uppdrag 30030552			Datum 2022-02-28 KS
		Projekt Sanden, Utredningar Skanska			testkod 21SW05-13m
		Borrhål 21SW05	Djup m 13	Jordart saSi _sa_	Densitet 1,83

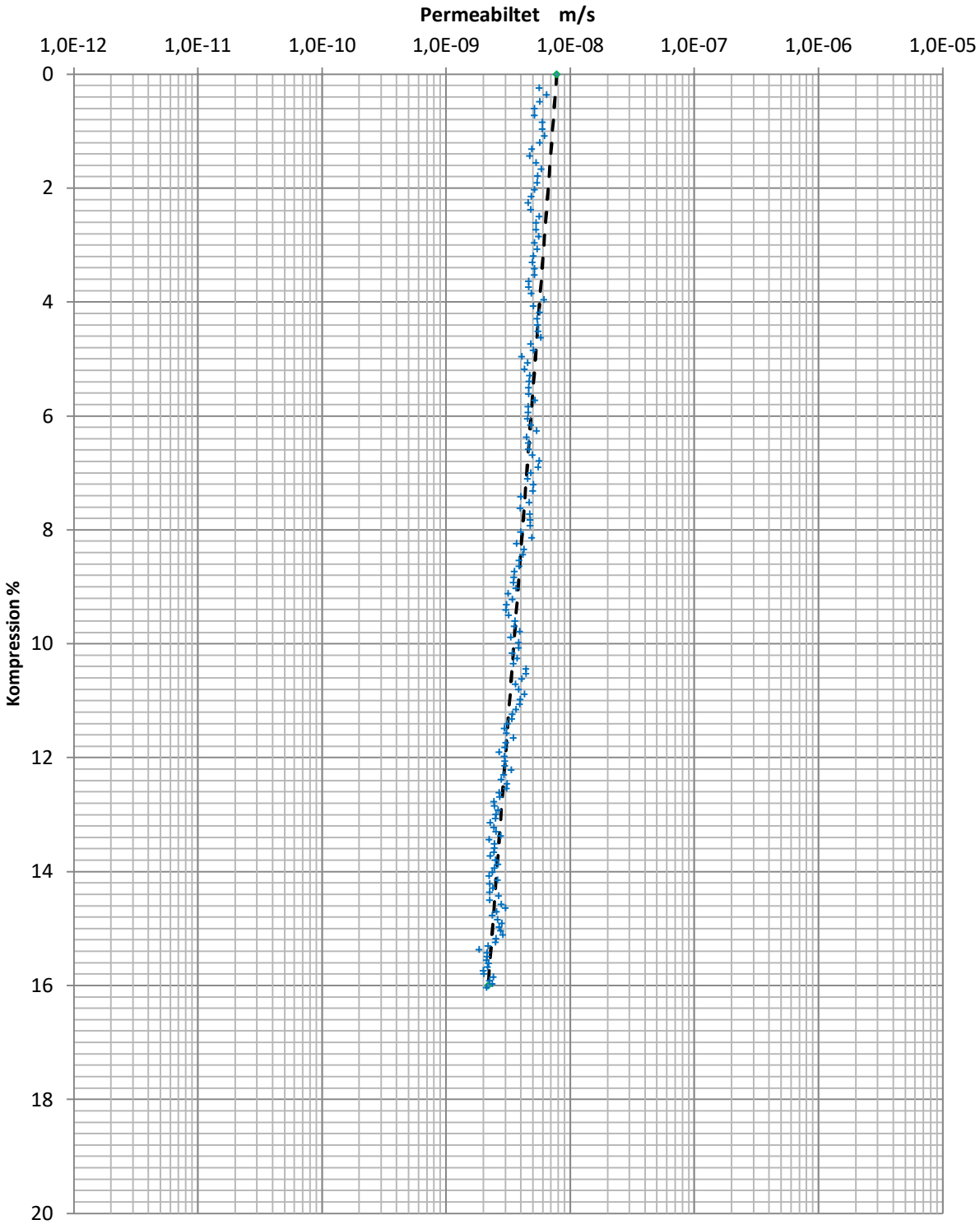
σ'_c kPa	σ'_i kPa	M_0 kPa	M_L kPa	M'	k_i m/s	β_k	Anm.
					7,8E-09	3,5	Går ej att utvärdera.





Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,72%/h *Utvärdering enl. SS027126*	Uppdrag 30030552			Datum 2022-02-28 KS
		Projekt Sanden, Utredningar Skanska			testkod 21SW05-13m
		Borrhål 21SW05	Djup m 13	Jordart saSi _sa_	Densitet 1,83

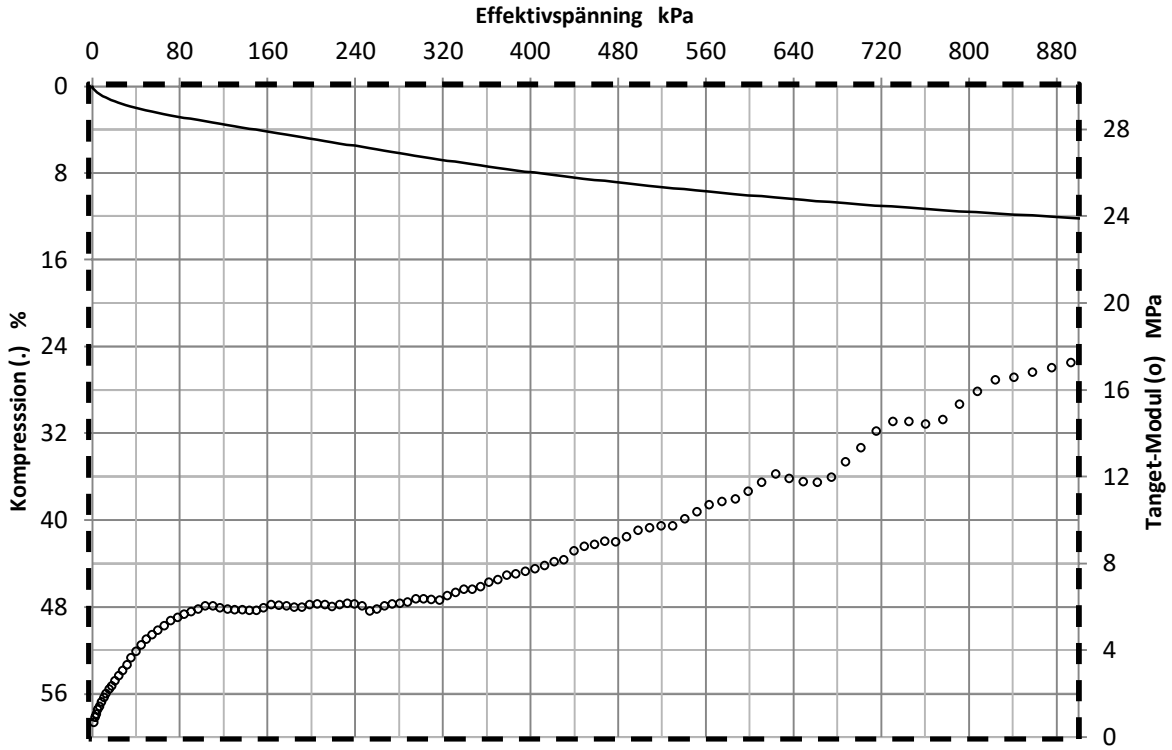
σ'_c kPa	σ'_l kPa	M_0 kPa	M_L kPa	M'	k_i m/s	β_k	Anm.
					7,8E-09	3,5	

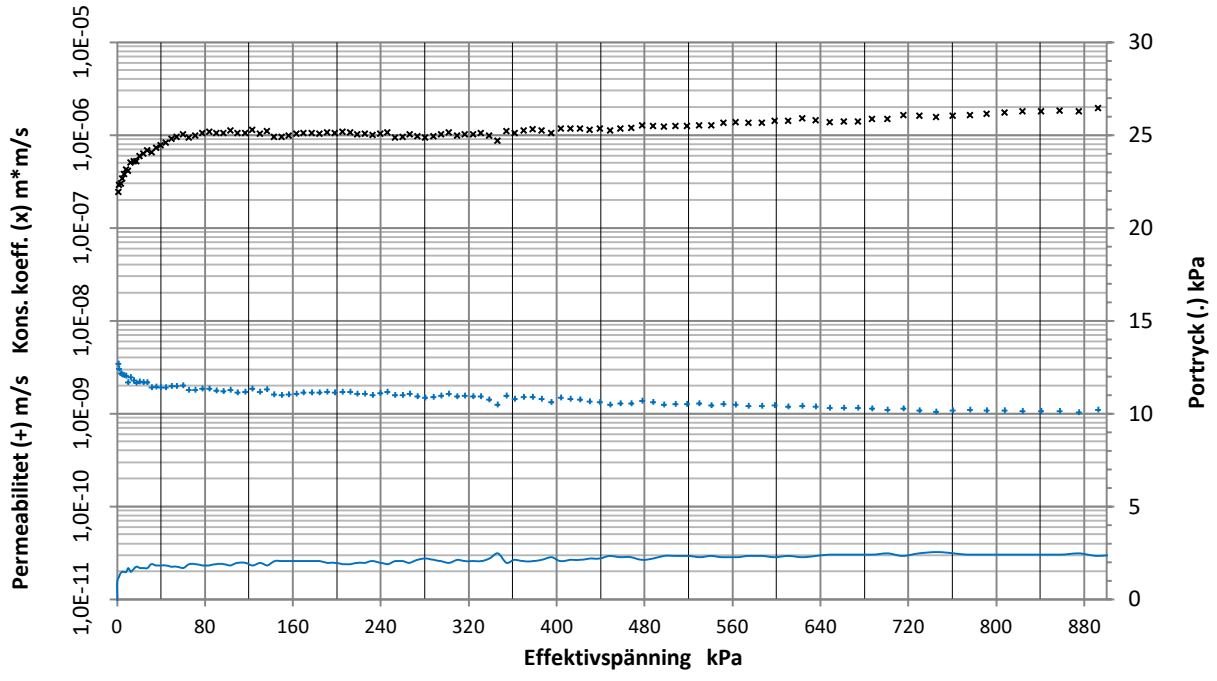


Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,72%/h *Utvärdering enl. SS027126*	Uppdrag 30030552	Datum 2022-02-28 KS
		Projekt Sanden, Utredningar Skanska	testkod 21SW05-15m

