

# DETALJPLAN SÖDRA SANDEN

## MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT - GEOTEKNIK



DETALJPLAN

UPPDRAGSNUMMER 30030552

2022-01-21

**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](http://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](mailto:elisabeth.nejdmo@sweco.se)

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Bakgrund och syfte</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Underlag för undersökningen</b>	<b>1</b>
2.1	Tidigare utförda undersökningar	1
<b>3</b>	<b>Styrande dokument</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Geoteknisk kategori</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Befintliga förhållanden</b>	<b>3</b>
5.1	Topografi & ytbeskaffenhet	3
5.2	Befintliga konstruktioner	4
<b>6</b>	<b>Positionering</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Geotekniska fältundersökningar</b>	<b>4</b>
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
<b>8</b>	<b>Geotekniska laboratorieundersökningar</b>	<b>5</b>
8.1	Utförda undersökningar	5
8.2	Undersökningsperiod	6
8.3	Laboratorieingenjörer	6
8.4	Kalibrering och certifiering	6
8.5	Provförvaring	6
<b>9</b>	<b>Hydrogeologiska undersökningar</b>	<b>6</b>
9.1	Utförda undersökningar	6
9.2	Undersökningsperiod	6
9.3	Fältingenjörer	6
<b>10</b>	<b>Miljötekniska undersökningar</b>	<b>7</b>
10.1	Utförda undersökningar	7
10.2	Undersökningsperiod	7
10.3	Fältingenjörer	7

<b>11</b>	<b>Härledda värden</b>	<b>7</b>
11.1	Hållfasthetsegenskaper	7
11.2	Deformationsegenskaper	7
11.3	Indexegenskaper	7
11.4	Miljötekniska egenskaper	7
<b>12</b>	<b>Värdering av undersökning</b>	<b>8</b>
12.1	Generellt	8

### Bilagor

<i>Beteckning</i>	<i>Innehåll</i>	<i>Sidor</i>	<i>Format</i>
Bilaga 1	Jordartskarta och jorddjupskarta SGU	4	A4
Bilaga 2	Sammanställning av skjuvhållfasthet	6	A4
Bilaga 3	Utvärderade CPT-sonderingar	40	A4
Bilaga 4	Rutinundersökning ostört prov	1	A4
Bilaga 5	CRS-försök	6	A4
Bilaga 6	Koordinatlista	1	A4

### Ritningar

<i>Namn</i>	<i>Avser</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>
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	Enskilda borrhål	1:100	A1

## 1 Bakgrund och syfte

Skanska planerar att utveckla området Sanden i Vänersborg. Området är av Vänersborgs kommun utpekade 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.

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningresultat.

Till denna handling hör upprättat PM Geoteknik med samma uppdragsnummer, daterat: 2022-01-21.

## 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

### 2.1 Tidigare utförda undersökningar

Inom området har tidigare utförts geotekniska utredningar. Undersökningpunkter 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 undersökningpunkter från dessa utredningar benämns i föreliggande handling.

Flertalet av tidigare undersökningar har digitaliserats från pappersexemplar och de har oklart höjd- och koordinatsystem. Undersökningpunkter 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 Julen 4 och 5, Vänersborgs kommun	2002-04-17	02JWXX
GEO-gruppen	Vänersborgs kommun, Kv Julen 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

2 (8)

DETALJPLAN SÖDRA SANDEN  
2022-01-21  
DETALJPLAN

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*

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

*Tabell 3.4 Laboratorieundersökningar*

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

*Tabell 3.5 Hydrogeologiska undersökningar*

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

*Tabell 3.6 Miljötekniska undersökningar*

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
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 busstopp 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 under oktober 2021.

Mätning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningsslag 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) 1 punkt
- Vingförsök (Vb) 2 punkter, 11 nivåer

Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 604.

### 7.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Ostörd provtagning (Kv St II) 1 punkter, 5 nivåer
- Störd provtagning (Skr) 27 punkter
- Miljöprovtagning 21 punkter



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

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

### 7.3 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar är utförda under september – oktober 2021.

### 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 kolvprovtagningsslådor. Prover har transporterats med bil på provtagningsdagen till WSPs Geotekniska laboratorium i Göteborg.

### 7.6 Övrigt

Utförda undersökningar inom detta uppdrag är benämnda 21SWXX, där 21 står för årtal, SW för Sweco och XX är en löpande numrering. 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 2 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. 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/m <sup>3</sup>
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 en punkt.

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 2022-01-21**  
**Sweco Sverige AB**  
**Karlstadskontoret - Geoteknik**

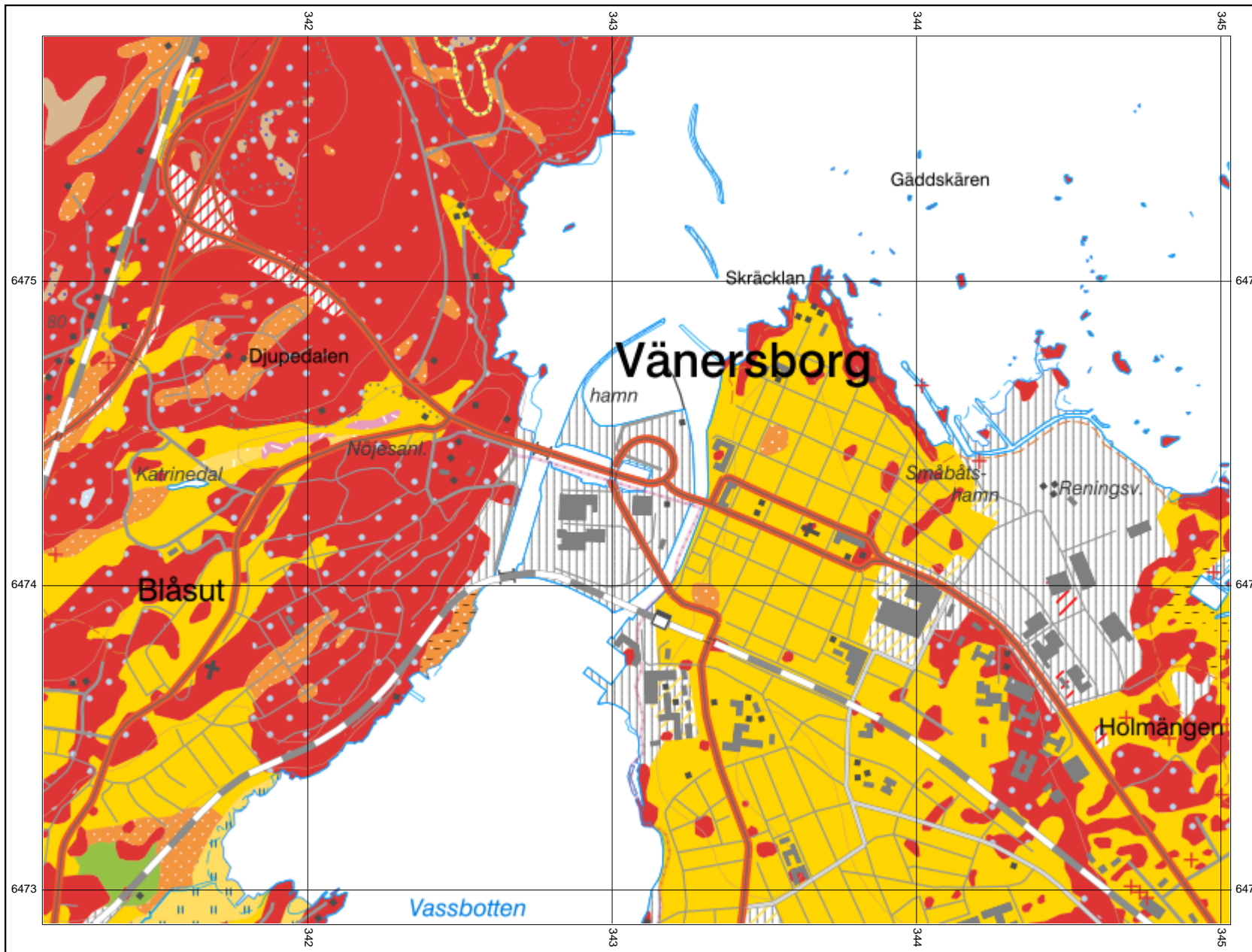
*Farhad Safdari*

Farhad Safdari  
 Handläggare

*Björn Hedberg*  
 Björn Hedberg (21 Jan 2022 13:22 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](http://www.sgu.se)

**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](mailto:sgu@sgu.se)  
[www.sgu.se](http://www.sgu.se)




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

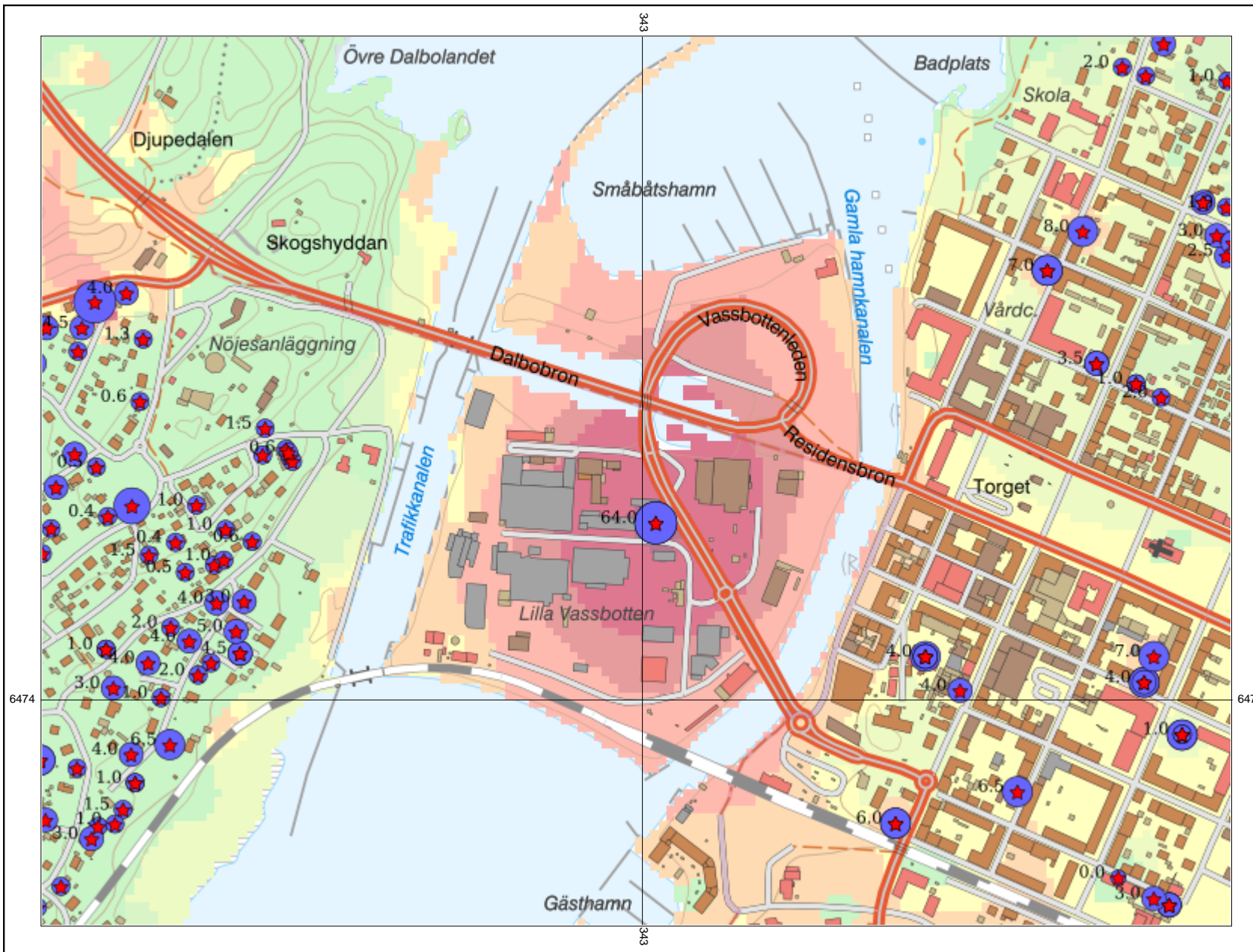
Topografiskt underlag:  
 Ur GSD-Vägkartan.  
 © Lantmäteriet.  
 Rutnät i svart anger  
 koordinater i Sweref99TM

-  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



### 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 hålobservationer.

Läs mer om kartvisaren på [www.sgu.se](http://www.sgu.se)

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](mailto:sgu@sgu.se)  
[www.sgu.se](http://www.sgu.se)

0 50 100 150 200 250 m  
 Skala 1:10000

Topografiskt underlag:  
 Ur GSD-Väggkartan.  
 © 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

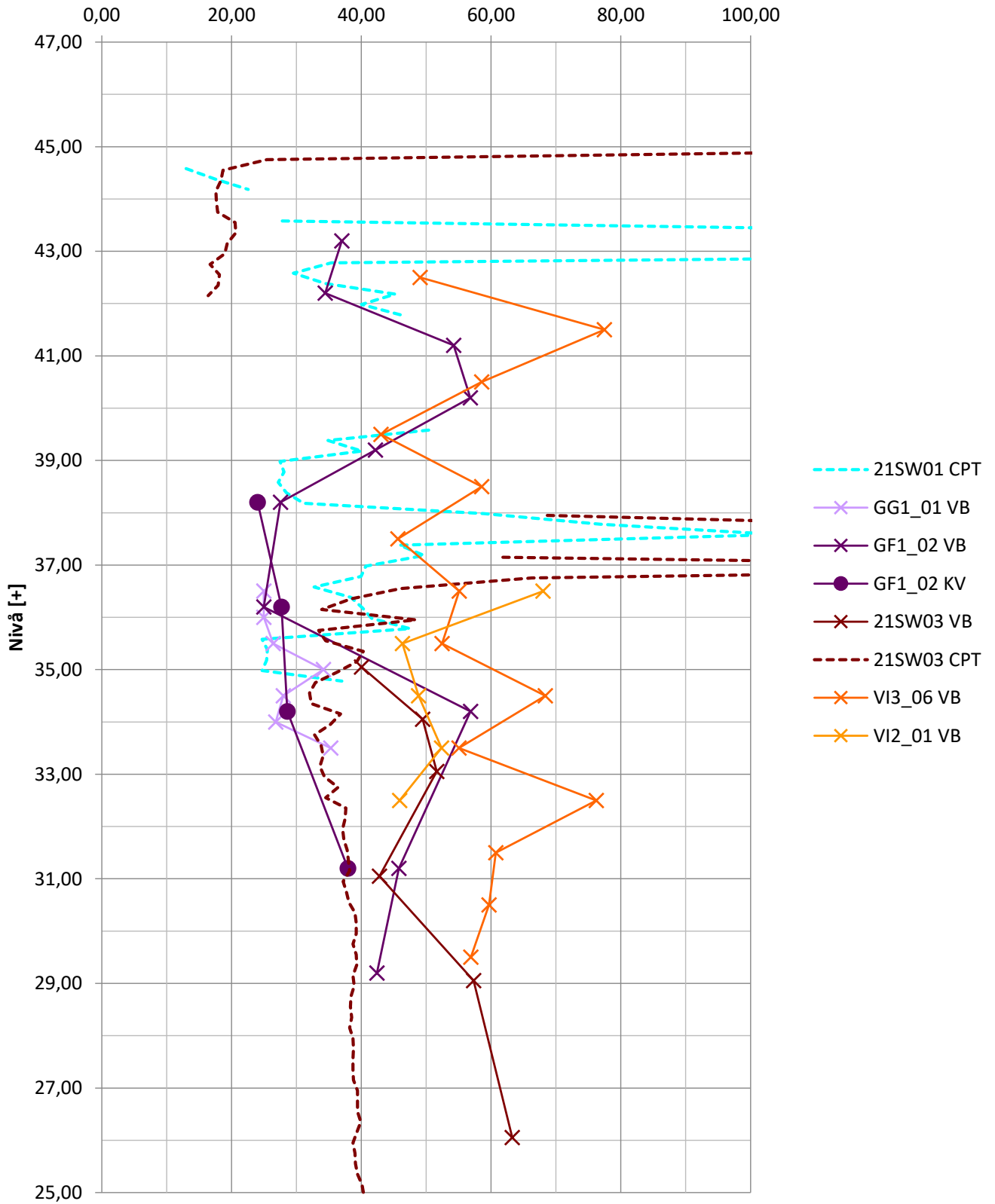
Skattat jorddjup (m)

- 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

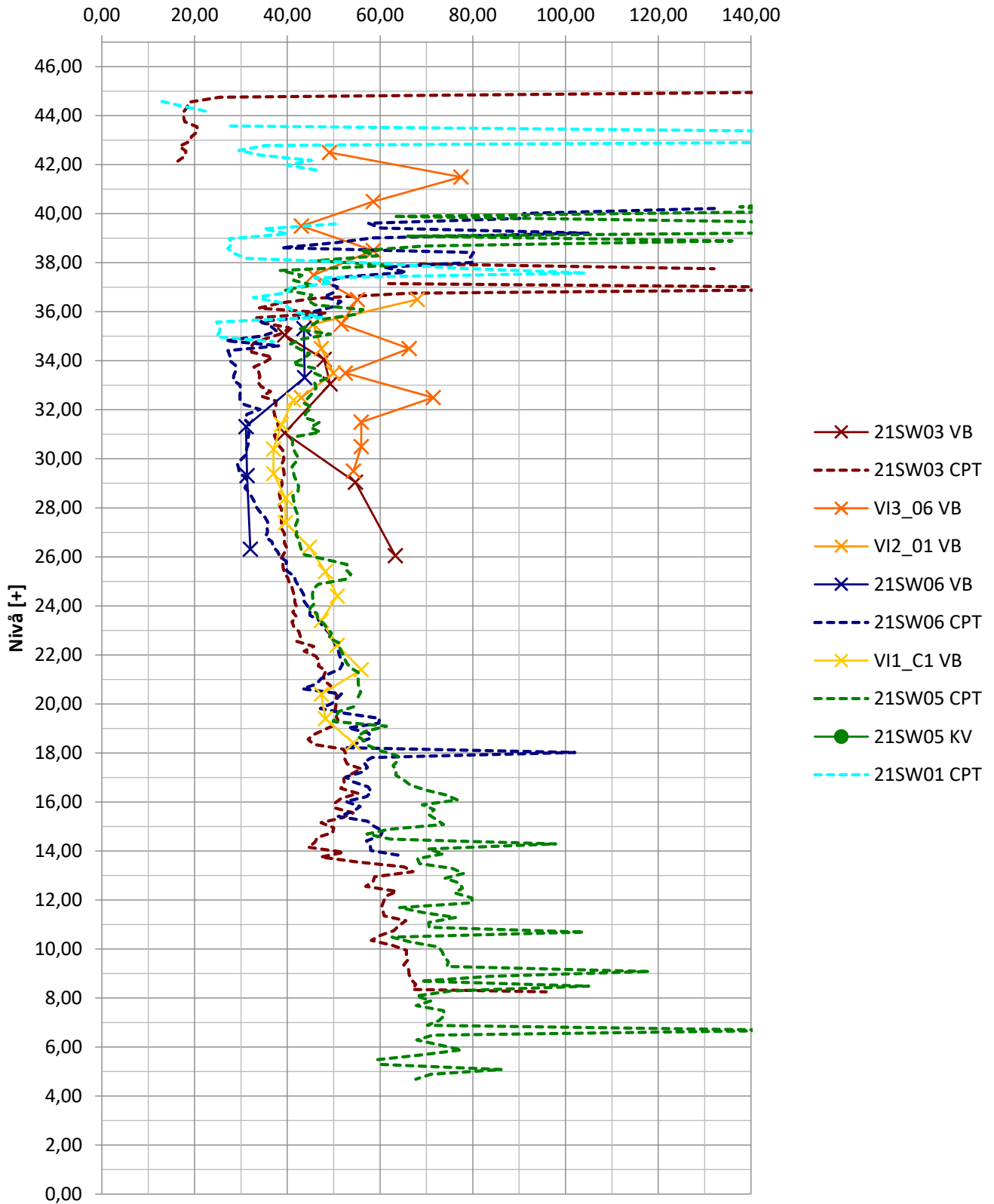
# Odränerad skjuvhållfasthet, $c_u$ (kPa)

## Sektion A



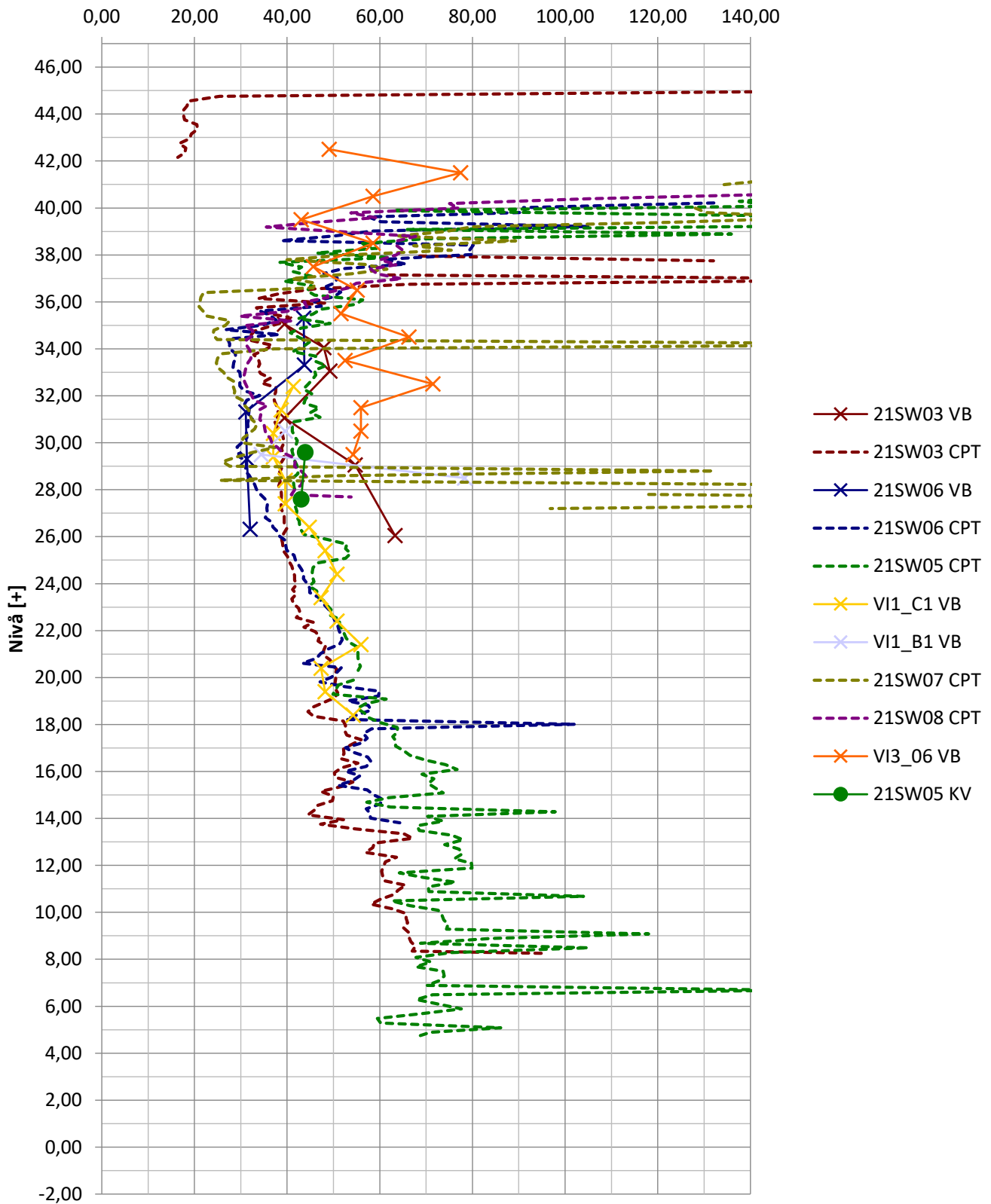
# Odränerad skjuvhållfasthet, $c_u$ (kPa)

## Sektion B



# Odränerad skjuvhållfasthet, $c_u$ (kPa)

## Sektion C











# Bilaga 3

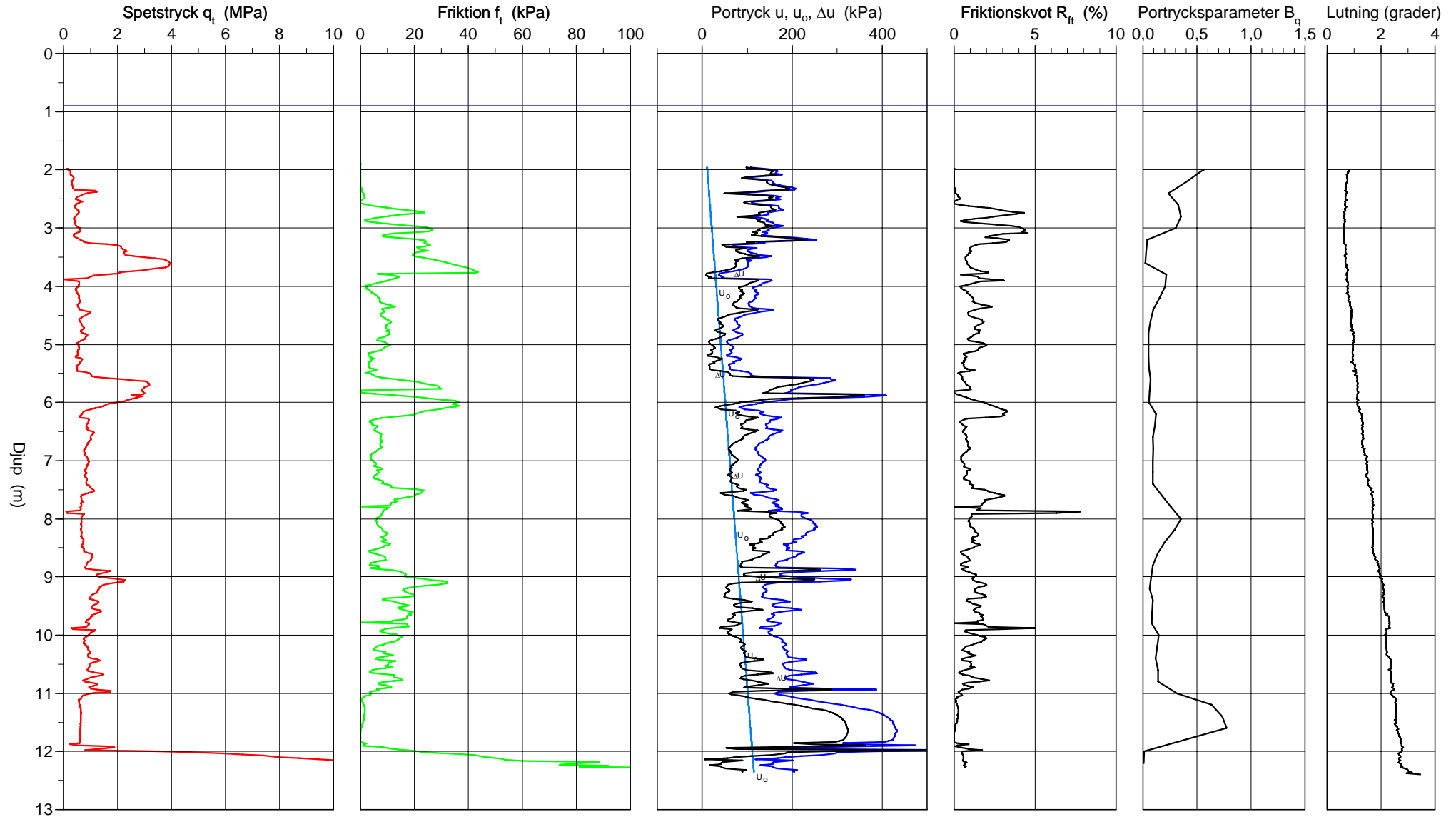
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m  
 Start djup 2,00 m  
 Stopp djup 12,40 m  
 Grundvattennivå 0,90 m

Referens my  
 Nivå vid referens 46,68 m  
 Förborrat material F: Gr, Sa, Si och Le  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning NOVA cone  
 Sond nr 4640

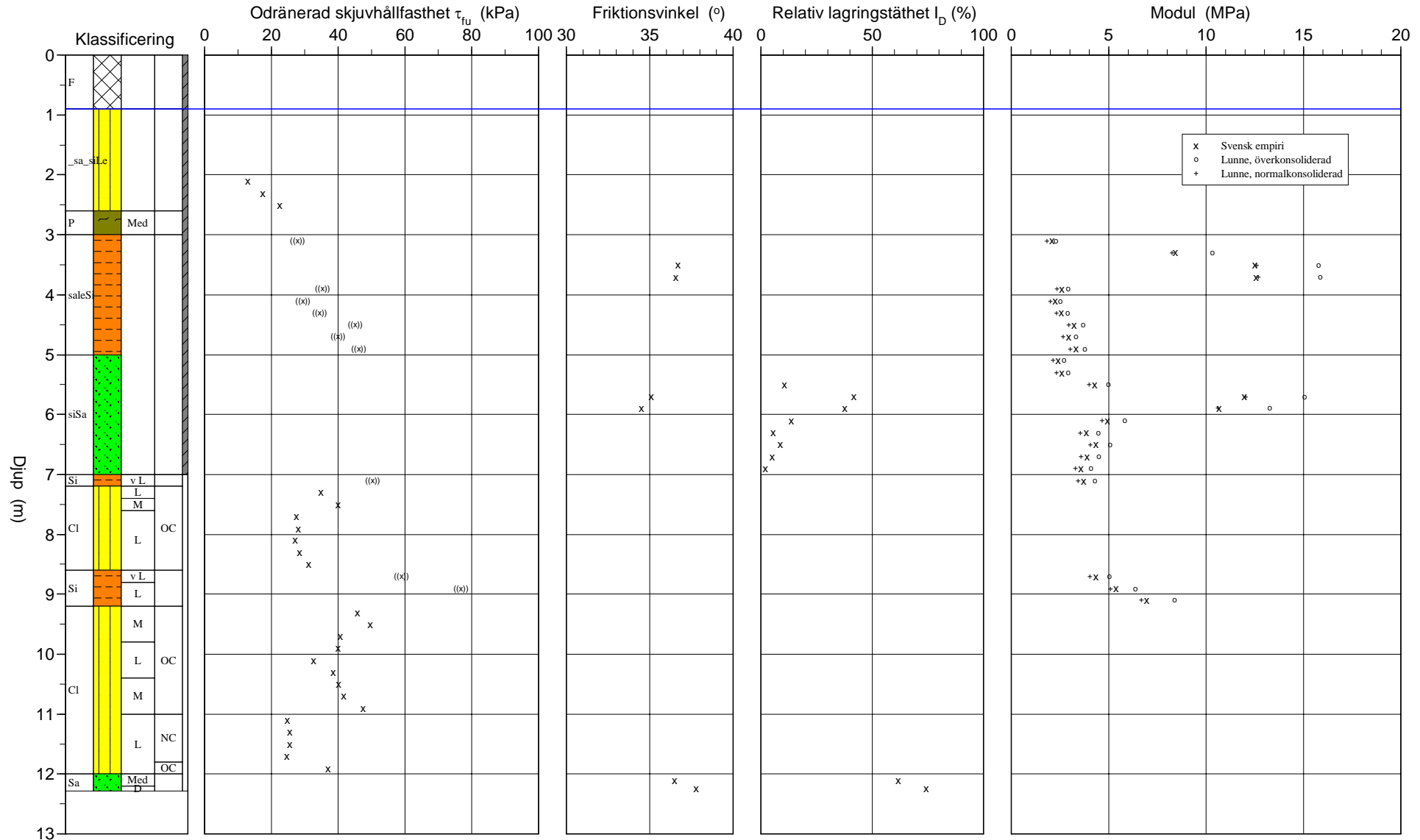
Projekt Detaljplan, Södra Sanden  
 Projekt nr 30030552  
 Plats Vänersborg  
 Borrhål 21SW01  
 Datum 2021-09-27