Borrhål	Djup m	Jordart	Densitet
21SW05	15	(le)saSi _sa_	1,85

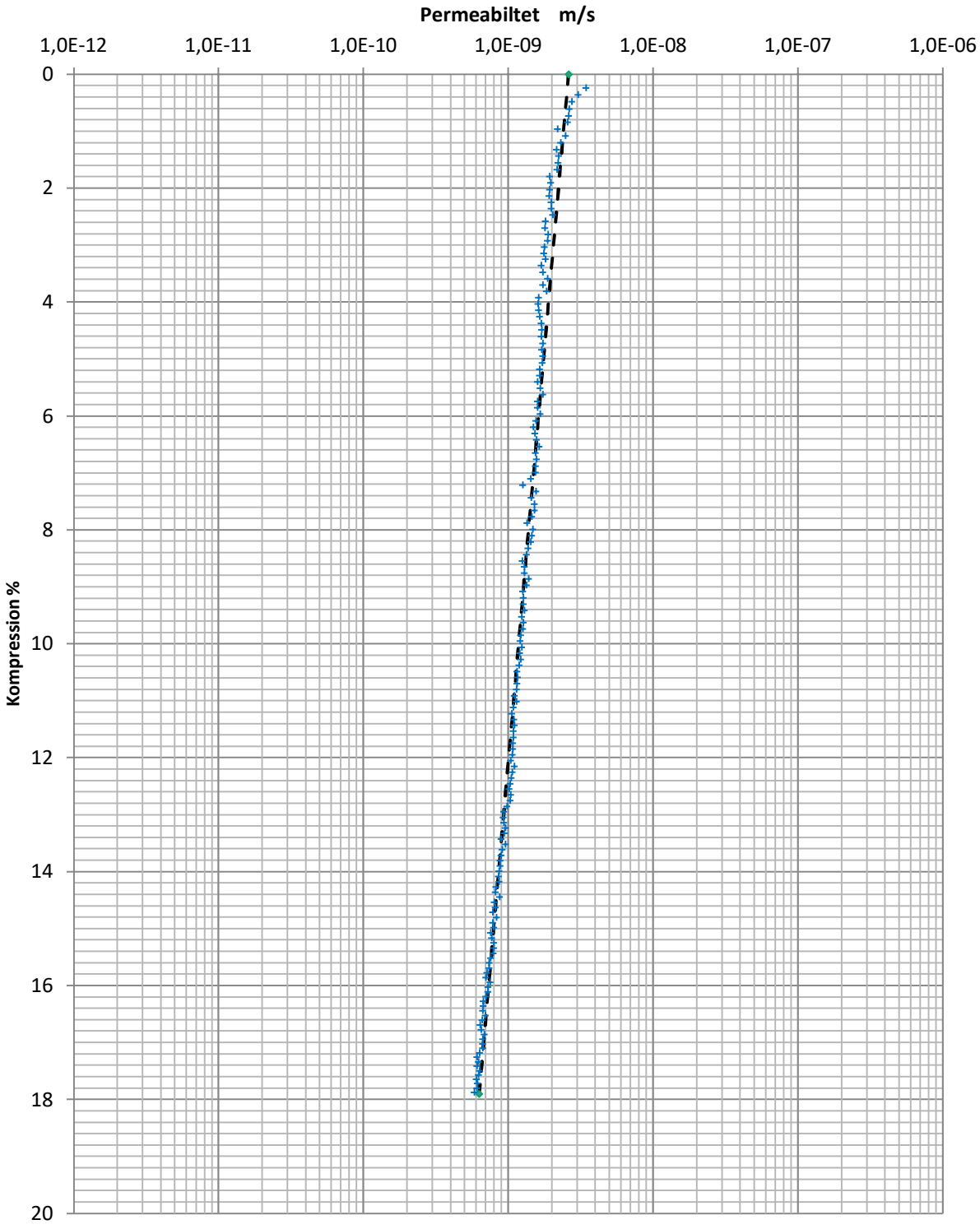
σ'_c kPa	σ'_i kPa	M_0 kPa	M_L kPa	M'	k_i m/s	β_k	Anm.
					2,6E-09	3,4	Går ej att utvärdera.





Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,72%/h *Utvärdering enl. SS027126*	Uppdrag 30030552			Datum 2022-02-28 KS
		Projekt Sanden, Utredningar Skanska			testkod 21SW05-15m
		Borrhål 21SW05	Djup m 15	Jordart (le)saSi _sa_	Densitet 1,85

σ'_c kPa	σ'_l kPa	M_0 kPa	M_L kPa	M'	k_i m/s	β_k	Anm.
					2,6E-09	3,4	



Samhällsbyggnad
Växel: 010-722 50 00
Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321

ÖDOMETERFÖRSÖK

Utvärdering enl. SS027126

Uppdrag	Datum
30030552	2022-03-02 KS
Projekt	
Sanden, Utredningar Skanska	
Borrhål	
21SW05	

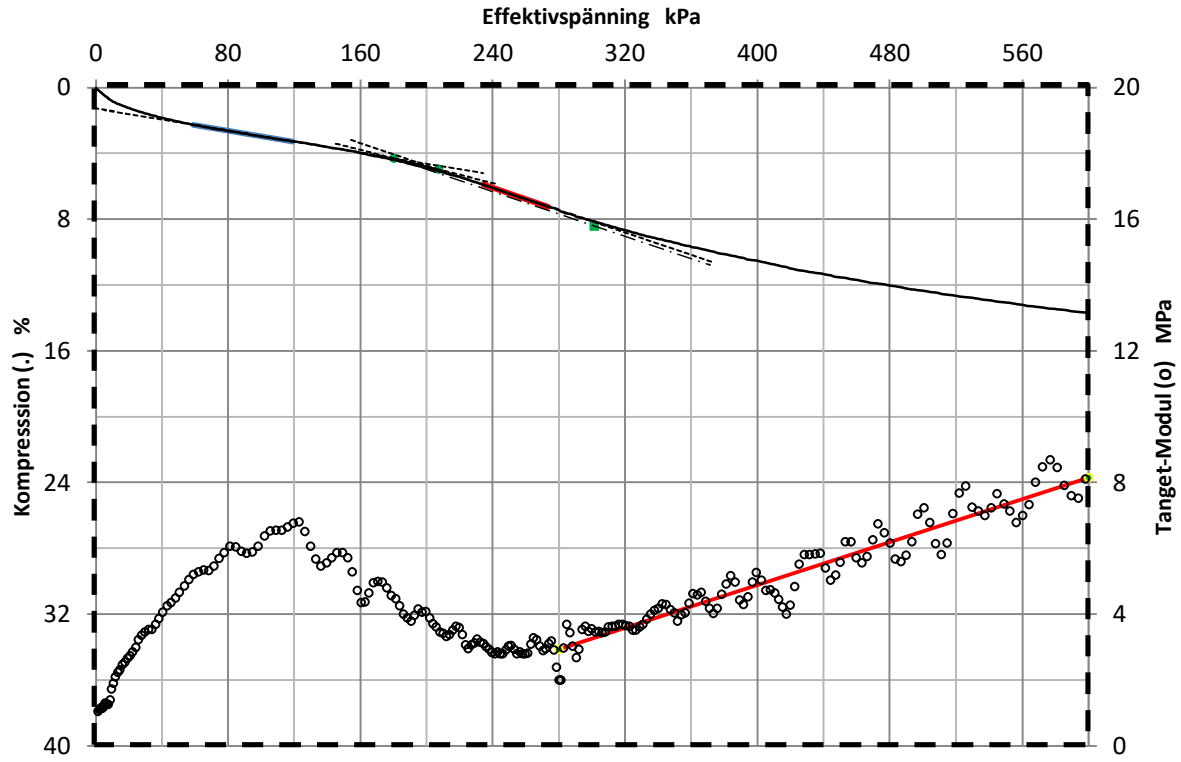
Sammanställning

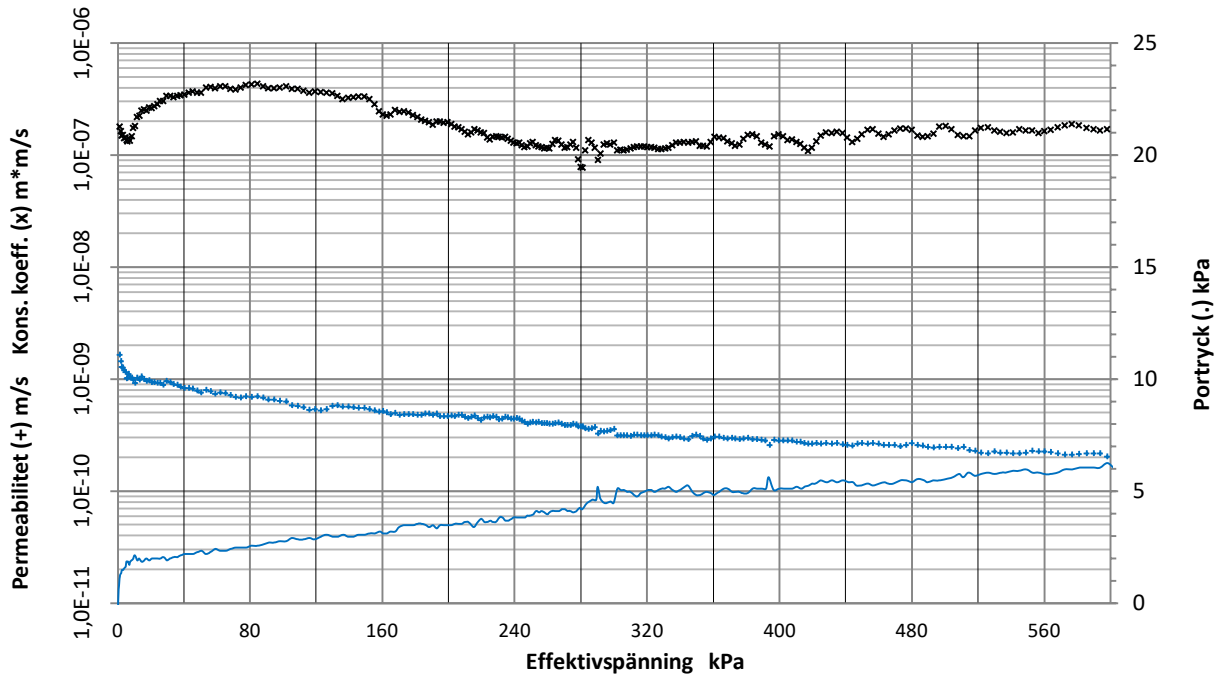
Djup m	Jordart	Densitet	σ'_c kPa	σ'_l kPa	M_0 kPa	M_L kPa	M'	k_i m/s	β_k
13	saSi _sa_	1,83						7,8E-09	3,5
15	(le)saSi _sa_	1,85						2,6E-09	3,4

Anm.

Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,36%/h *Utvärdering enl. SS027126*	Uppdrag 30030552	Datum 2021-11-02 KS
		Projekt Sanden, Utredningar Skanska	testkod 21SW05-17m
		Borrhål / Djup m / Jordart / Densitet 21SW05 / 17 / siLe _si_ _sa_ / 1,78	

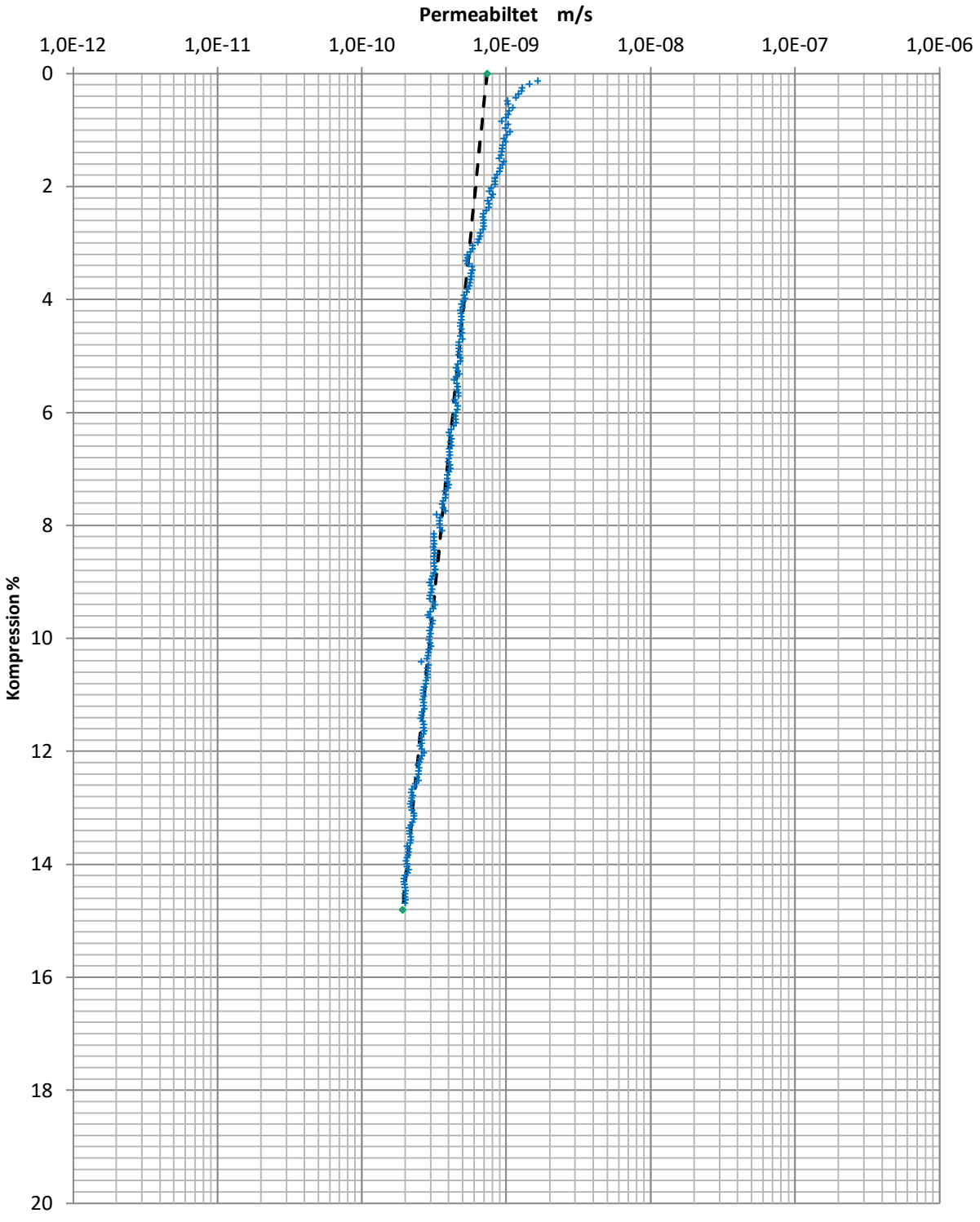
σ'_c kPa	σ'_i kPa	M_0 kPa	M_L kPa	M'	k_i m/s	β_k	Anm.
180	301	5957	2945	16,3	7,3E-10	3,9	





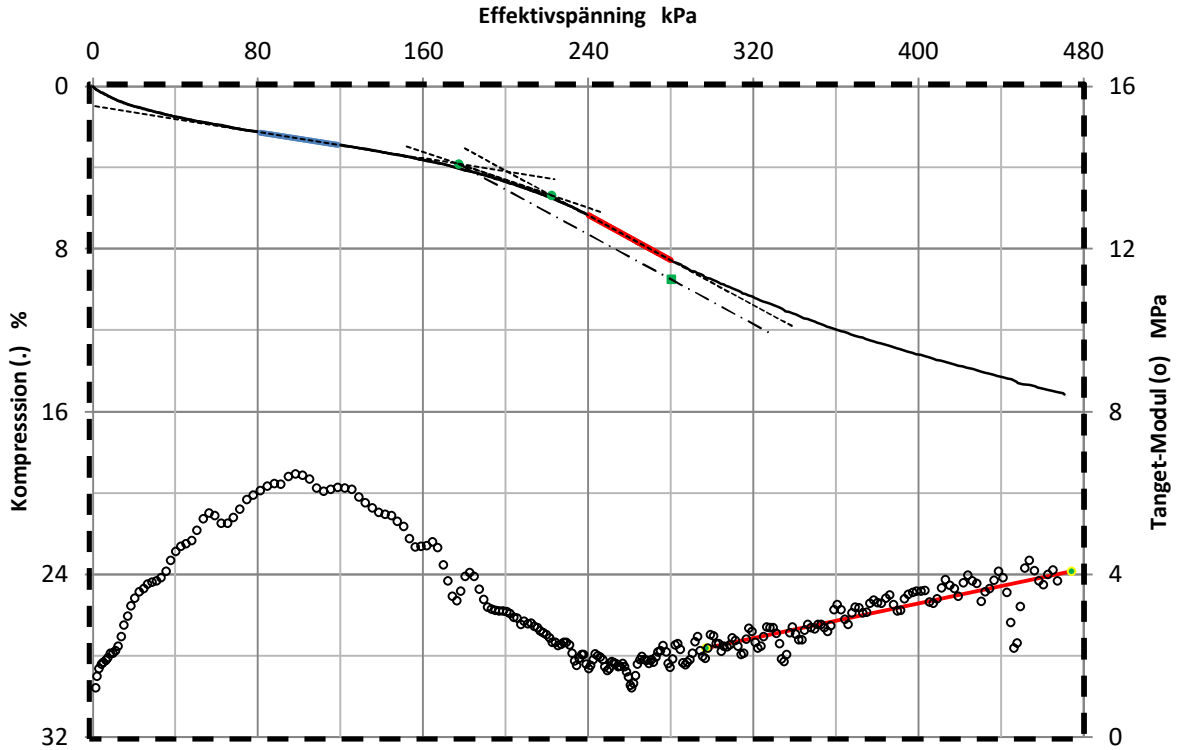
Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,36%/h *Utvärdering enl. SS027126*	Uppdrag 30030552			Datum 2021-11-02 KS
		Projekt Sanden, Utredningar Skanska			testkod 21SW05-17m
		Borrhål 21SW05	Djup m 17	Jordart siLe _si_ _sa_	Densitet 1,78

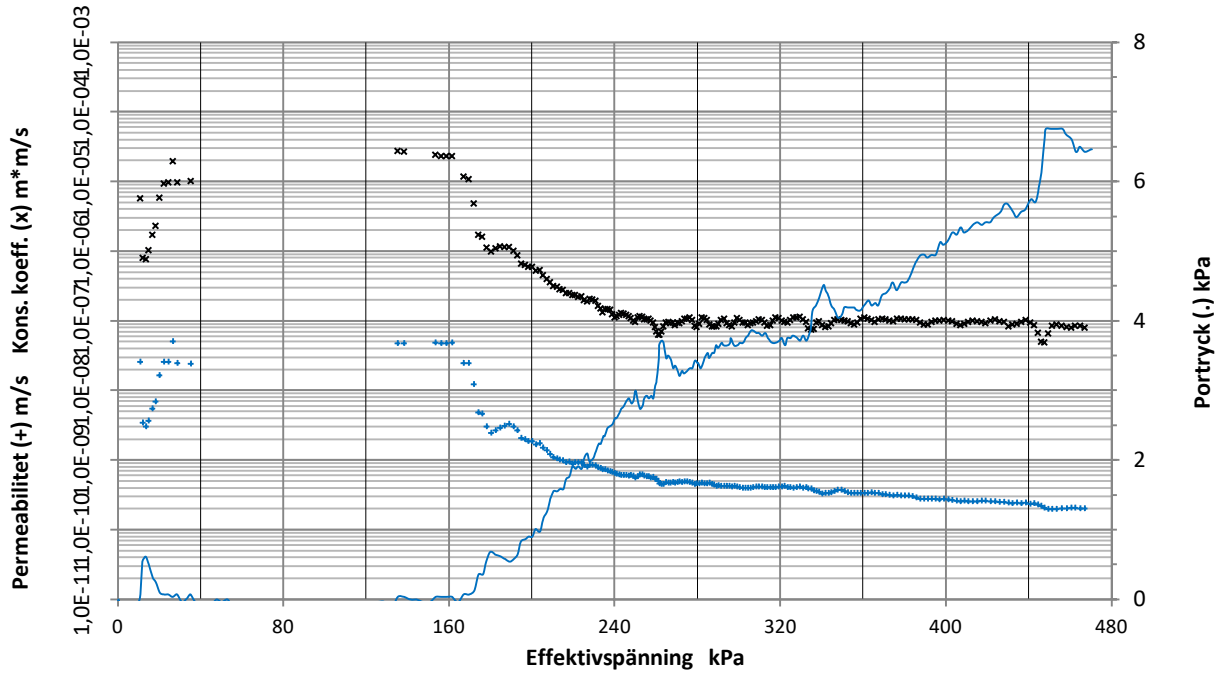
σ'_c kPa	σ'_l kPa	M_0 kPa	M_L kPa	M'	k_i m/s	β_k	Anm.
180	301	5957	2945	16,3	7,3E-10	3,9	