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 2,00 m Utvärderare Farhad Safdari  
 Nivå vid referens 46,68 m Förbörat 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

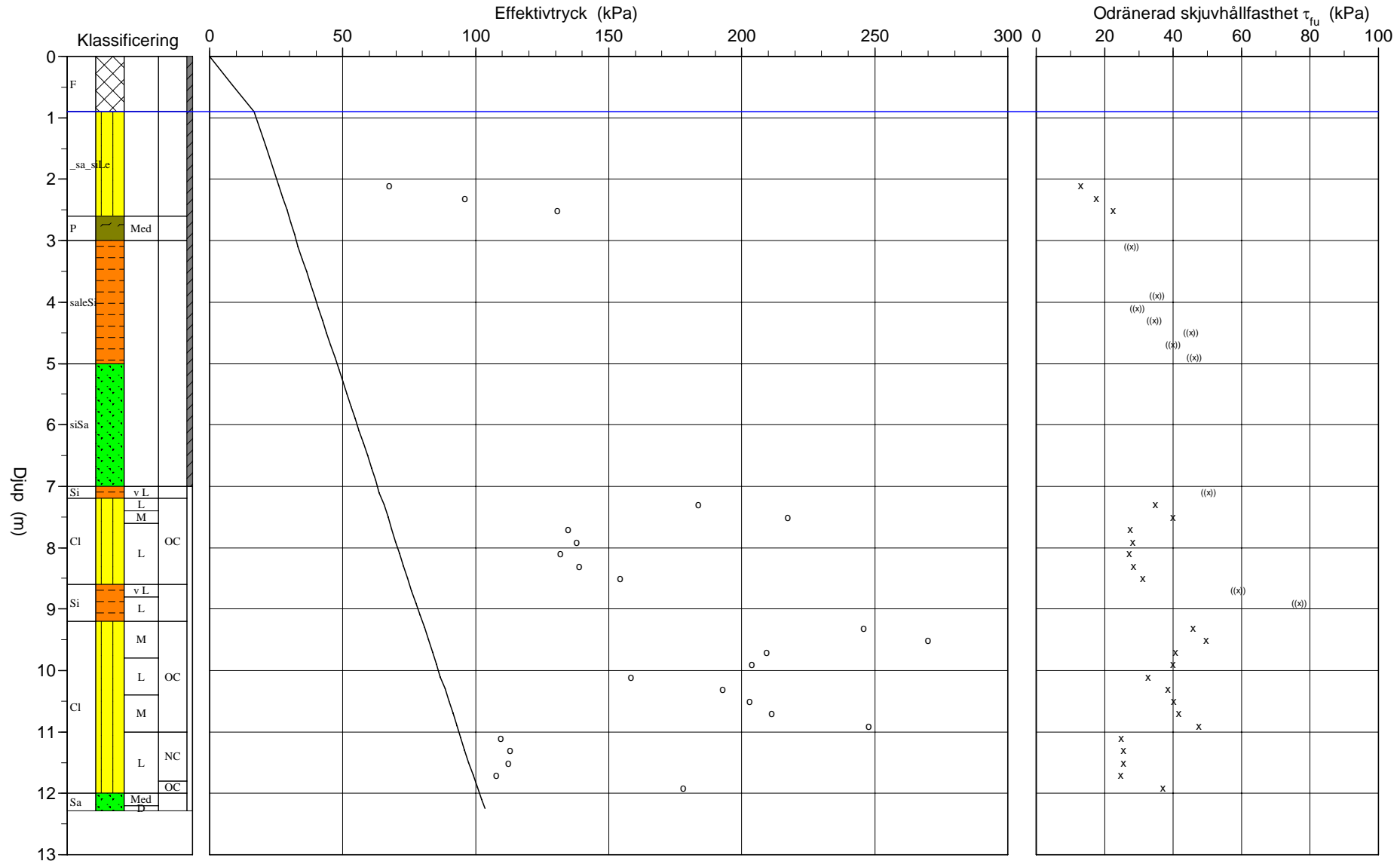
Projekt Detaljplan, Södra Sanden  
 Projekt nr 30030552  
 Plats Vänersborg  
 Borrhål 21SW01  
 Datum 2021-09-27



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 2,00 m Utvärderare Farhad Safdari  
 Nivå vid referens 46,68 m Förbörat 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

<b>Projekt</b> <b>Detaljplan, Södra Sanden</b> <b>30030552</b>		<b>Plats</b> <b>Vänernborg</b> <b>Borrhål</b> <b>21SW01</b> <b>Datum</b> <b>2021-09-27</b>																																									
Förborrningsdjup <b>2,00 m</b> Startdjup <b>2,00 m</b> Stoppdjup <b>12,40 m</b> Grundvattenyta <b>0,90 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>46,68 m</b>	Förborrat material <b>F: Gr, Sa, Si och Le</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Fett och olja</b> Operatör <b>Joakim Larsson</b> Utrustning <b>NOVA cone</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																										
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4640</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2021-03-25</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,826</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,000</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>264,80</td> <td>131,60</td> <td>2,34</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>265,00</td> <td>131,60</td> <td>2,35</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,20</td> <td>0,00</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264,80	131,60	2,34	Efter	265,00	131,60	2,35	Diff	0,20	0,00	0,01																								
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																								
Före	264,80	131,60	2,34																																								
Efter	265,00	131,60	2,35																																								
Diff	0,20	0,00	0,01																																								
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass																																
Portryck	Friktion	Spetstryck																																									
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																									
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																											
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,90</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,90	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,90</td> <td>1,90</td> <td rowspan="3">0,60</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0,90</td> <td>2,60</td> <td>1,80</td> <td>_sa_siLe</td> </tr> <tr> <td>2,60</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>P Med</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>5,00</td> <td>1,80</td> <td rowspan="3">0,60</td> <td>saleSi</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>7,00</td> <td>1,80</td> <td>siSa</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>12,00</td> <td>1,80</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,90	1,90	0,60	F	0,90	2,60	1,80	_sa_siLe	2,60	3,00	1,70	P Med	3,00	5,00	1,80	0,60	saleSi	5,00	7,00	1,80	siSa	7,00	12,00	1,80	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																										
0,90	0,00																																										
Djup (m)																																											
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																							
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																									
0,00	0,90	1,90	0,60	F																																							
0,90	2,60	1,80		_sa_siLe																																							
2,60	3,00	1,70		P Med																																							
3,00	5,00	1,80	0,60	saleSi																																							
5,00	7,00	1,80		siSa																																							
7,00	12,00	1,80																																									
<b>Anmärkning</b>  																																											

## CPT - sondering

Projekt				Plats										
Detaljplan, Södra Sanden 30030552				Vänernsberg										
				Borrhål										
				21SW01										
				Datum										
				2021-09-27										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
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	CI L	OC	1,80	0,60	34,9	129,4	65,5	183,6	2,81				
7,40	7,60	CI M	OC	1,80	0,60	40,1	133,0	67,0	217,3	3,24				
7,60	7,80	CI L	OC	1,80	0,60	27,5	136,3	68,3	134,8	1,97				
7,80	8,00	CI L	OC	1,80	0,60	28,1	139,8	69,8	137,9	1,98				
8,00	8,20	CI L	OC	1,80	0,60	27,2	143,3	71,3	131,7	1,85				
8,20	8,40	CI L	OC	1,80	0,60	28,5	146,9	72,9	138,9	1,91				
8,40	8,60	CI 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	CI M	OC	1,80	0,60	45,9	164,8	80,8	245,8	3,04				
9,40	9,60	CI M	OC	1,80	0,60	49,7	168,3	82,3	270,1	3,28				
9,60	9,80	CI M	OC	1,80	0,60	40,7	171,8	83,8	209,4	2,50				
9,80	10,00	CI L	OC	1,80	0,60	40,0	175,4	85,4	203,9	2,39				
10,00	10,20	CI L	OC	1,80	0,60	32,7	178,6	86,7	158,3	1,83				
10,20	10,40	CI L	OC	1,80	0,60	38,5	182,4	88,4	192,8	2,18				
10,40	10,60	CI M	OC	1,80	0,60	40,2	185,9	90,0	202,9	2,26				
10,60	10,80	CI M	OC	1,80	0,60	41,7	189,5	91,5	211,2	2,31				
10,80	11,00	CI M	OC	1,80	0,60	47,5	193,0	93,0	247,7	2,66				
11,00	11,20	CI L	NC	1,80	0,60	24,8	196,3	94,3	109,5	1,16				
11,20	11,40	CI L	NC	1,80	0,60	25,5	199,8	95,8	113,0	1,18				
11,40	11,60	CI L	NC	1,80	0,60	25,5	203,4	97,4	112,3	1,15				
11,60	11,80	CI L	NC	1,80	0,60	24,7	207,0	99,1	107,7	1,09				
11,80	12,00	CI 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	

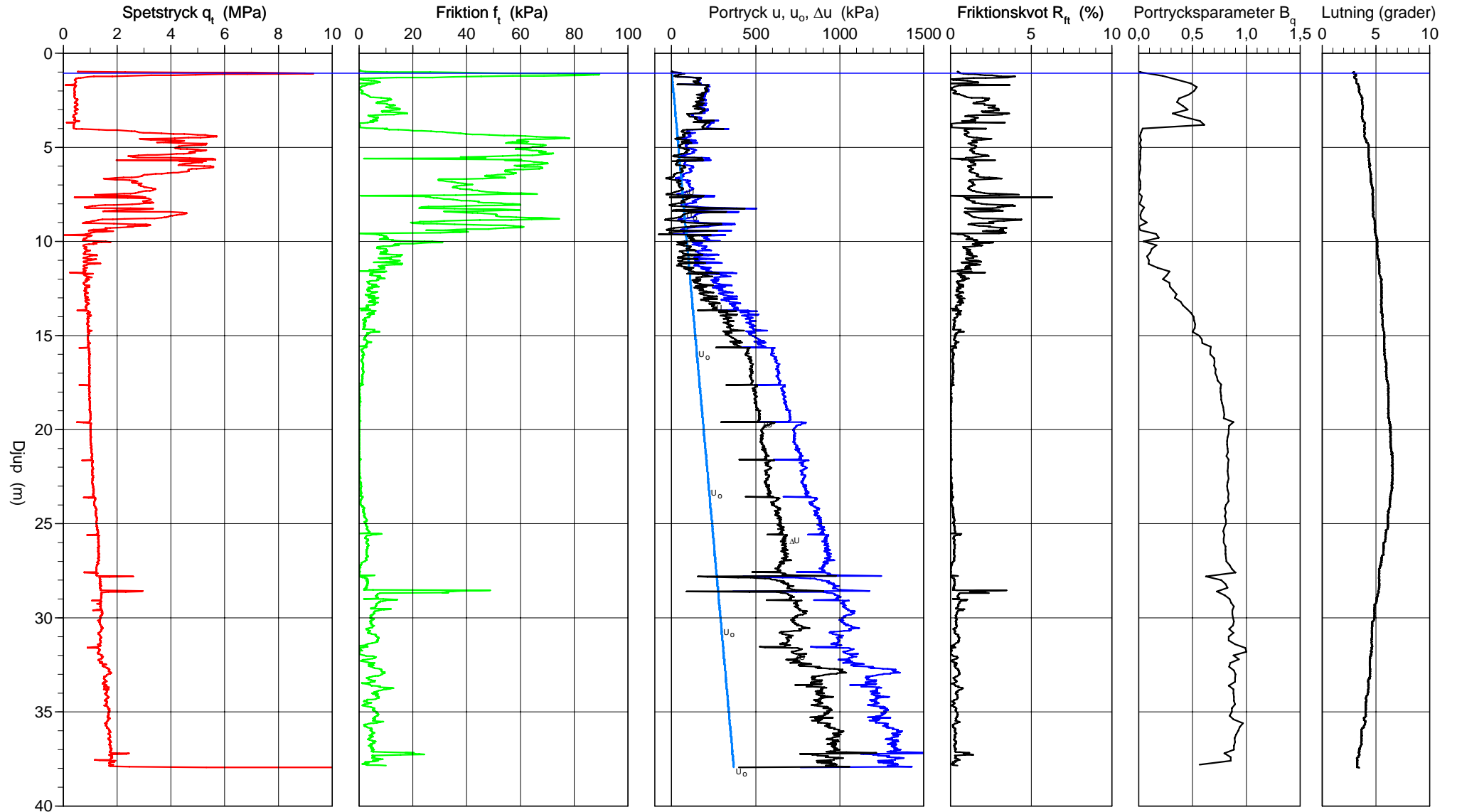
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 38,12 m  
 Grundvattennivå 1,06 m

Referens my  
 Nivå vid referens 46,05 m  
 Förborrat material F: Gr, Sa och Si  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning NOVA cone  
 Sond nr 4640

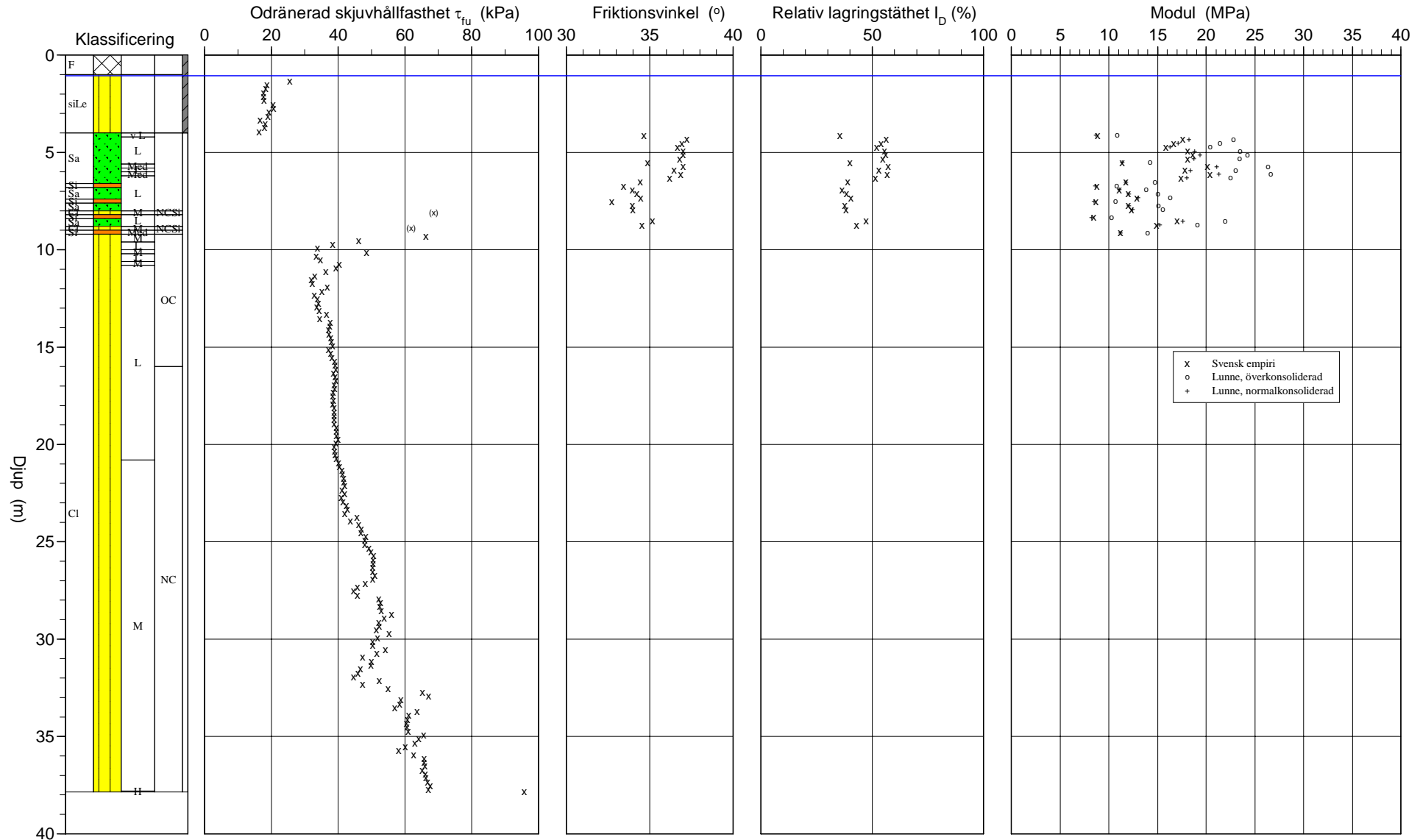
Projekt Detaljplan, Södra Sanden  
 Projekt nr 30030552  
 Plats Vänersborg  
 Borrhål 21SW03  
 Datum 2021-10-05



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare Farhad Safdari  
 Nivå vid referens 46,05 m Förbörat 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

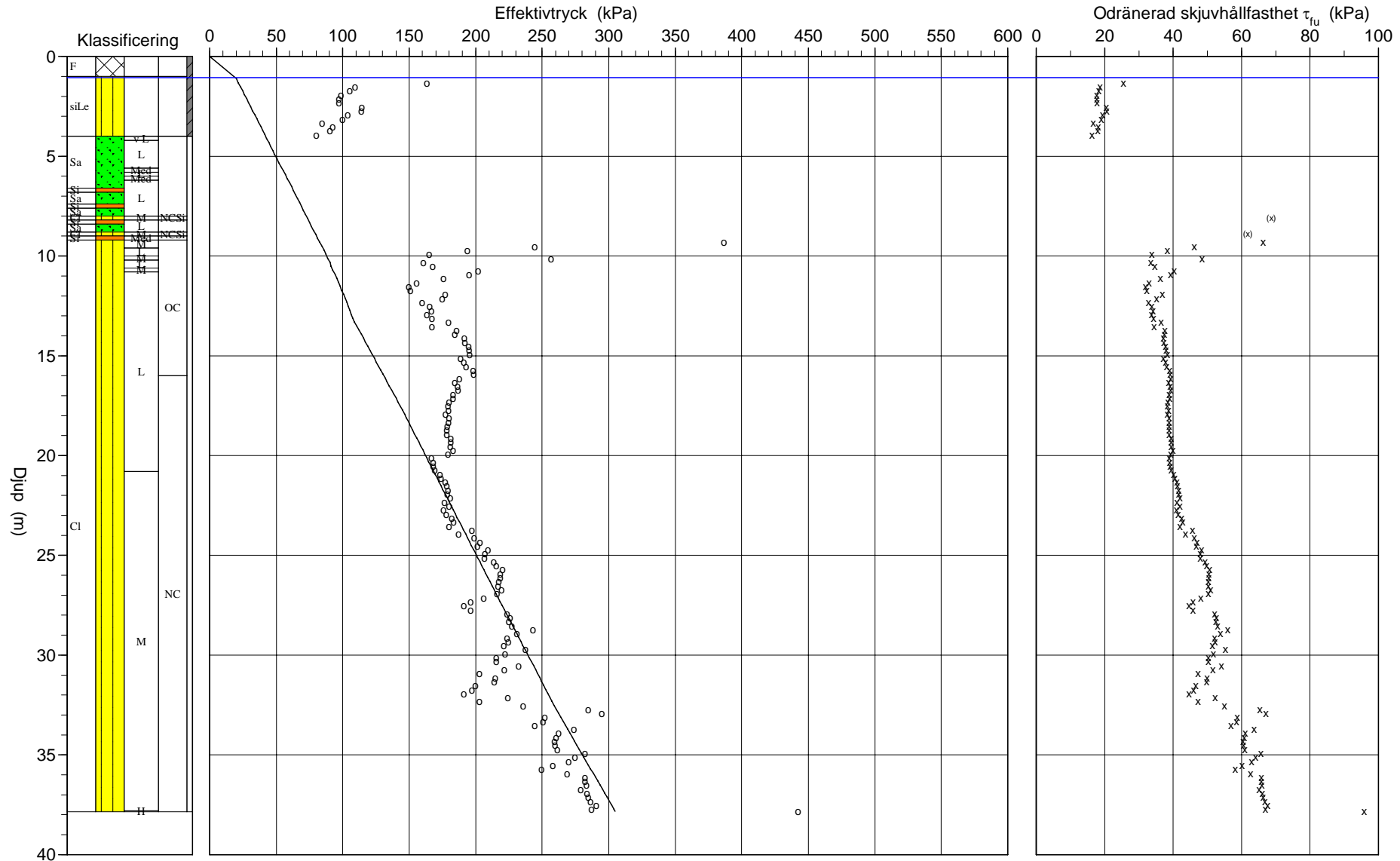




# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,05 m	Förbörat 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

<b>Projekt</b> <b>Detaljplan, Södra Sanden</b> <b>30030552</b>		<b>Plats</b> <b>Vänernborg</b> <b>Borrhål</b> <b>21SW03</b> <b>Datum</b> <b>2021-10-05</b>																																																							
Förborrningsdjup    1,00 m Startdjup            1,00 m Stoppdjup            38,12 m Grundvattenyta      1,06 m Referens              my Nivå vid referens    46,05 m	Förborrat material    F: Gr, Sa och Si Geometri                Normal Vätska i filter        Fett och olja Operatör                Joakim Larsson Utrustning              NOVA cone <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																																								
<b>Kalibreringsdata</b> 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		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>263,40</td> <td>131,10</td> <td>2,36</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>266,30</td> <td>131,10</td> <td>2,37</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>2,90</td> <td>0,00</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	263,40	131,10	2,36	Efter	266,30	131,10	2,37	Diff	2,90	0,00	0,01																																						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																						
Före	263,40	131,10	2,36																																																						
Efter	266,30	131,10	2,37																																																						
Diff	2,90	0,00	0,01																																																						
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				<b>Korrigerig</b> Portryck                (ingen) Friktion                (ingen) Spetstryck              (ingen)  Bedömd sonderingsklass																																														
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																							
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																							
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																																									
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,06</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,06	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,90</td> <td> </td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>4,00</td> <td>1,80</td> <td>0,60</td> <td>siLe</td> </tr> <tr> <td>9,00</td> <td>12,00</td> <td> </td> <td>0,60</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>14,00</td> <td> </td> <td>0,55</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>14,00</td> <td>16,00</td> <td> </td> <td>0,50</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>16,00</td> <td>18,00</td> <td> </td> <td>0,55</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>18,00</td> <td>20,00</td> <td> </td> <td>0,55</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>20,00</td> <td>40,00</td> <td> </td> <td>0,60</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	Från	Till	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	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																								
1,06	0,00																																																								
Djup (m)																																																									
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																																																					
Från	Till																																																								
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																																																						
<b>Anmärkning</b>  																																																									

## C P T - sondering

Projekt				Plats Vänersborg										
Detaljplan, Södra Sanden 30030552				Borrhål 21SW03										
				Datum 2021-10-05										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
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	CI 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	CI 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	CI M	OC 1,90	0,60			165,1	82,7	386,5	4,67				
9,40	9,60	CI M	OC 1,85	0,60			168,8	84,4	244,3	2,89				
9,60	9,80	CI L	OC 1,85	0,60			172,4	86,0	193,5	2,25				
9,80	10,00	CI L	OC 1,60	0,60			175,8	87,4	164,8	1,89				
10,00	10,20	CI M	OC 1,85	0,60			179,2	88,8	256,6	2,89				
10,20	10,40	CI L	OC 1,60	0,60			182,6	90,2	160,7	1,78				
10,40	10,60	CI L	OC 1,60	0,60			185,7	91,3	167,3	1,83				
10,60	10,80	CI M	OC 1,85	0,60			189,1	92,7	201,9	2,18				
10,80	11,00	CI L	OC 1,85	0,60			192,7	94,3	195,1	2,07				
11,00	11,20	CI L	OC 1,60	0,60			196,1	95,7	175,6	1,83				
11,20	11,40	CI L	OC 1,60	0,60			199,2	96,9	155,4	1,60				
11,40	11,60	CI L	OC 1,60	0,60			202,4	98,0	149,5	1,53				
11,60	11,80	CI L	OC 1,60	0,60			205,5	99,1	150,8	1,52				
11,80	12,00	CI L	OC 1,85	0,60			208,9	100,5	176,8	1,76				
12,00	12,20	CI L	OC 1,60	0,55			212,3	101,9	174,9	1,72				
12,20	12,40	CI L	OC 1,60	0,55			215,4	103,1	159,7	1,55				
12,40	12,60	CI L	OC 1,60	0,55			218,6	104,2	165,4	1,59				
12,60	12,80	CI L	OC 1,60	0,55			221,7	105,3	166,8	1,58				
12,80	13,00	CI L	OC 1,60	0,55			224,8	106,5	163,4	1,53				
13,00	13,20	CI L	OC 1,60	0,55			228,0	107,6	167,2	1,55				
13,20	13,40	CI L	OC 1,85	0,55			231,4	109,0	179,5	1,65				
13,40	13,60	CI L	OC 1,85	0,55			235,0	110,6	167,1	1,51				
13,60	13,80	CI L	OC 1,85	0,55			238,6	112,3	185,4	1,65				
13,80	14,00	CI L	OC 1,85	0,55			242,3	113,9	184,3	1,62				
14,00	14,20	CI L	OC 1,85	0,50			245,9	115,5	191,3	1,66				
14,20	14,40	CI L	OC 1,85	0,50			249,5	117,1	191,8	1,64				
14,40	14,60	CI L	OC 1,85	0,50			253,1	118,8	194,4	1,64				
14,60	14,80	CI L	OC 1,85	0,50			256,8	120,4	195,2	1,62				
14,80	15,00	CI L	OC 1,85	0,50			260,4	122,0	195,6	1,60				
15,00	15,20	CI L	OC 1,85	0,50			264,0	123,7	188,4	1,52				
15,20	15,40	CI L	OC 1,85	0,50			267,7	125,3	191,1	1,53				
15,40	15,60	CI L	OC 1,85	0,50			271,3	126,9	192,8	1,52				
15,60	15,80	CI L	OC 1,85	0,50			274,9	128,6	198,0	1,54				
15,80	16,00	CI L	OC 1,85	0,50			278,6	130,2	198,6	1,53				
16,00	16,20	CI L	NC 1,85	0,55			282,2	131,8	187,9	1,43				