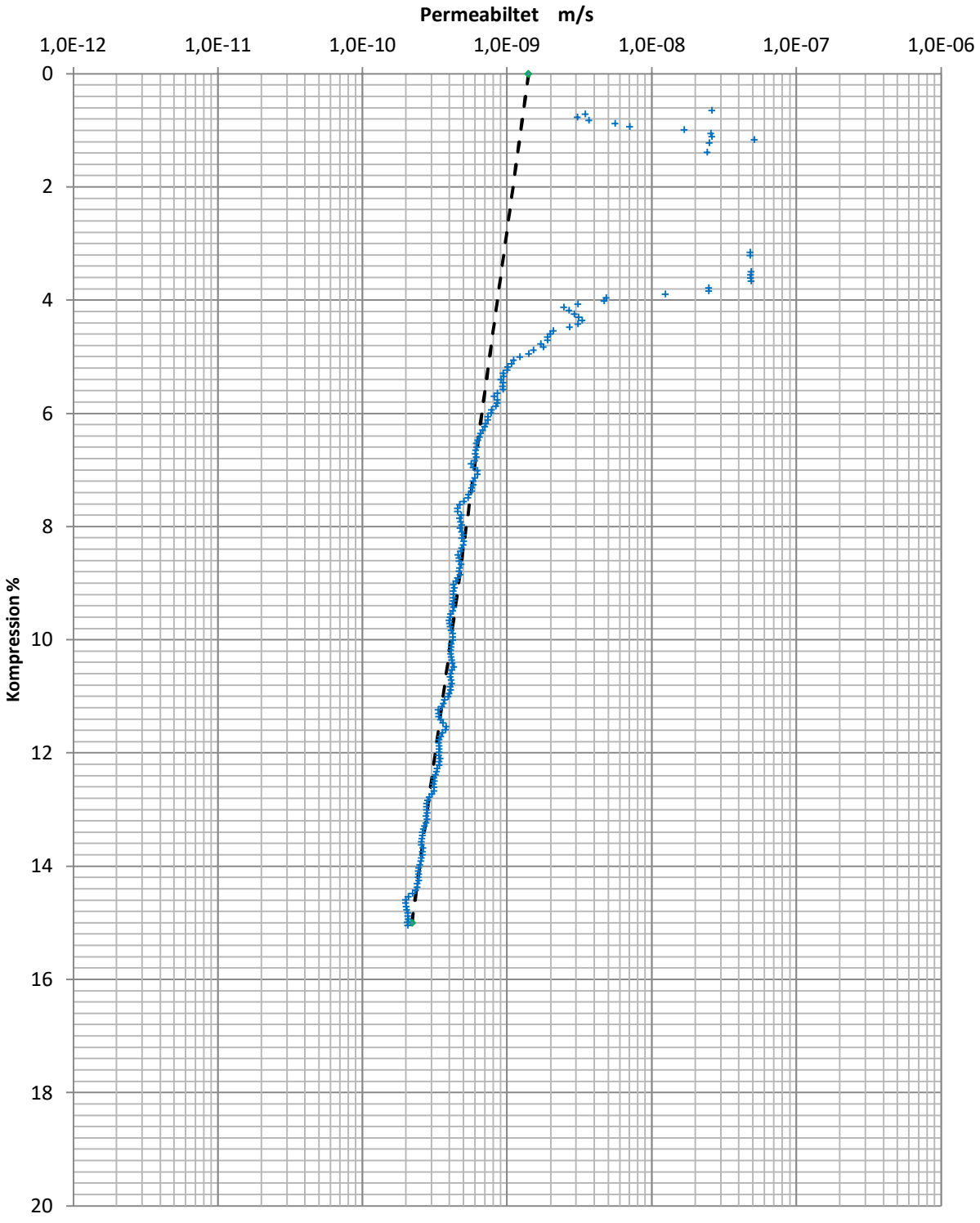
Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,36%/h *Utvärdering enl. SS027126*	Uppdrag 30030552	Datum 2021-11-02 KS
		Projekt Sanden, Utredningar Skanska	testkod 21SW05-19m
		Borrhål 21SW05	Djup m 19
		Jordart (vx)siLe	Densitet 1,69

σ'_c kPa	σ'_i kPa	M_0 kPa	M_L kPa	M'	k_i m/s	β_k	Anm.
177	280	6213	1815	10,7	1,4E-09	5,4	





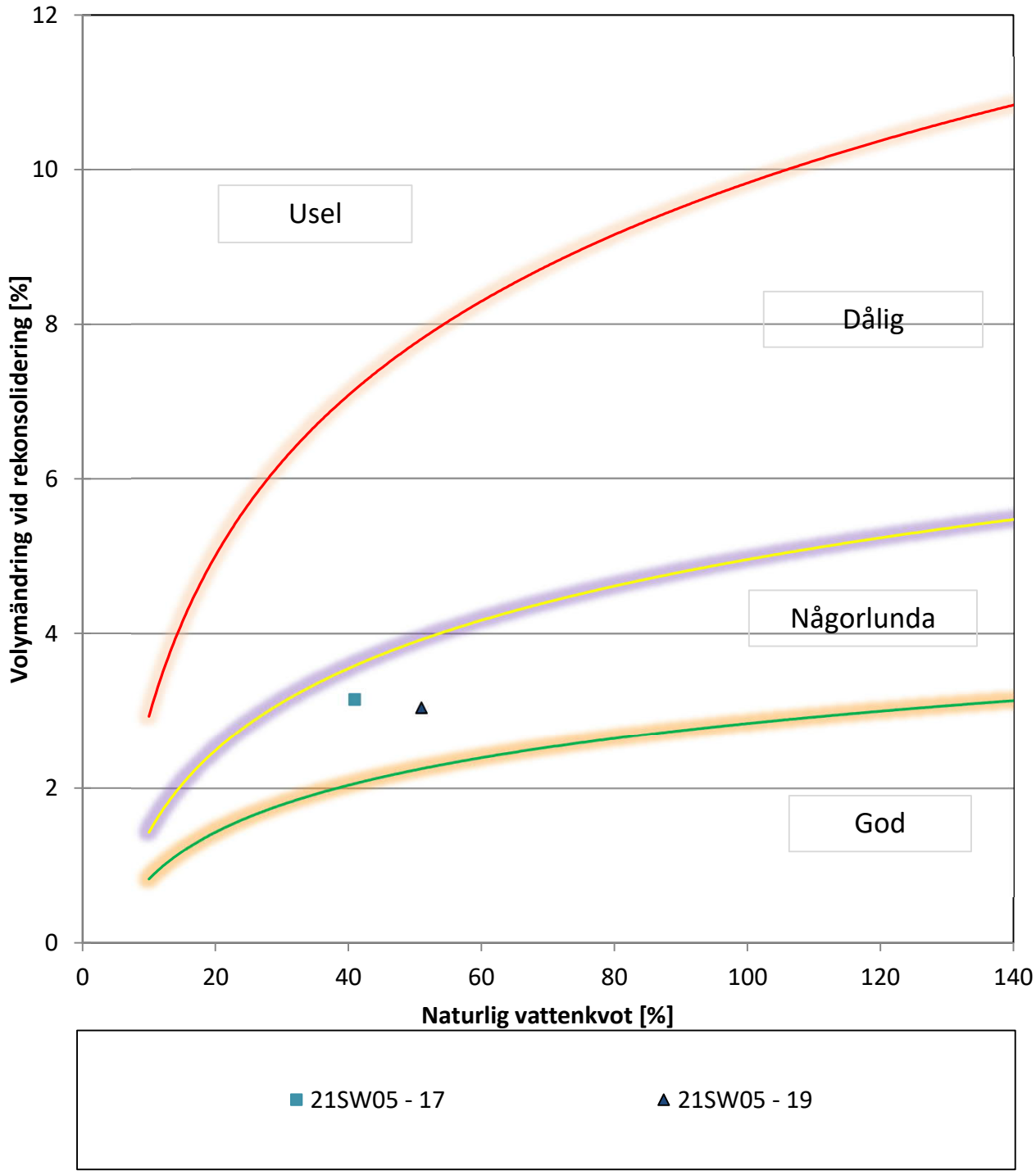
Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321			ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,36%/h *Utvärdering enl. SS027126*			Uppdrag 30030552		Datum 2021-11-02 KS
						Projekt Sanden, Utredningar Skanska		testkod 21SW05-19m
						Borrhål 21SW05	Djup m 19	Jordart (vx)siLe	Densitet 1,69
σ'_c kPa 177	σ'_l kPa 280	M_0 kPa 6213	M_L kPa 1815	M' 10,7	k_i m/s 1,4E-09	β_k 5,4	Anm.	



Samhällsbyggnad
Växel: 010-722 50 00
Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321

Provkvalitet

Uppdrag	Datum
30030552	2021-11-04 KS
Projekt	
Sanden, Utredningar Skanska	
Borrhål	
21SW05	



Anm.

Samhällsbyggnad
Växel: 010-722 50 00
Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321

ÖDOMETERFÖRSÖK

Utvärdering enl. SS027126

Uppdrag	Datum
30030552	2021-11-04 KS
Projekt	
Sanden, Utredningar Skanska	
Borrhål	
21SW05	

Sammanställning

Djup m	Jordart	Densitet	σ'_c kPa	σ'_i kPa	M_0 kPa	M_L kPa	M'	k_i m/s	β_k
17	siLe _si_ _sa_	1,78	180	301	5957	2945	16,3	7,3E-10	3,9
19	(vx)siLe	1,69	177	280	6213	1815	10,7	1,4E-09	5,4

Anm.