## CPT - sondering

Projekt				Plats										
Detaljplan, Södra Sanden 30030552				Vänersborg										
				Borrhål										
				21SW03										
				Datum										
				2021-10-05										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
16,20	16,40	CI L	NC	1,85	0,55	38,7		285,8	133,4	184,1	1,38			
16,40	16,60	CI L	NC	1,85	0,55	39,2		289,4	135,1	186,5	1,38			
16,60	16,80	CI L	NC	1,85	0,55	39,4		293,1	136,7	186,8	1,37			
16,80	17,00	CI L	NC	1,85	0,55	38,8		296,7	138,3	182,9	1,32			
17,00	17,20	CI L	NC	1,85	0,55	38,9		300,3	140,0	183,1	1,31			
17,20	17,40	CI L	NC	1,85	0,55	38,5		304,0	141,6	180,1	1,27			
17,40	17,60	CI L	NC	1,85	0,55	38,4		307,6	143,2	179,0	1,25			
17,60	17,80	CI L	NC	1,80	0,55	38,6		311,2	144,8	179,6	1,24			
17,80	18,00	CI L	NC	1,80	0,55	38,3		314,7	146,3	177,3	1,21			
18,00	18,20	CI L	NC	1,80	0,55	38,8		318,2	147,9	179,8	1,22			
18,20	18,40	CI L	NC	1,80	0,55	38,8		321,8	149,4	179,6	1,20			
18,40	18,60	CI L	NC	1,80	0,55	38,8		325,3	150,9	178,8	1,18			
18,60	18,80	CI L	NC	1,80	0,55	38,8		328,8	152,5	178,3	1,17			
18,80	19,00	CI L	NC	1,80	0,55	38,8		332,4	154,0	178,1	1,16			
19,00	19,20	CI L	NC	1,80	0,55	39,4		335,9	155,5	181,4	1,17			
19,20	19,40	CI L	NC	1,80	0,55	39,5		339,4	157,1	181,2	1,15			
19,40	19,60	CI L	NC	1,80	0,55	39,5		343,0	158,6	180,7	1,14			
19,60	19,80	CI L	NC	1,80	0,55	40,0		346,5	160,1	183,1	1,14			
19,80	20,00	CI L	NC	1,80	0,55	39,3		350,0	161,7	178,9	1,11			
20,00	20,20	CI L	NC	1,80	0,60	38,8		353,6	163,2	166,9	1,02			
20,20	20,40	CI L	NC	1,80	0,60	39,0		357,1	164,7	167,9	1,02			
20,40	20,60	CI L	NC	1,80	0,60	39,1		360,6	166,2	167,9	1,01			
20,60	20,80	CI L	NC	1,80	0,60	39,4		364,1	167,8	169,4	1,01			
20,80	21,00	CI M	NC	1,80	0,60	40,2		367,7	169,3	173,0	1,02			
21,00	21,20	CI M	NC	1,80	0,60	40,5		371,2	170,8	174,1	1,02			
21,20	21,40	CI M	NC	1,80	0,60	41,1		374,7	172,4	177,0	1,03			
21,40	21,60	CI M	NC	1,80	0,60	41,4		378,3	173,9	178,2	1,02			
21,60	21,80	CI M	NC	1,80	0,60	41,6		381,8	175,4	179,1	1,02			
21,80	22,00	CI M	NC	1,80	0,60	41,6		385,3	177,0	178,7	1,01			
22,00	22,20	CI M	NC	1,80	0,60	42,1		388,9	178,5	180,8	1,01			
22,20	22,40	CI M	NC	1,80	0,60	41,2		392,4	180,0	176,6	1,00			
22,40	22,60	CI M	NC	1,80	0,60	42,0		395,9	181,6	180,1	1,00			
22,60	22,80	CI M	NC	1,80	0,60	41,0		399,5	183,1	175,7	1,00			
22,80	23,00	CI M	NC	1,80	0,60	41,5		403,0	184,6	177,8	1,00			
23,00	23,20	CI M	NC	1,80	0,60	42,5		406,5	186,2	182,2	1,00			
23,20	23,40	CI M	NC	1,80	0,60	42,8		410,1	187,7	183,5	1,00			
23,40	23,60	CI M	NC	1,80	0,60	42,0		413,6	189,2	180,2	1,00			
23,60	23,80	CI M	NC	1,80	0,60	45,7		417,1	190,8	197,2	1,03			
23,80	24,00	CI M	NC	1,80	0,60	43,7		420,7	192,3	187,2	1,00			
24,00	24,20	CI M	NC	1,80	0,60	46,2		424,2	193,8	198,9	1,03			
24,20	24,40	CI M	NC	1,80	0,60	47,1		427,7	195,3	203,3	1,04			
24,40	24,60	CI M	NC	1,80	0,60	46,8		431,2	196,9	201,5	1,02			
24,60	24,80	CI M	NC	1,80	0,60	48,3		434,8	198,4	209,3	1,05			
24,80	25,00	CI M	NC	1,80	0,60	47,9		438,3	199,9	206,9	1,03			
25,00	25,20	CI M	NC	1,80	0,60	47,9		441,8	201,5	206,5	1,02			
25,20	25,40	CI M	NC	1,80	0,60	49,3		445,4	203,0	213,6	1,05			
25,40	25,60	CI M	NC	1,80	0,60	49,8		448,9	204,5	215,7	1,05			
25,60	25,80	CI M	NC	1,80	0,60	50,7		452,4	206,1	220,3	1,07			
25,80	26,00	CI M	NC	1,80	0,60	50,5		456,0	207,6	218,6	1,05			
26,00	26,20	CI M	NC	1,80	0,60	50,5		459,5	209,1	218,5	1,04			
26,20	26,40	CI M	NC	1,80	0,60	50,4		463,0	210,7	217,2	1,03			
26,40	26,60	CI M	NC	1,80	0,60	50,3		466,6	212,2	216,6	1,02			
26,60	26,80	CI M	NC	1,80	0,60	50,9		470,1	213,7	219,4	1,03			
26,80	27,00	CI M	NC	1,80	0,60	50,3		473,6	215,3	215,9	1,00			
27,00	27,20	CI M	NC	1,80	0,60	48,1		477,2	216,8	206,3	1,00			
27,20	27,40	CI M	NC	1,80	0,60	45,8		480,7	218,3	196,3	1,00			
27,40	27,60	CI M	NC	1,80	0,60	44,6		484,2	219,9	191,1	1,00			
27,60	27,80	CI M	NC	1,80	0,60	45,8		487,8	221,4	196,2	1,00			
27,80	28,00	CI M	NC	1,85	0,60	52,1		491,3	223,0	223,6	1,00			
28,00	28,20	CI M	NC	1,80	0,60	52,6		494,9	224,5	225,8	1,01			
28,20	28,40	CI M	NC	1,80	0,60	52,4		498,4	226,1	224,8	1,00			
28,40	28,60	CI M	NC	1,80	0,60	53,0		502,0	227,6	227,0	1,00			
28,60	28,80	CI M	NC	1,85	0,60	56,0		505,6	229,2	243,0	1,06			
28,80	29,00	CI M	NC	1,80	0,60	53,9		509,1	230,8	231,1	1,00			
29,00	29,20	CI M	NC	1,80	0,60	52,2		512,7	232,3	223,8	1,00			
29,20	29,40	CI M	NC	1,80	0,60	52,4		516,2	233,8	224,5	1,00			
29,40	29,60	CI M	NC	1,80	0,60	51,6		519,7	235,4	221,0	1,00			
29,60	29,80	CI M	NC	1,90	0,60	55,4		523,4	237,0	237,3	1,00			
29,80	30,00	CI M	NC	1,80	0,60	51,8		527,0	238,6	221,9	1,00			
30,00	30,20	CI M	NC	1,80	0,60	50,3		530,5	240,2	215,6	1,00			
30,20	30,40	CI M	NC	1,80	0,60	50,3		534,1	241,7	215,7	1,00			
30,40	30,60	CI M	NC	1,90	0,60	54,2		537,7	243,3	232,3	1,00			
30,60	30,80	CI M	NC	1,80	0,60	51,7		541,3	244,9	221,7	1,00			
30,80	31,00	CI M	NC	1,80	0,60	47,3		544,8	246,5	202,8	1,00			
31,00	31,20	CI M	NC	1,80	0,60	50,1		548,4	248,0	214,6	1,00			
31,20	31,40	CI M	NC	1,80	0,60	49,9		551,9	249,5	213,7	1,00			
31,40	31,60	CI M	NC	1,80	0,60	46,6		555,4	251,1	199,6	1,00			

## CPT - sondering

Projekt				Plats										
Detaljplan, Södra Sanden 30030552				Vänersborg										
				Borrhål										
				21SW03										
				Datum										
				2021-10-05										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
31,60	31,80	CI M	NC	1,80	0,60	45,9	559,0	252,6	196,9	1,00				
31,80	32,00	CI M	NC	1,80	0,60	44,6	562,5	254,1	191,1	1,00				
32,00	32,20	CI M	NC	1,80	0,60	52,3	566,0	255,7	224,0	1,00				
32,20	32,40	CI M	NC	1,80	0,60	47,3	569,6	257,2	202,6	1,00				
32,40	32,60	CI M	NC	1,90	0,60	55,0	573,2	258,8	235,7	1,00				
32,60	32,80	CI M	NC	1,90	0,60	65,3	576,9	260,6	284,7	1,09				
32,80	33,00	CI M	NC	1,90	0,60	67,2	580,7	262,3	294,7	1,12				
33,00	33,20	CI M	NC	1,90	0,60	58,8	584,4	264,0	252,1	1,00				
33,20	33,40	CI M	NC	1,90	0,60	58,5	588,1	265,7	250,9	1,00				
33,40	33,60	CI M	NC	1,90	0,60	57,0	591,8	267,5	244,2	1,00				
33,60	33,80	CI M	NC	1,90	0,60	63,6	595,6	269,2	273,6	1,02				
33,80	34,00	CI M	NC	1,90	0,60	61,2	599,3	270,9	262,4	1,00				
34,00	34,20	CI M	NC	1,90	0,60	60,8	603,0	272,7	260,7	1,00				
34,20	34,40	CI M	NC	1,90	0,60	60,5	606,7	274,4	259,3	1,00				
34,40	34,60	CI M	NC	1,90	0,60	60,6	610,5	276,1	259,8	1,00				
34,60	34,80	CI M	NC	1,90	0,60	61,0	614,2	277,8	261,2	1,00				
34,80	35,00	CI M	NC	1,90	0,60	65,7	617,9	279,6	282,1	1,01				
35,00	35,20	CI M	NC	1,90	0,60	64,1	621,7	281,3	274,6	1,00				
35,20	35,40	CI M	NC	1,90	0,60	63,0	625,4	283,0	270,2	1,00				
35,40	35,60	CI M	NC	1,90	0,60	60,2	629,1	284,7	258,0	1,00				
35,60	35,80	CI M	NC	1,90	0,60	58,2	632,8	286,5	249,4	1,00				
35,80	36,00	CI M	NC	1,90	0,60	62,7	636,6	288,2	268,7	1,00				
36,00	36,20	CI M	NC	1,90	0,60	65,8	640,3	289,9	281,9	1,00				
36,20	36,40	CI M	NC	1,90	0,60	65,8	644,0	291,7	281,9	1,00				
36,40	36,60	CI M	NC	1,90	0,60	66,1	647,8	293,4	283,1	1,00				
36,60	36,80	CI M	NC	1,90	0,60	65,1	651,5	295,1	279,2	1,00				
36,80	37,00	CI M	NC	1,90	0,60	66,2	655,2	296,8	283,8	1,00				
37,00	37,20	CI M	NC	1,90	0,60	66,4	658,9	298,6	284,6	1,00				
37,20	37,40	CI M	NC	1,90	0,60	66,8	662,7	300,3	286,1	1,00				
37,40	37,60	CI M	NC	1,90	0,60	67,7	666,4	302,0	290,3	1,00				
37,60	37,80	CI M	NC	1,90	0,60	67,0	670,1	303,8	287,3	1,00				
37,80	37,86	CI H	NC	1,90	0,60	95,8	672,5	304,9	442,3	1,45				

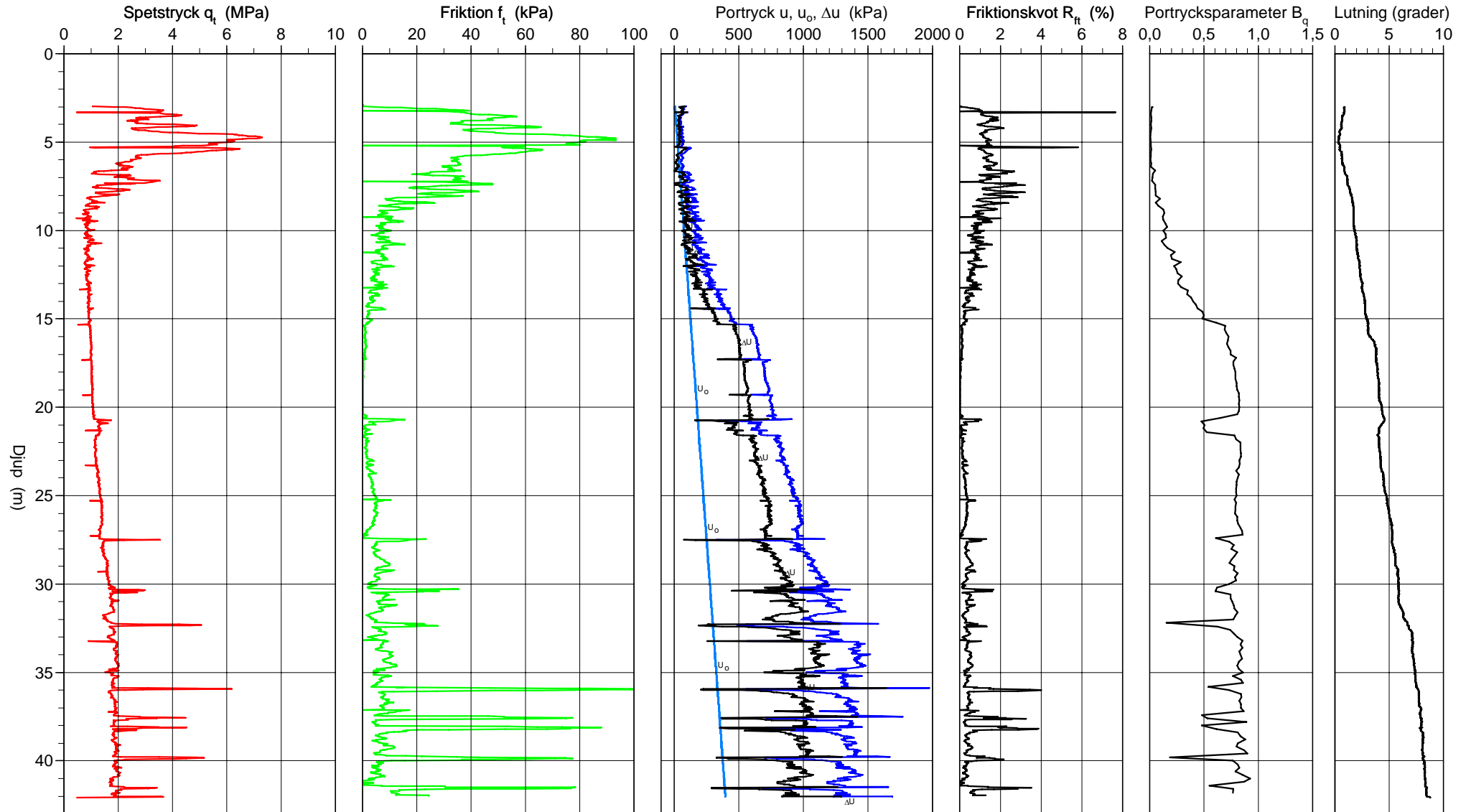
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m  
 Start djup 3,00 m  
 Stopp djup 42,24 m  
 Grundvattennivå 2,50 m

Referens my  
 Nivå vid referens 46,59 m  
 Förborrat material F:Sa och Gr  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning NOVA cone  
 Sond nr 4640

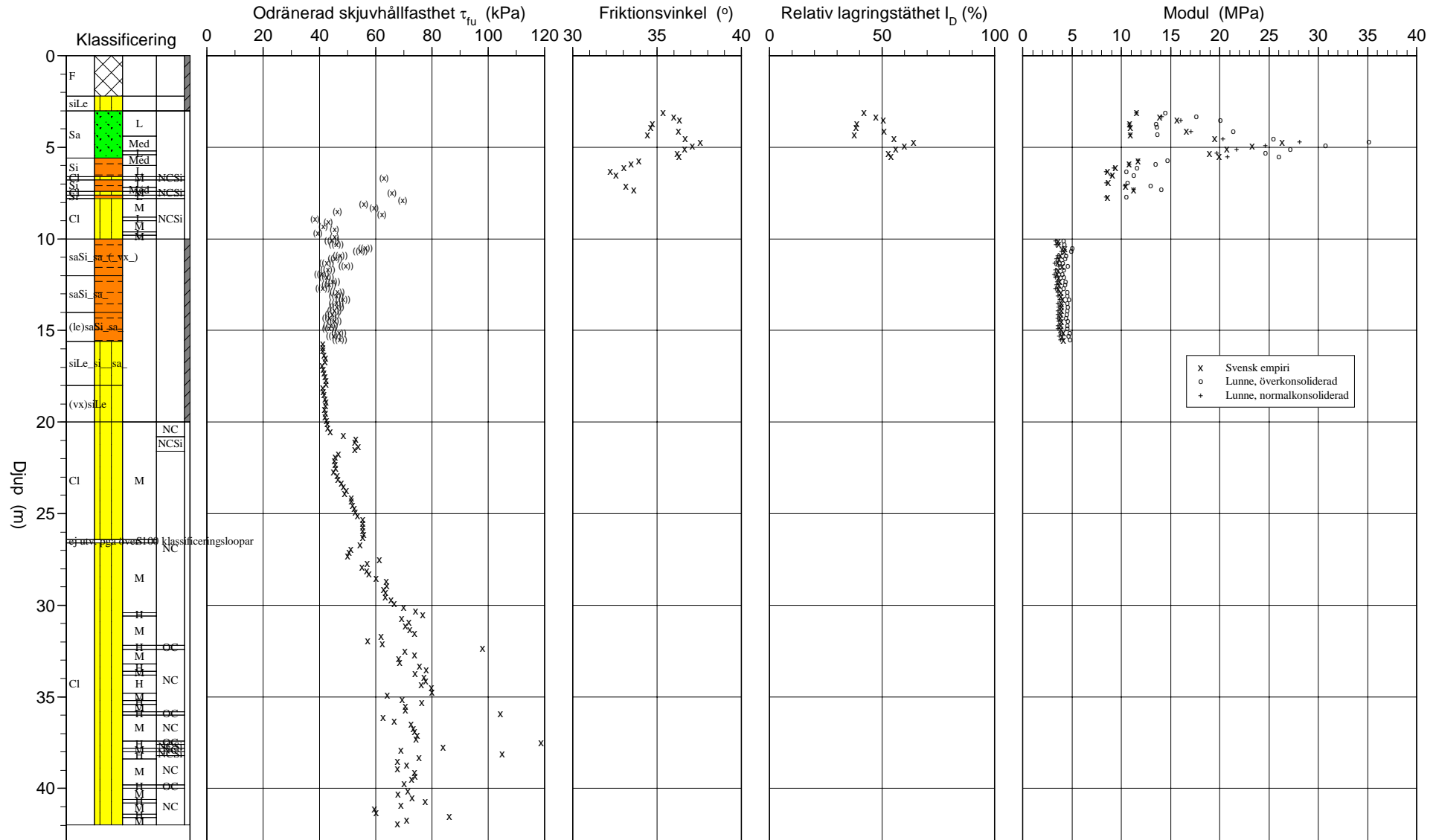
Projekt Detaljplan, Södra Sanden  
 Projekt nr 30030552  
 Plats Vänersborg  
 Borrhål 21SW05  
 Datum 2021 10 11 1206



# 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	Vänernborg
Borrhål	21SW05
Datum	2021 10 11 1206







# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Detaljplan, Södra Sanden</b> <b>30030552</b>		<b>Plats</b> <b>Vänernborg</b> <b>Borrhål</b> <b>21SW05</b> <b>Datum</b> <b>2021 10 11 1206</b>																																												
Förborrningsdjup <b>3,00 m</b> Startdjup <b>3,00 m</b> Stoppdjup <b>42,24 m</b> Grundvattenyta <b>2,50 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>46,59 m</b>	Förborrat material <b>F:Sa och Gr</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Fett och olja</b> Operatör <b>Joakim Larsson</b> Utrustning <b>NOVA cone</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																													
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4640</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2021-03-25</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,826</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,000</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>263,30</td> <td>130,60</td> <td>2,36</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>262,40</td> <td>130,50</td> <td>2,36</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,90</td> <td>-0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	263,30	130,60	2,36	Efter	262,40	130,50	2,36	Diff	-0,90	-0,10	0,00																											
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																											
Före	263,30	130,60	2,36																																											
Efter	262,40	130,50	2,36																																											
Diff	-0,90	-0,10	0,00																																											
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass																																			
Portryck	Friktion	Spetstryck																																												
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																												
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																														
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,50	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																																						
Djup (m)	Portryck (kPa)																																													
2,50	0,00																																													
Djup (m)																																														
<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,20</td> <td>1,80</td> <td rowspan="10">0,46 0,59 0,60</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,20</td> <td>1,80</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>2,20</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>siLe</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>12,00</td> <td>1,85</td> <td>saSi_sa_(vx_)</td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>14,00</td> <td>1,86</td> <td>saSi_sa_</td> </tr> <tr> <td>14,00</td> <td>15,50</td> <td>1,84</td> <td>(le)saSi_sa_</td> </tr> <tr> <td>15,50</td> <td>18,00</td> <td>1,82</td> <td>siLe_si_sa_</td> </tr> <tr> <td>18,00</td> <td>20,00</td> <td>1,72</td> <td>(vx)siLe</td> </tr> <tr> <td>20,00</td> <td>42,00</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	2,20	1,80	0,46 0,59 0,60	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	siLe_si_sa_	18,00	20,00	1,72	(vx)siLe	20,00	42,00		
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																										
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																												
0,00	2,20	1,80	0,46 0,59 0,60	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		siLe_si_sa_																																										
18,00	20,00	1,72		(vx)siLe																																										
20,00	42,00																																													
<b>Anmärkning</b>  																																														

## CPT - sondering

Projekt				Plats Vänersborg										
Detaljplan, Södra Sanden 30030552				Borrhål 21SW05										
				Datum 2021 10 11 1206										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
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	CI 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	CI 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	CI M	NCSi	1,85	(69,5)		138,8	84,8		1,00				
8,00	8,20	CI M	NCSi	1,85	(55,8)		142,4	86,4		1,00				
8,20	8,40	CI M	NCSi	1,85	(59,4)		146,0	88,0		1,00				
8,40	8,60	CI M	NCSi	1,85	(46,3)		149,7	89,7		1,00				
8,60	8,80	CI M	NCSi	1,85	(62,2)		153,3	91,3		1,00				
8,80	9,00	CI L	NCSi	1,60	(38,5)		156,7	92,7		1,00				
9,00	9,20	CI M	NCSi	1,85	(43,2)		160,1	94,1		1,00				
9,20	9,40	CI M	NCSi	1,60	(41,4)		163,4	95,4		1,00				
9,40	9,60	CI M	NCSi	1,85	(45,5)		166,8	96,8		1,00				
9,60	9,80	CI L	NCSi	1,60	(39,3)		170,2	98,2		1,00				
9,80	10,00	CI 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				Plats Vänersborg										
Detaljplan, Södra Sanden 30030552				Borrhål 21SW05										
				Datum 2021 10 11 1206										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
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	CI M	NC	1,80	0,60	42,7	355,4	179,4	184,2	1,03				
20,20	20,40	CI M	NC	1,80	0,60	43,0	359,0	181,0	185,2	1,02				
20,40	20,60	CI M	NC	1,80	0,60	43,7	362,5	182,5	188,7	1,03				
20,60	20,80	CI M	NC	1,85	0,60	48,6	366,1	184,1	215,0	1,17				
20,80	21,00	CI M	NCSi	1,85	0,60	53,0	369,7	185,7	238,9	1,29				
21,00	21,20	CI M	NCSi	1,85	0,60	52,6	373,3	187,3	236,4	1,26				
21,20	21,40	CI M	NCSi	1,85	0,60	53,7	377,0	189,0	242,1	1,28				
21,40	21,60	CI M	NCSi	1,85	0,60	52,6	380,6	190,6	235,2	1,23				
21,60	21,80	CI M	NC	1,80	0,60	46,7	384,2	192,2	202,2	1,05				
21,80	22,00	CI M	NC	1,80	0,60	45,6	387,7	193,7	195,9	1,01				
22,00	22,20	CI M	NC	1,80	0,60	45,4	391,2	195,2	194,6	1,00				
22,20	22,40	CI M	NC	1,80	0,60	45,5	394,8	196,8	195,1	1,00				
22,40	22,60	CI M	NC	1,80	0,60	45,8	398,3	198,3	196,5	1,00				
22,60	22,80	CI M	NC	1,80	0,60	44,9	401,8	199,8	192,4	1,00				
22,80	23,00	CI M	NC	1,80	0,60	46,5	405,4	201,4	199,2	1,00				
23,00	23,20	CI M	NC	1,80	0,60	46,5	408,9	202,9	199,3	1,00				
23,20	23,40	CI M	NC	1,80	0,60	47,8	412,4	204,4	205,0	1,00				
23,40	23,60	CI M	NC	1,80	0,60	48,7	416,0	206,0	209,3	1,02				
23,60	23,80	CI M	NC	1,80	0,60	49,6	419,5	207,5	213,7	1,03				
23,80	24,00	CI M	NC	1,80	0,60	49,0	423,0	209,0	210,2	1,01				
24,00	24,20	CI M	NC	1,80	0,60	51,4	426,6	210,6	222,8	1,06				
24,20	24,40	CI M	NC	1,80	0,60	51,3	430,1	212,1	221,9	1,05				
24,40	24,60	CI M	NC	1,80	0,60	51,8	433,6	213,6	224,3	1,05				
24,60	24,80	CI M	NC	1,80	0,60	52,4	437,2	215,2	226,9	1,05				
24,80	25,00	CI M	NC	1,80	0,60	52,8	440,7	216,7	228,5	1,05				
25,00	25,20	CI M	NC	1,80	0,60	53,7	444,2	218,2	233,1	1,07				
25,20	25,40	CI M	NC	1,80	0,60	55,4	447,7	219,7	241,9	1,10				
25,40	25,60	CI M	NC	1,80	0,60	55,4	451,3	221,3	241,5	1,09				
25,60	25,80	CI M	NC	1,80	0,60	55,4	454,8	222,8	241,1	1,08				
25,80	26,00	CI M	NC	1,80	0,60	55,5	458,3	224,3	241,3	1,08				
26,00	26,20	CI M	NC	1,80	0,60	55,9	461,9	225,9	242,9	1,08				
26,20	26,40	CI 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 klassificeringspoäng					468,9	228,9						
26,60	26,80	CI M	NC	1,80	0,60	54,3	472,7	230,7	233,3	1,01				
26,80	27,00	CI M	NC	1,80	0,60	51,1	476,2	232,2	219,1	1,00				
27,00	27,20	CI M	NC	1,80	0,60	50,6	479,7	233,7	216,8	1,00				
27,20	27,40	CI M	NC	1,80	0,60	50,0	483,3	235,3	214,3	1,00				
27,40	27,60	CI M	NC	1,85	0,60	61,5	486,8	236,8	270,6	1,14				
27,60	27,80	CI M	NC	1,85	0,60	57,0	490,5	238,5	245,7	1,03				
27,80	28,00	CI M	NC	1,80	0,60	55,2	494,1	240,1	236,5	1,00				
28,00	28,20	CI M	NC	1,85	0,60	56,7	497,6	241,6	243,6	1,01				
28,20	28,40	CI M	NC	1,90	0,60	57,6	501,3	243,3	247,9	1,02				
28,40	28,60	CI M	NC	1,90	0,60	60,1	505,0	245,0	261,0	1,07				
28,60	28,80	CI M	NC	1,90	0,60	63,7	508,8	246,8	280,2	1,14				
28,80	29,00	CI M	NC	1,90	0,60	64,0	512,5	248,5	281,0	1,13				
29,00	29,20	CI M	NC	1,90	0,60	62,8	516,2	250,2	274,1	1,10				
29,20	29,40	CI M	NC	1,90	0,60	63,6	519,9	251,9	277,9	1,10				
29,40	29,60	CI M	NC	1,90	0,60	63,5	523,7	253,7	276,9	1,09				
29,60	29,80	CI M	NC	1,90	0,60	65,3	527,4	255,4	286,3	1,12				
29,80	30,00	CI M	NC	1,90	0,60	66,6	531,1	257,1	292,7	1,14				
30,00	30,20	CI M	NC	1,90	0,60	69,9	534,9	258,9	310,9	1,20				
30,20	30,40	CI M	NC	1,90	0,60	74,3	538,6	260,6	334,7	1,28				
30,40	30,60	CI H	NC	1,90	0,60	76,8	542,3	262,3	348,2	1,33				
30,60	30,80	CI M	NC	1,90	0,60	69,1	546,0	264,0	304,9	1,15				
30,80	31,00	CI M	NC	1,90	0,60	71,8	549,8	265,8	319,0	1,20				
31,00	31,20	CI M	NC	1,90	0,60	70,6	553,5	267,5	311,8	1,17				
31,20	31,40	CI M	NC	1,90	0,60	72,1	557,2	269,2	320,1	1,19				
31,40	31,60	CI M	NC	1,90	0,60	73,8	561,0	271,0	328,6	1,21				
31,60	31,80	CI M	NC	1,90	0,60	62,0	564,7	272,7	265,6	1,00				
31,80	32,00	CI M	NC	1,90	0,60	57,2	568,4	274,4	245,2	1,00				
32,00	32,20	CI M	NC	1,90	0,60	62,3	572,1	276,1	267,0	1,00				
32,20	32,40	CI H	OC	1,90	0,60	97,9	575,9	277,9	465,2	1,67				
32,40	32,60	CI M	NC	1,90	0,60	70,3	579,6	279,6	307,1	1,10				
32,60	32,80	CI M	NC	1,90	0,60	73,7	583,3	281,3	325,3	1,16				
32,80	33,00	CI M	NC	1,90	0,60	68,1	587,1	283,1	294,3	1,04				

## C P T - sondering

Projekt				Plats Vänersborg										
Detaljplan, Södra Sanden 30030552				Borrhål 21SW05										
				Datum 2021 10 11 1206										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
33,00	33,20	CI M	NC	1,90	0,60	68,5	590,8	284,8	296,0	1,04				
33,20	33,40	CI H	NC	1,90	0,60	75,6	594,5	286,5	334,2	1,17				
33,40	33,60	CI H	NC	1,90	0,60	78,0	598,2	288,2	347,0	1,20				
33,60	33,80	CI M	NC	1,90	0,60	74,0	602,0	290,0	324,6	1,12				
33,80	34,00	CI H	NC	1,90	0,60	77,2	605,7	291,7	341,3	1,17				
34,00	34,20	CI H	NC	1,90	0,60	77,9	609,4	293,4	344,7	1,17				
34,20	34,40	CI H	NC	1,90	0,60	76,1	613,1	295,1	334,5	1,13				
34,40	34,60	CI H	NC	1,90	0,60	79,9	616,9	296,9	354,7	1,19				
34,60	34,80	CI H	NC	1,90	0,60	79,9	620,6	298,6	354,5	1,19				
34,80	35,00	CI M	NC	1,90	0,60	64,3	624,3	300,3	275,5	1,00				
35,00	35,20	CI M	NC	1,90	0,60	69,4	628,1	302,1	297,5	1,00				
35,20	35,40	CI H	NC	1,90	0,60	76,3	631,8	303,8	333,3	1,10				
35,40	35,60	CI M	NC	1,90	0,60	70,5	635,5	305,5	302,3	1,00				
35,60	35,80	CI M	NC	1,90	0,60	70,6	639,2	307,2	302,6	1,00				
35,80	36,00	CI H	OC	1,90	0,60	104,3	643,0	309,0	490,5	1,59				
36,00	36,20	CI M	NC	1,90	0,60	62,6	646,7	310,7	268,5	1,00				
36,20	36,40	CI M	NC	1,90	0,60	66,5	650,4	312,4	285,2	1,00				
36,40	36,60	CI M	NC	1,90	0,60	72,7	654,2	314,2	311,5	1,00				
36,60	36,80	CI M	NC	1,90	0,60	73,4	657,9	315,9	314,8	1,00				
36,80	37,00	CI M	NC	1,90	0,60	73,9	661,6	317,6	316,7	1,00				
37,00	37,20	CI M	NC	1,90	0,60	74,7	665,3	319,3	320,5	1,00				
37,20	37,40	CI M	NC	1,90	0,60	74,5	669,1	321,1	319,1	1,00				
37,40	37,60	CI H	OC	1,90	0,60	118,7	672,8	322,8	570,0	1,77				
37,60	37,80	CI H	NCSi	1,90	0,60	83,9	676,5	324,5	369,0	1,14				
37,80	38,00	CI M	NC	1,90	0,60	68,9	680,2	326,2	295,3	1,00				
38,00	38,20	CI H	NCSi	1,90	0,60	105,1	684,0	328,0	487,5	1,49				
38,20	38,40	CI H	NC	1,90	0,60	75,3	687,7	329,7	322,8	1,00				
38,40	38,60	CI M	NC	1,90	0,60	67,8	691,4	331,4	290,7	1,00				
38,60	38,80	CI M	NC	1,90	0,60	71,0	695,2	333,2	304,5	1,00				
38,80	39,00	CI M	NC	1,90	0,60	67,8	698,9	334,9	290,8	1,00				
39,00	39,20	CI M	NC	1,90	0,60	73,7	702,6	336,6	316,0	1,00				
39,20	39,40	CI M	NC	1,90	0,60	73,9	706,3	338,3	316,9	1,00				
39,40	39,60	CI M	NC	1,90	0,60	72,7	710,1	340,1	311,7	1,00				
39,60	39,80	CI M	NC	1,90	0,60	70,2	713,8	341,8	301,0	1,00				
39,80	40,00	CI H	OC	1,90	0,60	149,2	717,5	343,5	746,8	2,17				
40,00	40,20	CI M	NC	1,90	0,60	71,4	721,3	345,3	306,2	1,00				
40,20	40,40	CI M	NC	1,90	0,60	68,0	725,0	347,0	291,4	1,00				
40,40	40,60	CI M	NC	1,90	0,60	72,9	728,7	348,7	312,5	1,00				
40,60	40,80	CI H	NC	1,90	0,60	77,6	732,4	350,4	332,6	1,00				
40,80	41,00	CI M	NC	1,90	0,60	69,0	736,2	352,2	295,8	1,00				
41,00	41,20	CI M	NC	1,90	0,60	59,5	739,9	353,9	255,2	1,00				
41,20	41,40	CI M	NC	1,90	0,60	60,2	743,6	355,6	258,0	1,00				
41,40	41,60	CI H	NC	1,90	0,60	86,1	747,3	357,3	372,2	1,04				
41,60	41,80	CI M	NC	1,90	0,60	70,9	751,1	359,1	304,0	1,00				
41,80	41,97	CI M	NC	1,90	0,60	67,8	754,5	360,7	290,6	1,00				