Bilaga 6

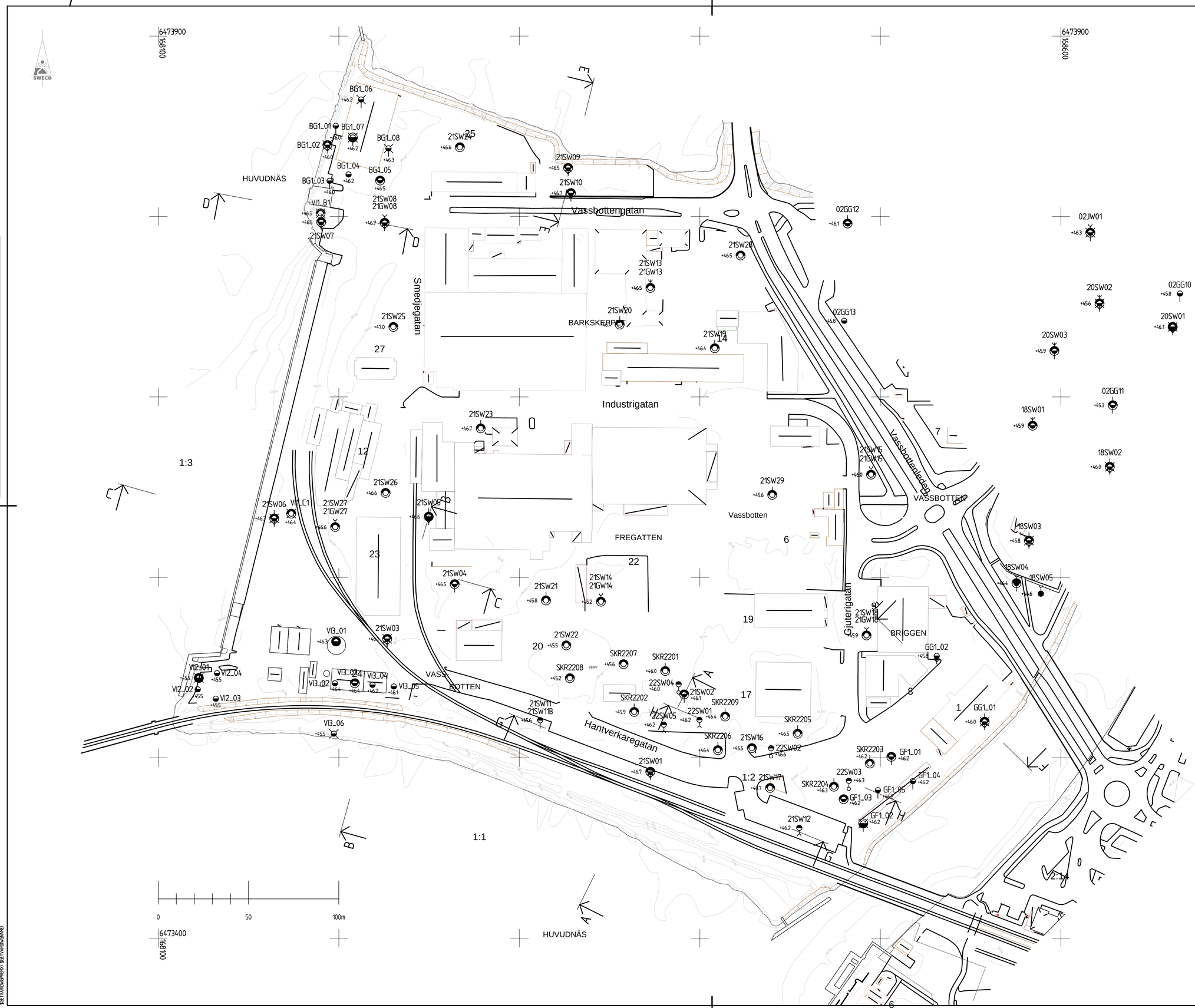
Koordinatlista

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 12 00

Höjdsystem: RH 2000

Borrpunkt	X	Y	Z
21SW01	6473492,270	168372,539	46,681
21SW02	6473535,121	168391,349	46,071
21SW03	6473565,933	168226,797	46,051
21SW04	6473596,249	168264,184	46,463
21SW05	6473633,637	168249,765	46,585
21SW06	6473632,657	168164,173	46,314
21SW07	6473796,916	168190,200	46,497
21SW08	6473796,534	168225,373	46,691
21SW09	6473826,987	168327,013	46,499
21SW10	6473812,997	168328,562	46,653
21SW11	6473520,840	168311,575	45,624
21SW12	6473461,202	168455,056	46,229
21SW13	6473760,451	168372,627	46,456
21SW14	6473586,516	168345,175	45,220
21SW15	6473656,913	168494,845	45,981
21SW16	6473505,379	168428,823	46,504
21SW17	6473483,267	168438,916	46,670
21SW18	6473567,831	168492,346	45,938
21SW19	6473727,004	168408,249	46,413
21SW20	6473740,098	168355,619	46,404
21SW21	6473587,216	168314,741	45,766
21SW22	6473562,304	168326,029	45,500
21SW23	6473682,580	168278,596	46,725
21SW24	6473838,408	168267,063	46,587
21SW25	6473738,786	168230,232	47,006
21SW26	6473646,809	168225,914	46,585
21SW27	6473627,872	168197,957	46,609
21SW28	6473778,403	168422,552	46,525
21SW29	6473645,728	168440,074	45,557
21GW08	6473796,534	168225,373	46,691
21GW13	6473760,451	168372,627	46,456
21GW14	6473586,516	168345,175	45,220
21GW15	6473656,913	168494,845	45,981
21GW18	6473567,831	168492,346	45,938
21GW27	6473627,872	168197,957	46,609
22SW01	6473521,013	168399,805	46,230
22SW02	6473505,317	168439,469	46,609
22SW03	6473487,274	168482,530	46,333
22SW04	6473540,750	168388,243	45,970
22SW05	6473518,387	168380,067	46,160
SKR2201	6473548,085	168380,811	45,961
SKR2202	6473525,391	168363,612	45,863
SKR2203	6473496,826	168494,141	46,236
SKR2204	6473483,973	168474,241	46,309
SKR2205	6473513,345	168454,199	46,496
SKR2206	6473504,247	168409,984	46,399
SKR2207	6473551,895	168357,709	45,587
SKR2208	6473544,126	168327,980	45,156
SKR2209	6473522,870	168414,005	46,442

Ritningar



Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel: Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Sondering och provtagning

- Enkel somdering utan redovisning av sonderingsmotstånd, t ex sticksondering (Sti)
- Dynamisk sondering, t ex slagsondering (Slb)
- Statisk sondering, t ex trycksondering (Tr)
- CPT-sondering
- Störd provtagning, t ex skruvprovtagning (Skr)
- Ostörd provtagning, t ex kolvprovtagning (Stl)
- Vingförsök (Vb)
- Sondering till förmodad fast botten
- Sondering till förmodat berg
- Sondering mindre än 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg
- Grundvattenrör
- Vattennivå bestämd i t ex provtagningshål

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH
DATUM	ANSVARIG	
2022-03-08		

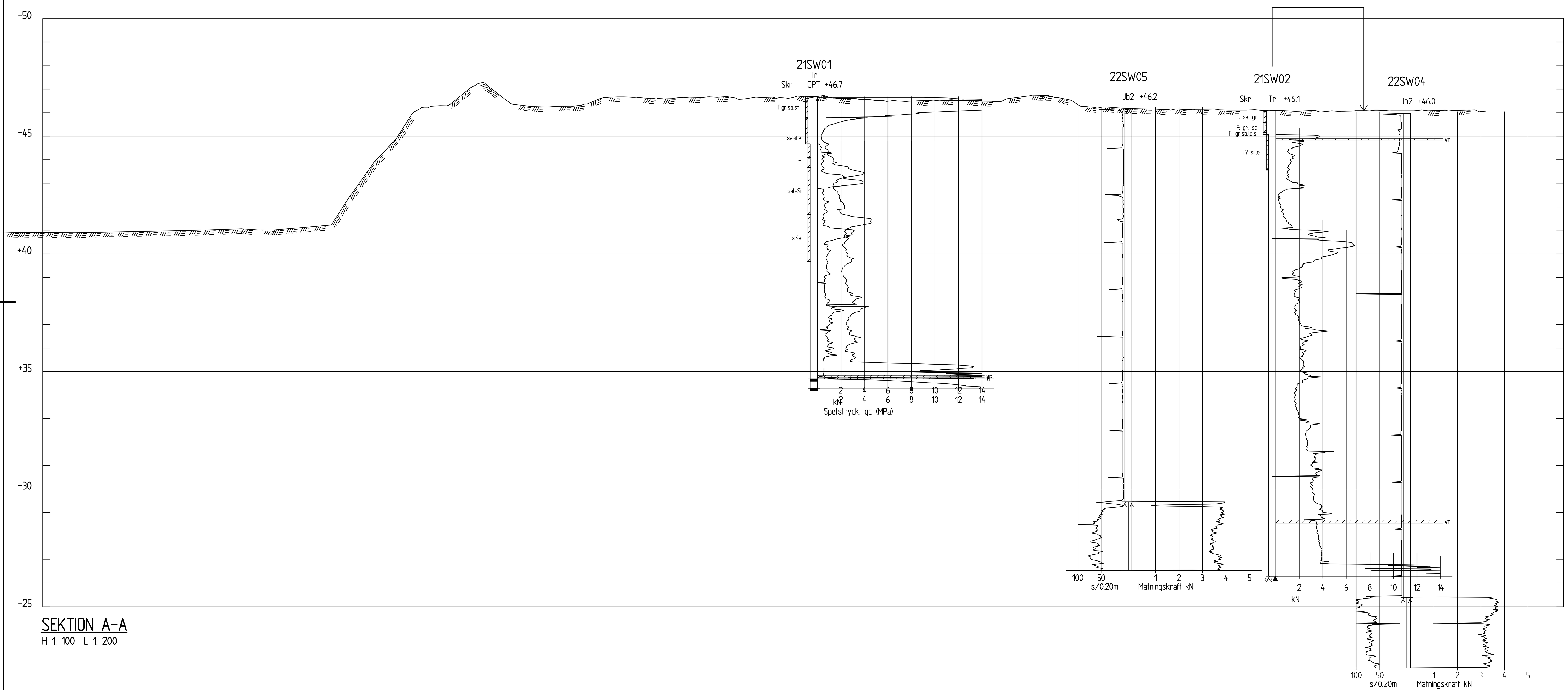
NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:1000 (A1)	G0201	

SEKTIONSPROFILER BETYDANDE FÖRÄNDRING

C:\Users\sefarh\Desktop\Projekt\Vänersborg\30030552_Sanden\Ritningar\G0201.dwg Mar 08, 2022 - 3:40pm

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än
angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 200

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00

Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel: Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totaltrycksondering med stänger Ø 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.
Sfb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Ø44 mm och geospets Ø52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Ø44 mm Stiftborrkrona Ø51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Ø 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Ø 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH
DATUM	ANSVARIG	
2022-03-08		

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMMER	BET
H1:100 L1:200 (A1)	G0901	

$GETVAR(DWGPREFIX) $GETVAR(DWGNAME)

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.

(+18.2 m)
VI3_06
Vb Tr +45.5

VI3_04
Tr +46.2

21SW03
Vb Skr
Tr CPT +46.1

+45
+40
+35
+30
+25
+20
+15
+10
+5
+0
-5

τ_f kPa (okorrigerad)
0 10 20 30 40 50 60 70 80
90
83

F: gr:sa
F: gr, si:sa
F: FSa
sk:e

τ_f kPa (okorrigerad)
0 10 20 30 40 50 60 70 80

2 4 6 8 10 12 14
kN

2 4 6 8 10 12 14
Spetstryck, qc (MPa)

SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 200

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel- Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totaltrycksondering med stänger Φ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Slb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm och geospets Φ52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm Stiftborrkrona Φ51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Φ 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Φ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH

DATUM 2022-03-08 ANSVARIG

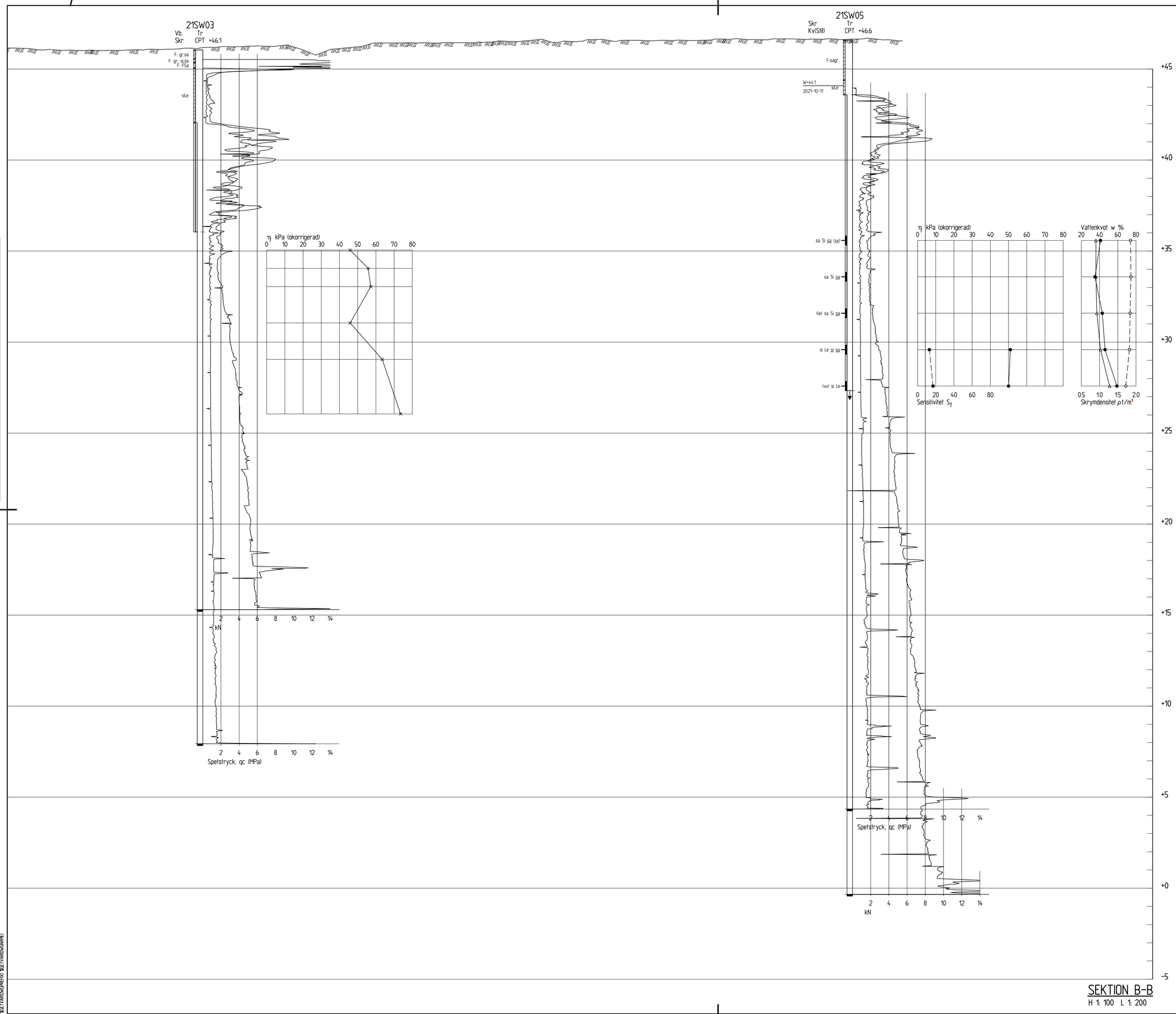
NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMMER	BET
H1:100 L1:200 (A1)	G0902	