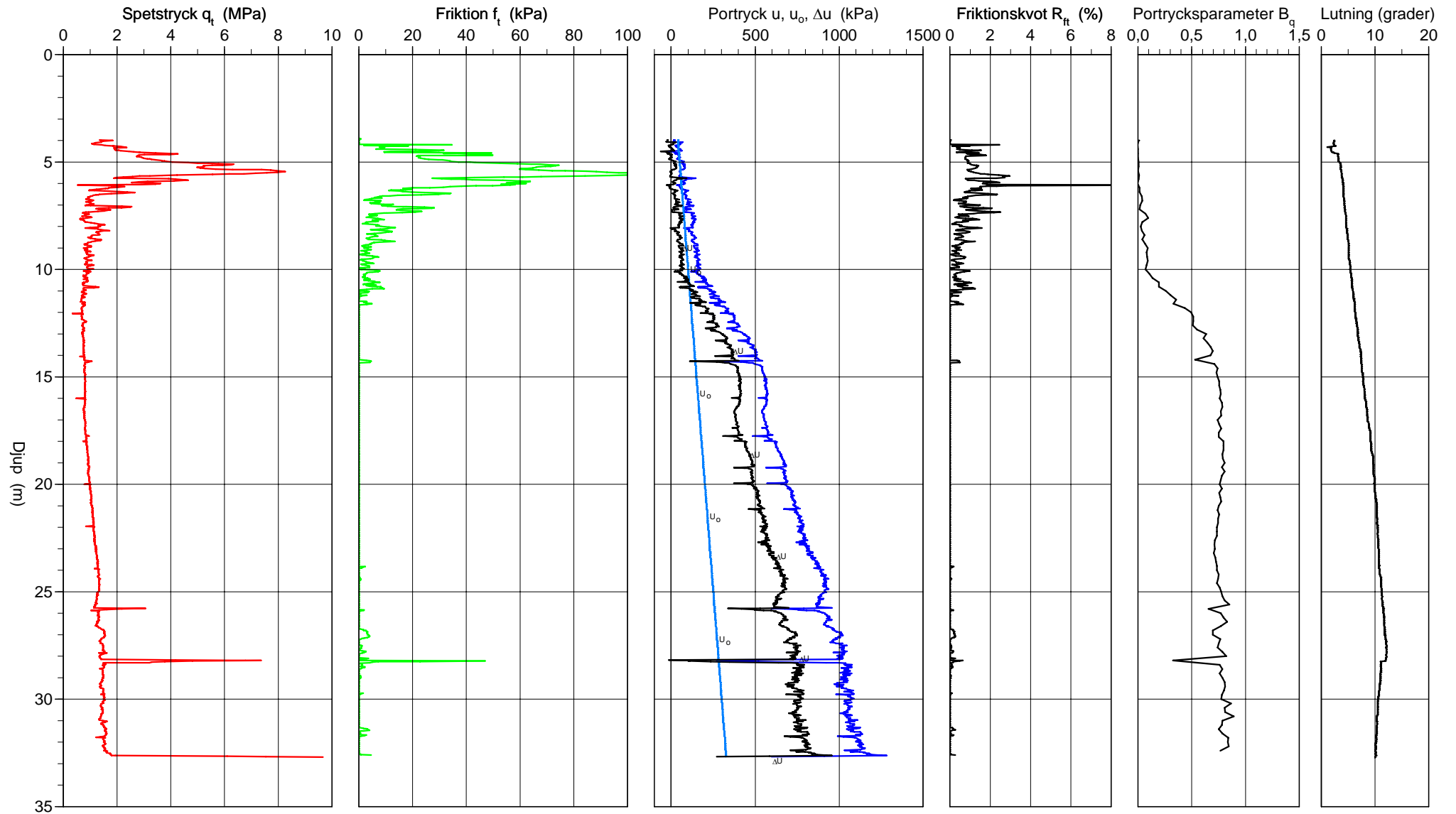
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 4,00 m  
 Start djup 4,00 m  
 Stopp djup 33,06 m  
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 46,31 m  
 Förborrat material F:grSa  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning NOVA cone  
 Sond nr 4640

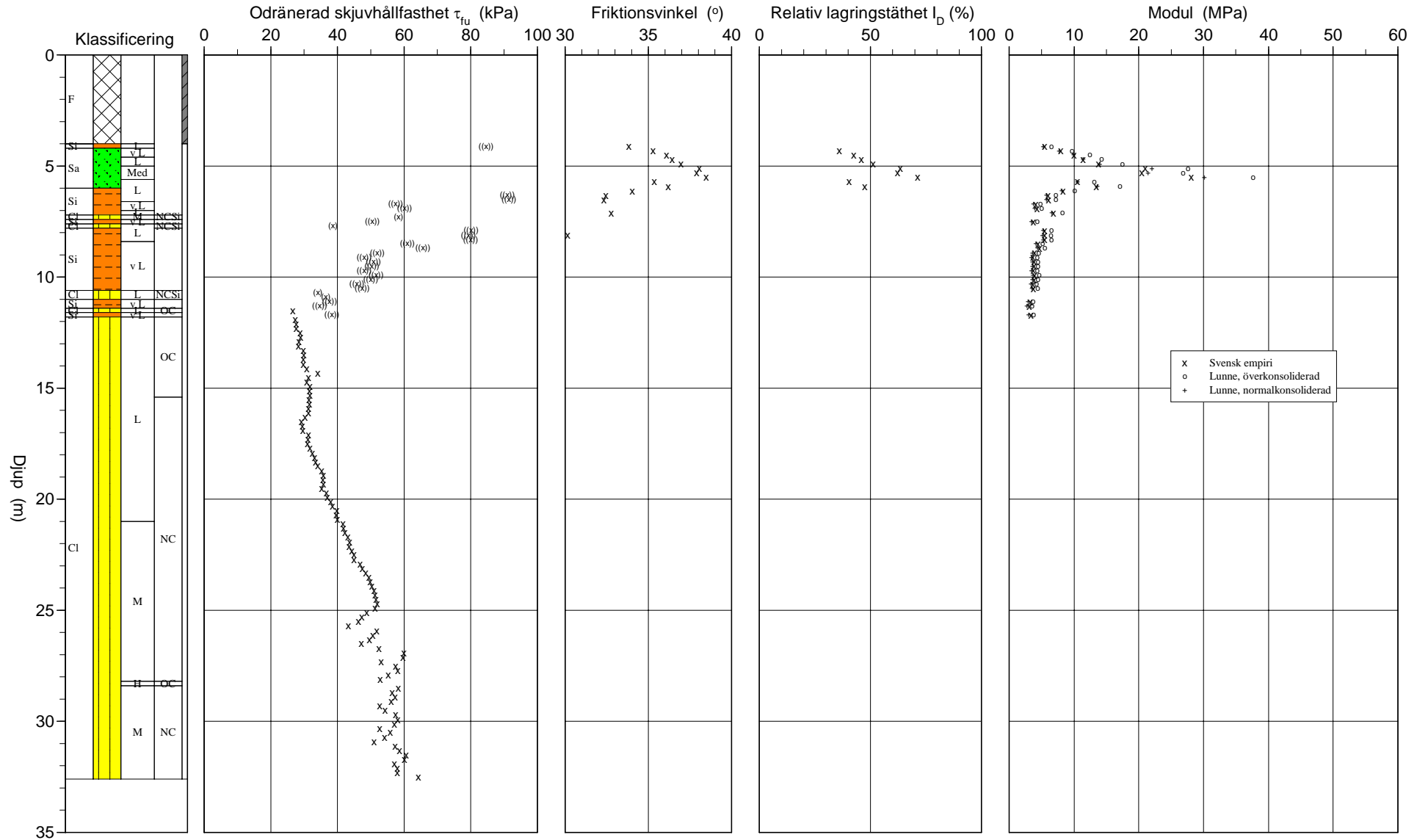
Projekt Detaljplan, Södra Sanden  
 Projekt nr 30030552  
 Plats Vänersborg  
 Borrhål 21SW06B  
 Datum 2021-10-08



# 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		

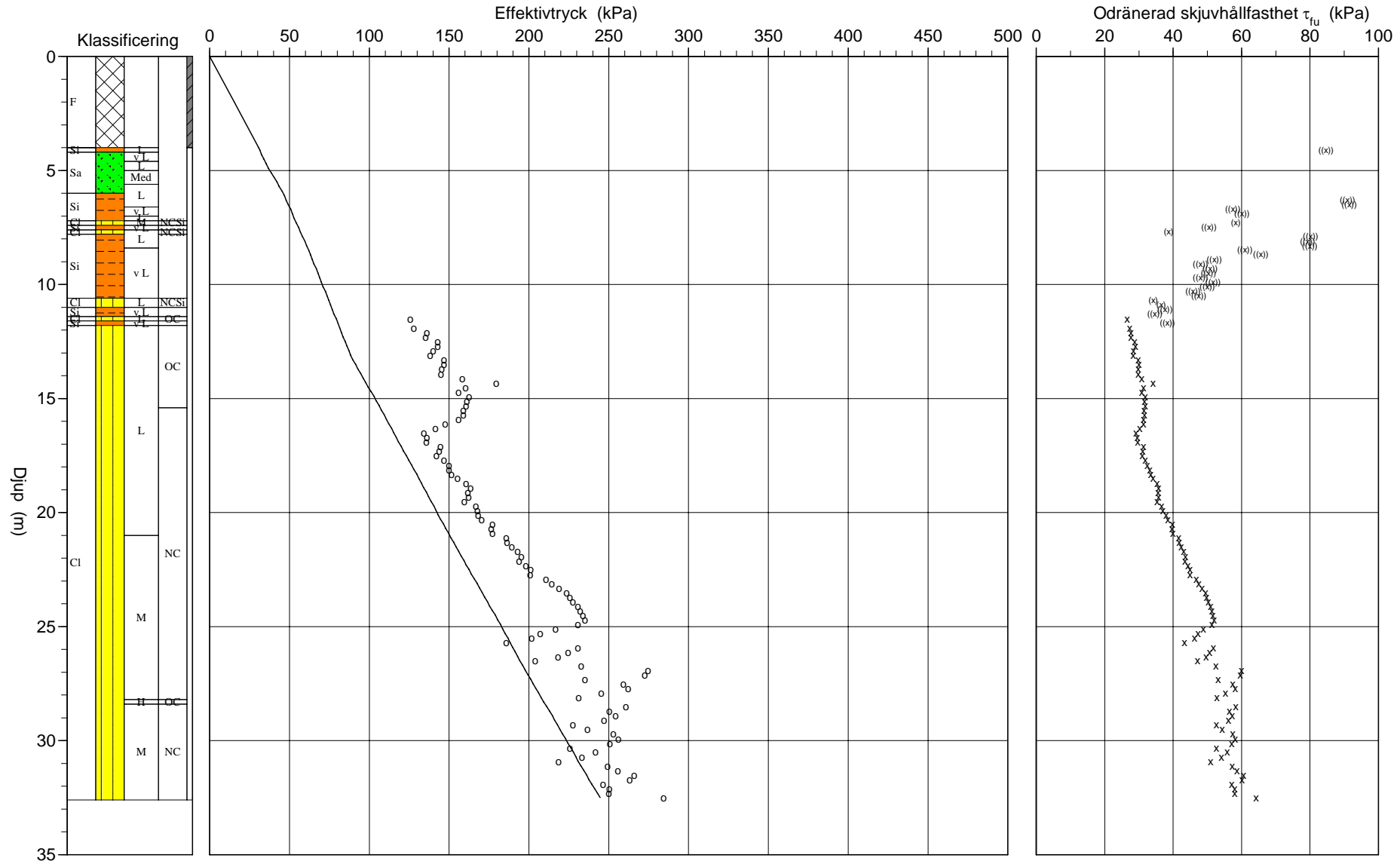
Projekt	Detaljplan, Södra Sanden
Projekt nr	30030552
Plats	Vänersborg
Borrhål	21SW06B
Datum	2021-10-08



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	4,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,31 m	Förbörat 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	Vänernborg
Borrhål	21SW06B
Datum	2021-10-08



# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Detaljplan, Södra Sanden</b> <b>30030552</b>		<b>Plats</b> <b>Vänersborg</b> <b>Borrhål</b> <b>21SW06B</b> <b>Datum</b> <b>2021-10-08</b>																																					
Förborrningsdjup    4,00 m Startdjup            4,00 m Stoppdjup            33,06 m Grundvattenyta      0,00 m Referens              my Nivå vid referens    46,31 m	Förborrat material    F:grSa Geometri              Normal Vätska i filter        Fett och olja Operatör              Joakim Larsson Utrustning            NOVA cone <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																						
<b>Kalibreringsdata</b> 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		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>265,80</td> <td>131,00</td> <td>2,38</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>265,70</td> <td>130,90</td> <td>2,38</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,10</td> <td>-0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	265,80	131,00	2,38	Efter	265,70	130,90	2,38	Diff	-0,10	-0,10	0,00																				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																				
Före	265,80	131,00	2,38																																				
Efter	265,70	130,90	2,38																																				
Diff	-0,10	-0,10	0,00																																				
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				<b>Korrigerig</b> Portryck              (ingen) Friktion                (ingen) Spetstryck            (ingen)  Bedömd sonderingsklass																												
Portryck	Friktion	Spetstryck																																					
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																					
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																							
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>4,00</td> <td rowspan="8">1,80</td> <td rowspan="8">0,60</td> <td rowspan="8">F</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>12,00</td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>14,00</td> </tr> <tr> <td>14,00</td> <td>16,00</td> </tr> <tr> <td>16,00</td> <td>18,00</td> </tr> <tr> <td>18,00</td> <td>20,00</td> </tr> <tr> <td>20,00</td> <td>33,00</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	4,00	1,80	0,60	F	11,00	12,00	12,00	14,00	14,00	16,00	16,00	18,00	18,00	20,00	20,00	33,00					
Djup (m)	Portryck (kPa)																																						
0,00	0,00																																						
Djup (m)																																							
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																																			
Från	Till																																						
0,00	4,00	1,80	0,60	F																																			
11,00	12,00																																						
12,00	14,00																																						
14,00	16,00																																						
16,00	18,00																																						
18,00	20,00																																						
20,00	33,00																																						
<b>Anmärkning</b>  																																							