SEKTIONSORIENTERING (BETYDANDEMÄRKNE)

Tisdag 08, 2022 - 3:04pm
C:\Users\sefarh\Desktop\Vänersborg_Södra Sanden\Vänersborg_Södra Sanden_G0902.dwg

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.



SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 200

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00

Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel- Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totaltrycksondering med stänger Φ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Slb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm och geospets Φ52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm Stiftborrkrona Φ51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Φ 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Φ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH

DATUM 2022-03-08 ANSVARIG

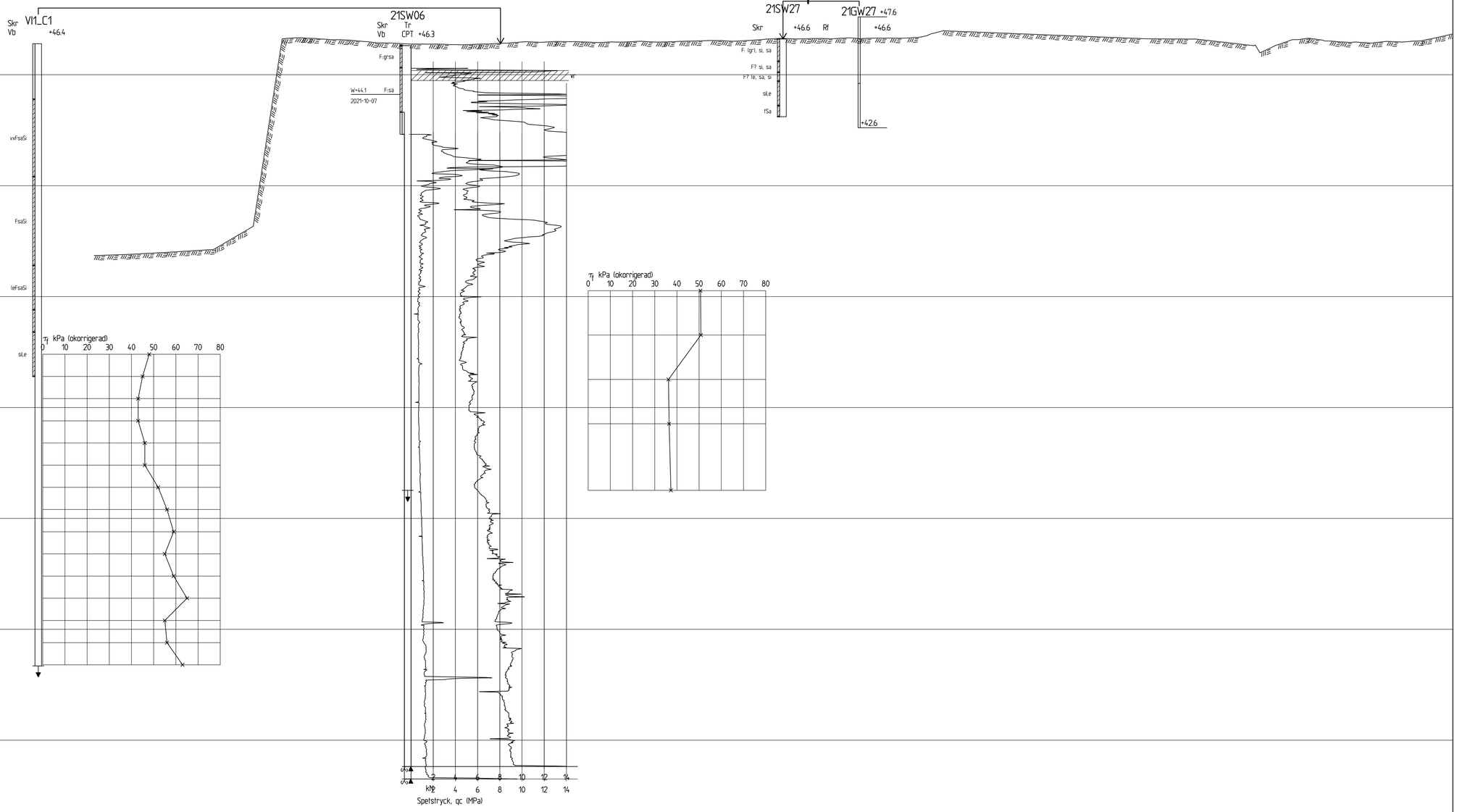
NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMMER	BET
H1:100 L1:200 (A1)	G0903	

BETYARDSPRESTIGE BETYARDSGRANNE

Ritningsnummer: G0903_Sektioner_Detaljplan_Vänersborg_Södra Sanden_Sektioner_Detaljplan_Vänersborg_Södra Sanden.dwg, 2022-03-08

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.



SEKTION C-C

H 1: 100 L 1: 200

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00

Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel- Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totaltrycksondering med stänger Φ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Slb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm och geospets Φ52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm Stiftborrkrona Φ51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Φ 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Φ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH

DATUM 2022-03-08 ANSVARIG

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMMER	BET
H1:100 L1:200 (A1)	G0904	

\\swecosthlm.sweco.se\Projekt\Vänersborg\30030552_Vänersborg_Södra_Sanden\Geoteknik\Rapport\Bilagor\Sektioner\G0904.dwg, 2022-03-08 09:37:38

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.

BESTVARDSKOPIA BESTVARDSKOPIA BESTVARDSKOPIA

21SW06
Skr Tr
Vb CPT +46.3
F:grsa
W+44.1 F:sa
2021-10-07
vr

21SW27 21GW27 +47.6
Skr +46.6 Rf +46.6
F: (gr), si, sa
F? si, sa
F? te, sa, si
si,e
fSa
+42.6

21SW04
Skr Tr +46.5
F: gr, sa
vr

T_R kPa (okorrigerad)
0 10 20 30 40 50 60 70 80

kN
2 4 6 8 10 12 14
Spetstryck, qc (MPa)

+45 +40 +35 +30 +25 +20 +15 +10 +5 +0 -5

SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 200

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel- Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totaltrycksondering med stänger Φ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Slb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm och geospets Φ52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm Stiftborrkrona Φ51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Φ 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Φ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1. Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

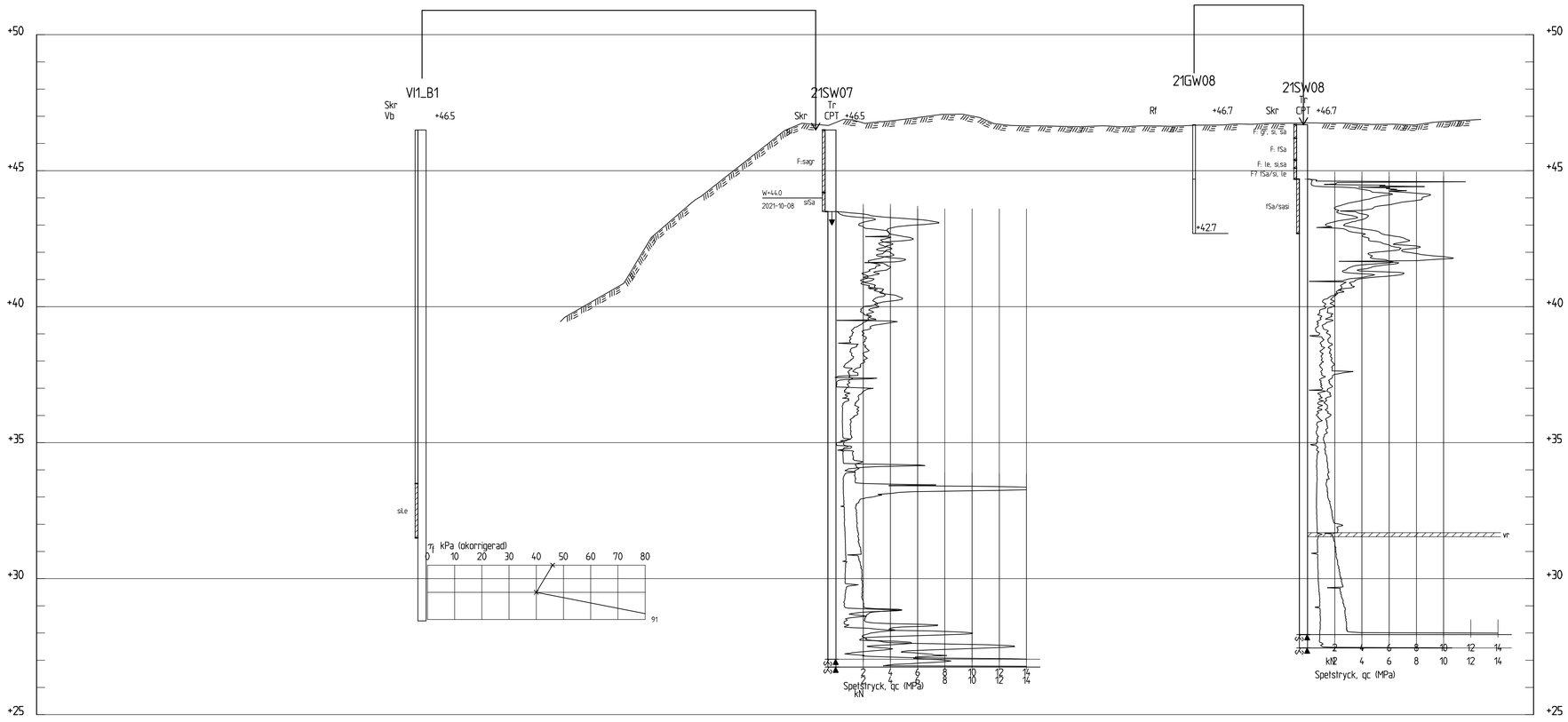
UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH
DATUM	ANSVARIG	
2022-03-08		

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMMER	BET
H1:100 L1:200 (A1)	G0905	

\\swecoprod.sweco.se\projekt\Projekt\30030552_Vänersborg_Södra Sanden\Arbetsmaterial\Geoteknik\Ritningar\G0905.dwg, 2022-03-08 13:30:28, SEFARH

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.



SEKTION D-D

H 1: 100 L 1: 200

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00

Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel- Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totaltrycksondering med stänger Φ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Slb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm och geospets Φ52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm Stiftborrkrona Φ51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Φ 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Φ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1. Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH

DATUM 2022-03-08 | ANSVARIG

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMMER	BET
H1:100 L1:200 (A1)	G0906	

BESTÄLLARDOKUMENT (BESTÄLLARDOKUMENT)

Utskrivet: 08 mar 2022 - 9:30

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.



SEKTION E-E
H 1: 100 L 1: 200

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel- Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totalttrycksondering med stänger Φ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Slb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm och geospets Φ52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm Stiftborrkrona Φ51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Φ 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Φ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH

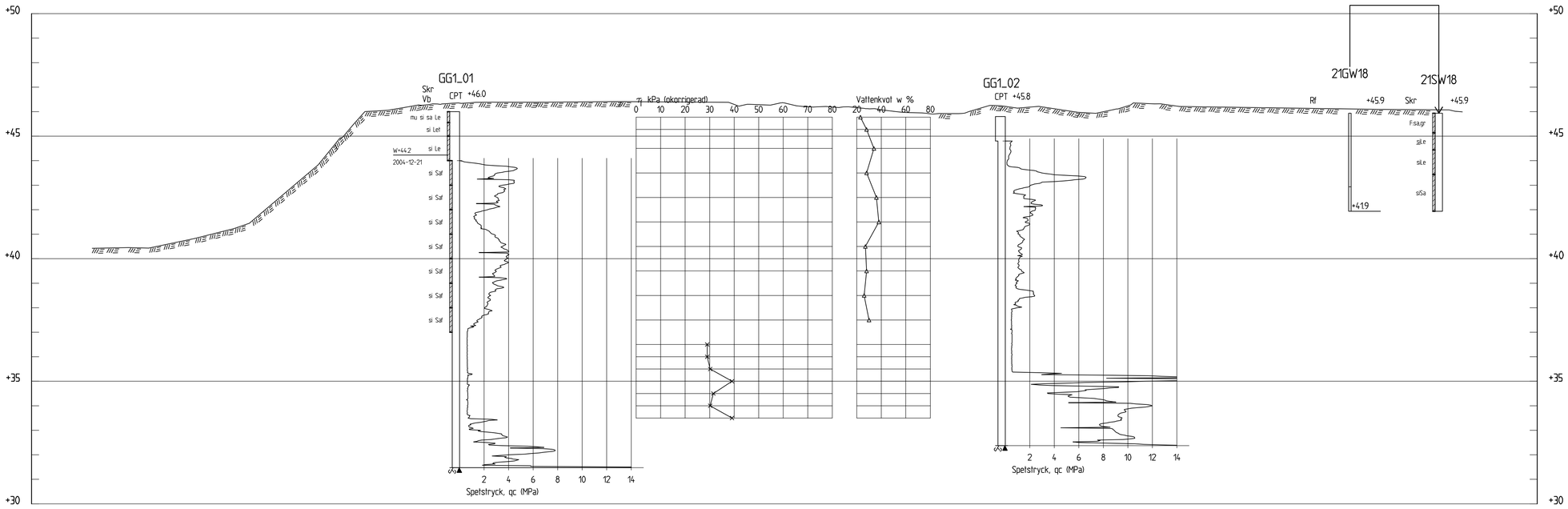
DATUM: 2022-03-08
ANSVARIG:

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMMER	BET
H1:100 L1:200 (A1)	G0907	

\\SETVARDAGPRESTO1 $SETVARDAGNAMN$
\\sweco.se\data\Sverige\Karlstad\Projekt\30030552 Vänersborg Södra Sanden\Geo\Ritningar\G0907.dwg [Wed Mar 09, 2022 - 6:40pm]

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.



SEKTION F-F

H 1: 100 L 1: 200

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00

Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel- Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totaltrycksondering med stänger Φ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Slb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm och geospets Φ52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm Stiftborrkrona Φ51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Φ 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Φ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1. Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

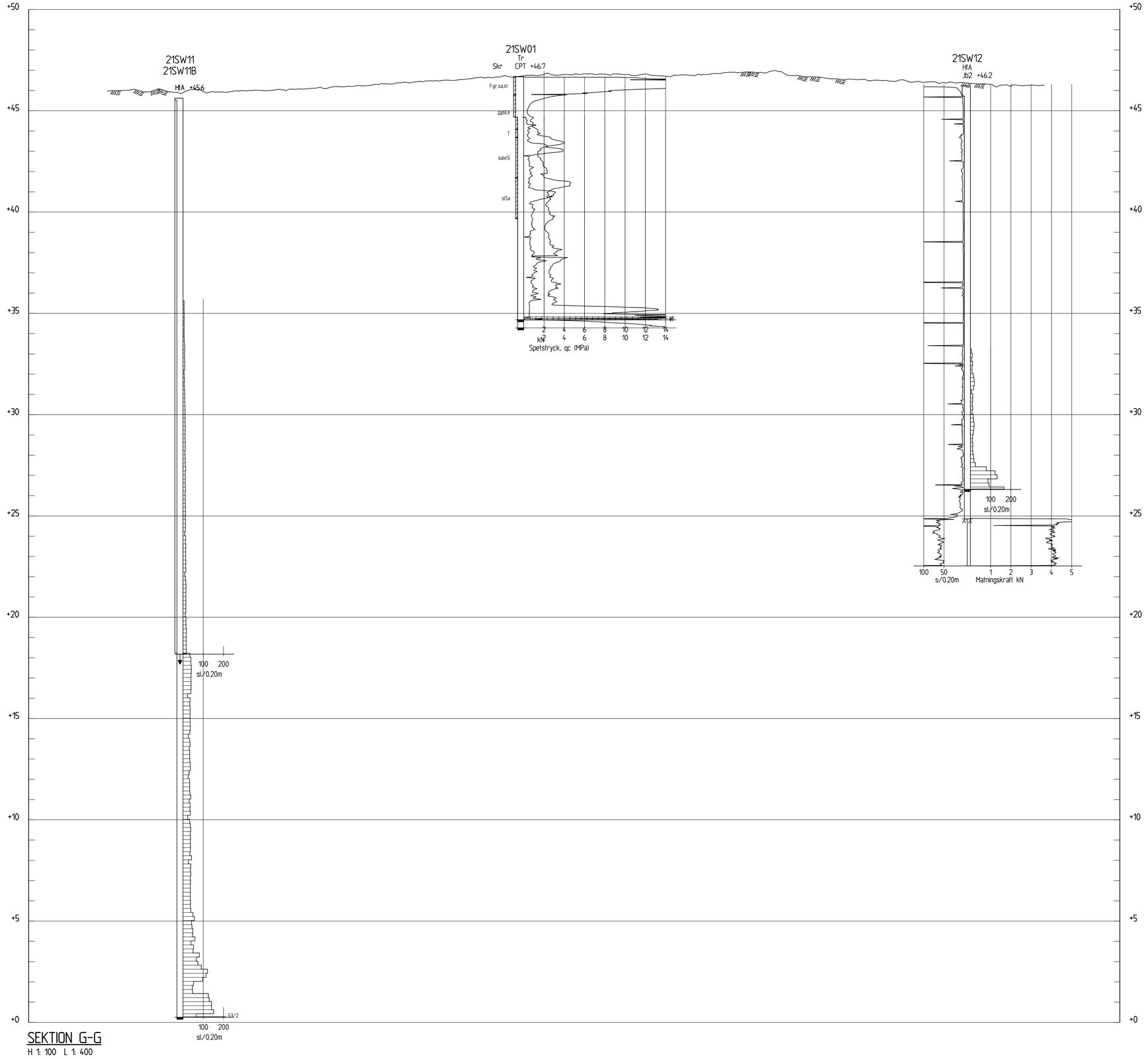
UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH
DATUM	ANSVARIG	
2022-03-08		

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMMER	BET
H1:100 L1:200 (A1)	G0908	

\\swecosthlm01\projekt\Projekt 30030552 Vänersborg Södra Sanden\3 Arbetsmaterial\3 Geoteknik\Ritningar\G0908_Sektion.dwg, 2022-03-08 13:40:38, SEFARH

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.



SEKTION G-G

H 1: 100 L 1: 400

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00

Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel- Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totaltrycksondering med stänger Φ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Slb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm och geospets Φ52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm Stiftborrkrona Φ51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Φ 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Φ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH

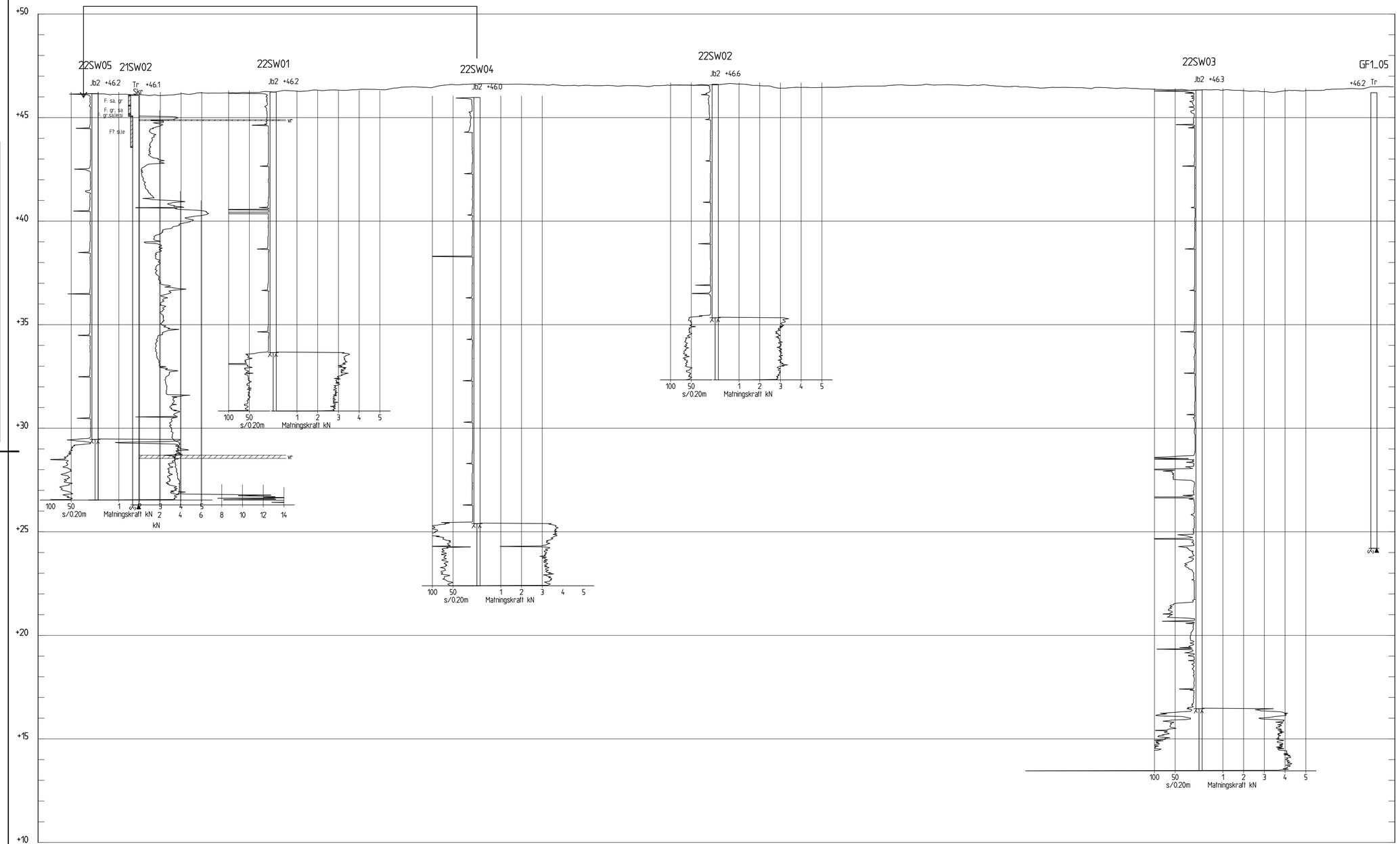
DATUM 2022-03-08 | ANSVARIG

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMMER	BET
H1:100 L1:400 (A1)	G0909	

$SETVARDVAGPLOTDATE $SETVARDVAGNAME

Upphovsrätt på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.



SEKTION H-H

H 1: 100 L 1: 200

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00

Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel- Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totaltrycksondering med stänger Φ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Slb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm och geospets Φ52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm Stiftborrkrona Φ51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Φ 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Φ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB

VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH

DATUM 2022-03-08 ANSVARIG

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMMER	BET
H1:100 L1:200 (A1)	G0910	

$GETVARDVGPRINT0 ($GETVARDVGNAME)
W:\Uppdrag\30030552_Vänersborg_Södra Sanden\Geo\Dokument\Ritningar\G0910.dwg, 2022-03-08 13:40:00, SEFARH

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.

X=6473535.1
Y=1683913

21SW02

Skr +46.1
F: sa, gr
F: gr, sa
F: gr,sa,le,si
F? si,le

X=6473565.9
Y=1682268

21SW03

Vb
Skr +46.1
F: gr,sa
F: gr, si,sa
F: fSa
si,le

X=6473596.2
Y=1682642

21SW04

Skr
F: gr, sa

X=6473586.5
Y=1683452

21SW14

Skr +45.2
F:si,sa,gr
F:si,le/le,si
F?le,si
sile
sasi
lesi
sile

21GW14

2021-10-12
2021-11-17
+46.4
Rf +45.2
GW+44.9 GW+45.0
2021-10-12 2021-11-17
+43.4

X=6473656.9
Y=1684948

21SW15

Skr +46.0
F: musa/samu
F: sa, le, si
F: (si), sa
F? sa, le, si
F? si,le
sile

21GW15

2021-10-12
2021-11-17
Rf +46.0
GW+44.6 GW+44.6
2021-11-17 2021-10-12
+43.0

X=6473505.4
Y=1684288

21SW16

Skr +46.5
gr,sa
si,le
sile

X=6473483.3
Y=1684389

21SW17

Skr +46.7
F: gr,sa, le, mu
F? si,le
torv/si,le
sile

X=6473567.8
Y=1684923

21SW18

Skr +45.9
F:sa,gr
si,le
si,le
siSa

21GW18

2021-10-12
2021-11-17
Rf +45.9
GW+45.6
2021-10-12
GW+44.6
2021-11-17
+41.9

X=6473727.0
Y=1684082

21SW19

Skr +46.4
F: gr, sa
F: fSa
F: si, le/sa, si
F: si, le
W+44.4
2021-10-28 si/si, le
F? si, sa
F? sa, si/si, sa

X=6473740.1
Y=1683556

21SW20

Skr +46.4
F: gr, si, sa
W+44.9 F: fSa/si, sa
2021-09-28
saSi

X=6473587.2
Y=1683147

21SW21

Skr +45.8
sn& sten, grovt grus
W+44.8 F: gr,sa
2021-10-15 F: le,si/si,le
sile

X=6473760.5
Y=1683726

21SW13

Skr +46.5
F: muljord
F:si,sa
W+45.5 F:fsa
2021-10-15
F:sa,si
F? sa,si

21GW13

2021-10-12
2022-02-17
+47.7
Rf +46.5
GW+44.7
2021-10-12
+43.7

X=6473796.5
Y=1682254

21SW08

Skr +46.7
F: gr, si, sa
F: fSa
F: le, si,sa
F? fSa/si, le
fSa/sasi

21GW08

2021-10-12
2021-11-17
Rf +46.7
GW+44.7 GW+44.8
2021-10-12 2021-11-17
+42.7

X=6473838.4
Y=1682671

21SW24

Skr +46.6
F: gr, sa
F: si, sa, le
F: sa, si, le
F? si, sa
F? si, sa

X=6473645.7
Y=1684401

21SW29

Skr +45.6
F: gr,sa
F: si,leT
W+43.6
2021-10-15 F: si, le
F? (si),sa

X=6473562.3
Y=1683260

21SW22

Skr +45.5
F: gr, si, sa
F: (sa),le,si
F: le,si
F: gr,sa,si,le
F: gr,si,sa
leSi och saSi
sile
leSi/si,le

X=6473682.6
Y=1682786

21SW23

Skr +46.7
F: gr, sa
F? si, sa
W+45.2
2021-10-15 sa,si,le
sa, si, le

X=6473738.8
Y=1682302

21SW25

Skr +47.0
F/gr, sa
F/fSa
FSa
si,le
saSi

X=6473646.8
Y=1682259

21SW26

Skr +46.6
F: FSa/sSa
fSa/sasa
fSa och si,le
si,le

X=6473627.9
Y=1681980

21SW27

Skr +46.6
F: (gr), si, sa
F? si, sa
F? le, sa, si
si,le
si,le
fSa

21GW27

2021-10-12
2021-11-17
Rf +46.6
GW+45.3 GW+45.4
2021-11-17 2021-10-12
+44.5

X=6473778.4
Y=1684226

21SW28

Skr +46.5
F: gr,sa
F: (gr), le,si,sa
F? sa,si/ si,sa
F? si,le/le,si
saSi

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel- Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totaltrycksondering med stänger Φ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Slb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm och geospets Φ52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm Stiftborrkrona Φ51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Φ 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Φ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH
DATUM	ANSVARIG	
2022-03-08		

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
ENSKILDA BORRHÅL

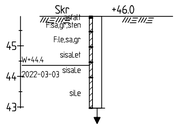
SKALA	NUMMER	BET
1:100 (A1)	G0911	

$SETVARDAGSPRESS0 $SETVARDAGSAMS

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.

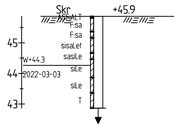
X=6473548.1
Y=168380.8

SKR2201



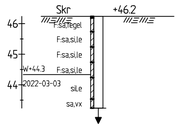
X=6473525.4
Y=168363.6

SKR2202



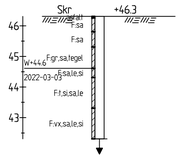
X=6473496.8
Y=168494.1

SKR2203



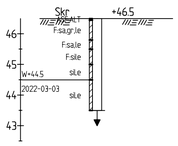
X=6473484.0
Y=168474.2

SKR2204



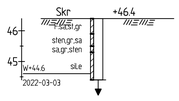
X=6473513.3
Y=168454.2

SKR2205



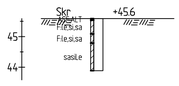
X=6473504.2
Y=168410.0

SKR2206



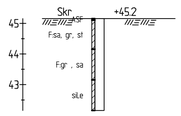
X=6473557.9
Y=168357.7

SKR2207



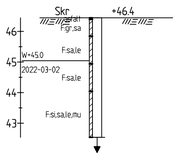
X=6473544.1
Y=168328.0

SKR2208



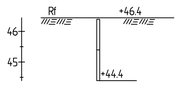
X=6473522.9
Y=168414.0

SKR2209



X=6473522.9
Y=168414.0

SKR2209G



Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammanställning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.

Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

21SWXX — Borrpunkter benämnda 21SW01 till 21SW29 är utförda inom detta uppdrag. För övriga borrpunkter se kapitel- Tidigare utförda undersökningar.

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Tr	Totaltrycksondering med stänger Φ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Slb	Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm och geospets Φ52 mm
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger Φ44 mm Stiftborrkrona Φ51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr Φ 60 mm
Kv(Stl)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
HfA	Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets Φ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momentnyckel
Pp	Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAT
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

SKANSKA SVERIGE AB
VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN

SWECO Sverige AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH

DATUM: 2022-03-08
ANSVARIG:

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
ENSKILDA BORRHÅL

SKALA	NUMMER	BET
1:100 (A1)	G0912	

$SETVARDVGPRSTAD $SETVARDVGNAMES

30030552_MUR_Geoteknik

Slutgiltig revideringsrapport 2022-03-08

Skapad:	2022-03-08
Av:	Farhad Safdari (farhad.safdari@sweco.se)
Status:	Signerat
Transaktions-ID:	CBJCHBCAABAAar57oKze9taHX5GA264lsM4P26z68hca

”30030552_MUR_Geoteknik” – historik

Dokumentet skapades av Farhad Safdari (farhad.safdari@sweco.se)
2022-03-08 - 09:18:34 GMT– IP-adress: 194.71.135.254

Dokumentet har e-signerats av Farhad Safdari (farhad.safdari@sweco.se)
Signaturdatum: 2022-03-08 - 09:19:53 GMT – Tidskälla: server– IP-adress: 194.71.135.254

Dokumentet skickades med e-post till Björn Hedberg (bjorn.hedberg@sweco.se) för signering
2022-03-08 - 09:19:56 GMT

E-postmeddelandet har visats av Björn Hedberg (bjorn.hedberg@sweco.se)
2022-03-08 - 13:40:50 GMT– IP-adress: 185.125.227.18

Dokumentet har e-signerats av Björn Hedberg (bjorn.hedberg@sweco.se)
Signaturdatum: 2022-03-08 - 13:41:08 GMT – Tidskälla: server– IP-adress: 185.125.227.18

Avtal har slutförts.
2022-03-08 - 13:41:08 GMT

Adobe Sign