## CPT - sondering

Projekt			Plats Vänersborg											
Detaljplan, Södra Sanden 30030552			Borrhål 21SW06B											
			Datum 2021-10-08											
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
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	CI 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	CI 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	CI L	NCSi 1,60		(34,2)		181,6	74,6		1,00				
10,80	11,00	CI 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	CI 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	CI L	OC 1,60	0,60	27,3		200,4	81,4	127,9	1,57				
12,00	12,20	CI L	OC 1,60	0,55	27,6		203,6	82,6	136,2	1,65				
12,20	12,40	CI L	OC 1,60	0,55	27,6		206,7	83,7	135,4	1,62				
12,40	12,60	CI L	OC 1,60	0,55	28,8		209,8	84,8	142,7	1,68				
12,60	12,80	CI L	OC 1,60	0,55	29,0		213,0	86,0	143,0	1,66				
12,80	13,00	CI L	OC 1,60	0,55	28,5		216,1	87,1	139,9	1,61				
13,00	13,20	CI L	OC 1,60	0,55	28,3		219,3	88,3	138,3	1,57				
13,20	13,40	CI L	OC 1,85	0,55	29,8		222,6	89,6	146,7	1,64				
13,40	13,60	CI L	OC 1,85	0,55	29,9		226,3	91,3	146,7	1,61				
13,60	13,80	CI L	OC 1,85	0,55	29,8		229,9	92,9	145,4	1,57				
13,80	14,00	CI L	OC 1,85	0,55	29,9		233,5	94,5	145,1	1,53				
14,00	14,20	CI L	OC 1,85	0,50	30,8		237,2	96,2	158,3	1,65				
14,20	14,40	CI L	OC 1,85	0,50	34,1		240,8	97,8	179,4	1,84				
14,40	14,60	CI L	OC 1,85	0,50	31,3		244,4	99,4	160,4	1,61				
14,60	14,80	CI L	OC 1,85	0,50	30,8		248,0	101,0	156,2	1,55				
14,80	15,00	CI L	OC 1,85	0,50	31,9		251,7	102,7	162,5	1,58				
15,00	15,20	CI L	OC 1,85	0,50	31,7		255,3	104,3	161,0	1,54				
15,20	15,40	CI L	OC 1,85	0,50	31,7		258,9	105,9	160,6	1,52				
15,40	15,60	CI L	NC 1,85	0,50	31,6		262,6	107,6	158,8	1,48				
15,60	15,80	CI L	NC 1,80	0,50	31,7		266,1	109,1	158,8	1,46				
15,80	16,00	CI L	NC 1,80	0,50	31,3		269,7	110,7	155,9	1,41				
16,00	16,20	CI L	NC 1,80	0,55	31,3		273,2	112,2	147,5	1,31				
16,20	16,40	CI L	NC 1,80	0,55	30,4		276,7	113,7	141,4	1,24				
16,40	16,60	CI L	NC 1,80	0,55	29,2		280,3	115,3	134,4	1,17				
16,60	16,80	CI L	NC 1,80	0,55	29,6		283,8	116,8	135,9	1,16				
16,80	17,00	CI L	NC 1,80	0,55	29,6		287,3	118,3	135,9	1,15				
17,00	17,20	CI L	NC 1,85	0,55	31,2		290,9	119,9	144,6	1,21				
17,20	17,40	CI L	NC 1,85	0,55	31,2		294,5	121,5	143,9	1,18				
17,40	17,60	CI L	NC 1,80	0,55	30,9		298,1	123,1	142,0	1,15				
17,60	17,80	CI L	NC 1,85	0,55	31,8		301,7	124,7	146,6	1,18				
17,80	18,00	CI L	NC 1,85	0,55	32,5		305,3	126,3	149,9	1,19				
18,00	18,20	CI L	NC 1,80	0,57	33,1		308,9	127,9	149,8	1,17				
18,20	18,40	CI L	NC 1,80	0,57	33,5		312,4	129,4	151,6	1,17				
18,40	18,60	CI L	NC 1,80	0,57	34,2		316,0	131,0	155,4	1,19				
18,60	18,80	CI L	NC 1,80	0,57	35,2		319,5	132,5	160,7	1,21				
18,80	19,00	CI L	NC 1,80	0,57	35,8		323,0	134,0	163,4	1,22				

## CPT - sondering

Projekt				Plats Vänersborg										
Detaljplan, Södra Sanden 30030552				Borrhål 21SW06B Datum 2021-10-08										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
19,00	19,20	CI L	NC 1,80	0,57	35,6		326,6	135,6	161,9	1,19				
19,20	19,40	CI L	NC 1,80	0,57	35,8		330,1	137,1	162,3	1,18				
19,40	19,60	CI L	NC 1,80	0,57	35,4		333,6	138,6	159,8	1,15				
19,60	19,80	CI L	NC 1,80	0,57	36,7		337,2	140,2	166,9	1,19				
19,80	20,00	CI L	NC 1,80	0,57	37,0		340,7	141,7	167,7	1,18				
20,00	20,20	CI L	NC 1,80	0,60	38,0		344,2	143,2	168,1	1,17				
20,20	20,40	CI L	NC 1,80	0,60	38,5		347,8	144,8	170,3	1,18				
20,40	20,60	CI L	NC 1,85	0,60	39,8		351,3	146,3	177,2	1,21				
20,60	20,80	CI L	NC 1,80	0,60	39,7		354,9	147,9	176,4	1,19				
20,80	21,00	CI L	NC 1,80	0,60	40,0		358,5	149,5	177,2	1,19				
21,00	21,20	CI M	NC 1,85	0,60	41,6		362,0	151,0	185,8	1,23				
21,20	21,40	CI M	NC 1,85	0,60	41,8		365,7	152,7	186,5	1,22				
21,40	21,60	CI M	NC 1,85	0,60	42,4		369,3	154,3	189,3	1,23				
21,60	21,80	CI M	NC 1,85	0,60	43,1		372,9	155,9	192,8	1,24				
21,80	22,00	CI M	NC 1,85	0,60	43,7		376,6	157,6	195,5	1,24				
22,00	22,20	CI M	NC 1,85	0,60	43,5		380,2	159,2	194,0	1,22				
22,20	22,40	CI M	NC 1,85	0,60	44,3		383,8	160,8	198,0	1,23				
22,40	22,60	CI M	NC 1,85	0,60	45,0		387,4	162,4	201,1	1,24				
22,60	22,80	CI M	NC 1,85	0,60	45,0		391,1	164,1	200,8	1,22				
22,80	23,00	CI M	NC 1,85	0,60	46,8		394,7	165,7	210,6	1,27				
23,00	23,20	CI M	NC 1,85	0,60	47,6		398,3	167,3	214,1	1,28				
23,20	23,40	CI M	NC 1,85	0,60	48,5		402,0	169,0	218,9	1,30				
23,40	23,60	CI M	NC 1,85	0,60	49,4		405,6	170,6	223,6	1,31				
23,60	23,80	CI M	NC 1,85	0,60	49,9		409,2	172,2	225,8	1,31				
23,80	24,00	CI M	NC 1,85	0,60	50,3		412,9	173,9	227,5	1,31				
24,00	24,20	CI M	NC 1,85	0,60	50,9		416,5	175,5	230,5	1,31				
24,20	24,40	CI M	NC 1,85	0,60	51,3		420,1	177,1	232,0	1,31				
24,40	24,60	CI M	NC 1,85	0,60	51,7		423,7	178,7	233,7	1,31				
24,60	24,80	CI M	NC 1,85	0,60	52,0		427,4	180,4	234,9	1,30				
24,80	25,00	CI M	NC 1,85	0,60	51,3		431,0	182,0	230,6	1,27				
25,00	25,20	CI M	NC 1,80	0,60	48,9		434,6	183,6	216,6	1,18				
25,20	25,40	CI M	NC 1,80	0,60	47,2		438,1	185,1	207,1	1,12				
25,40	25,60	CI M	NC 1,80	0,60	46,4		441,6	186,6	201,9	1,08				
25,60	25,80	CI M	NC 1,80	0,60	43,3		445,2	188,2	185,7	1,00				
25,80	26,00	CI M	NC 1,85	0,60	51,8		448,8	189,8	230,8	1,22				
26,00	26,20	CI M	NC 1,80	0,60	50,7		452,3	191,3	224,5	1,17				
26,20	26,40	CI M	NC 1,80	0,60	49,7		455,9	192,9	218,3	1,13				
26,40	26,60	CI M	NC 1,80	0,60	47,1		459,4	194,4	204,0	1,05				
26,60	26,80	CI M	NC 1,80	0,60	52,5		462,9	195,9	233,0	1,19				
26,80	27,00	CI M	NC 1,90	0,60	60,0		466,6	197,6	274,6	1,39				
27,00	27,20	CI M	NC 1,90	0,60	59,7		470,3	199,3	272,6	1,37				
27,20	27,40	CI M	NC 1,80	0,60	53,1		473,9	200,9	234,9	1,17				
27,40	27,60	CI M	NC 1,90	0,60	57,5		477,6	202,6	259,1	1,28				
27,60	27,80	CI M	NC 1,90	0,60	58,2		481,3	204,3	262,0	1,28				
27,80	28,00	CI M	NC 1,90	0,60	55,3		485,0	206,0	245,3	1,19				
28,00	28,20	CI M	NC 1,80	0,60	52,8		488,6	207,6	231,1	1,11				
28,20	28,40	CI H	OC 1,90	0,60	102,8		492,3	209,3	530,5	2,54				
28,40	28,60	CI M	NC 1,90	0,60	58,3		496,0	211,0	260,6	1,24				
28,60	28,80	CI M	NC 1,90	0,60	56,6		499,7	212,7	250,5	1,18				
28,80	29,00	CI M	NC 1,90	0,60	57,3		503,4	214,4	254,3	1,19				
29,00	29,20	CI M	NC 1,90	0,60	56,1		507,2	216,2	247,0	1,14				
29,20	29,40	CI M	NC 1,80	0,60	52,6		510,8	217,8	227,5	1,04				
29,40	29,60	CI M	NC 1,80	0,60	54,4		514,3	219,3	236,6	1,08				
29,60	29,80	CI M	NC 1,90	0,60	57,4		518,0	221,0	252,8	1,14				
29,80	30,00	CI M	NC 1,90	0,60	58,1		521,7	222,7	256,2	1,15				
30,00	30,20	CI M	NC 1,90	0,60	57,2		525,4	224,4	250,5	1,12				
30,20	30,40	CI M	NC 1,80	0,60	52,6		529,1	226,1	225,6	1,00				
30,40	30,60	CI M	NC 1,90	0,60	55,8		532,7	227,7	241,9	1,06				
30,60	30,80	CI M	NC 1,80	0,60	54,2		536,3	229,3	233,2	1,02				
30,80	31,00	CI M	NC 1,80	0,60	51,0		539,8	230,8	218,7	1,00				
31,00	31,20	CI M	NC 1,90	0,60	57,3		543,5	232,5	249,2	1,07				
31,20	31,40	CI M	NC 1,90	0,60	58,6		547,2	234,2	255,7	1,09				
31,40	31,60	CI M	NC 1,90	0,60	60,6		550,9	235,9	266,1	1,13				
31,60	31,80	CI M	NC 1,90	0,60	60,2		554,7	237,7	263,1	1,11				
31,80	32,00	CI M	NC 1,90	0,60	57,2		558,4	239,4	246,4	1,03				
32,00	32,20	CI M	NC 1,90	0,60	57,9		562,1	241,1	250,2	1,04				
32,20	32,40	CI M	NC 1,90	0,60	58,0		565,8	242,8	250,1	1,03				
32,40	32,60	CI M	NC 1,90	0,60	64,4		569,6	244,6	284,3	1,16				

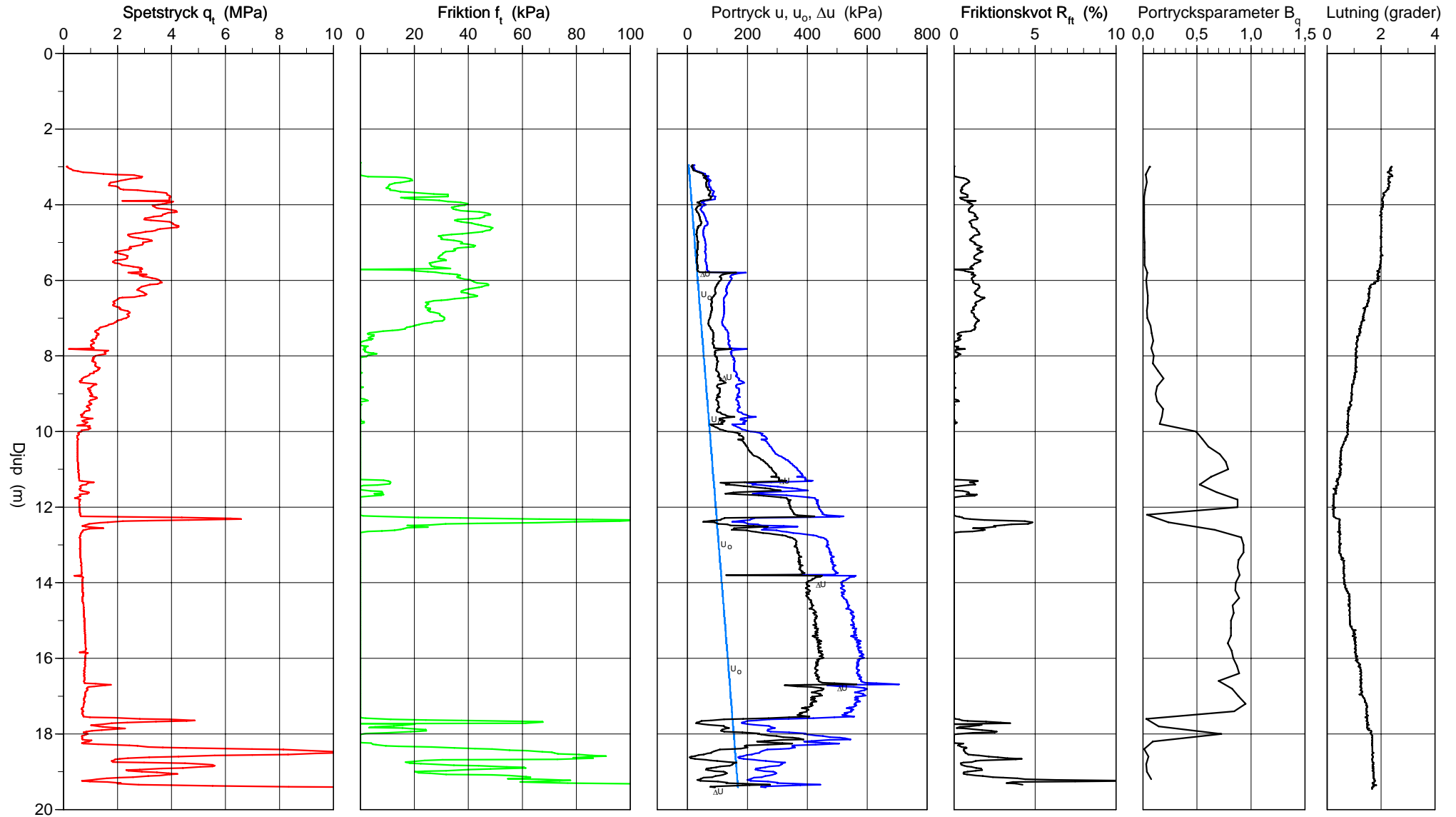
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m  
 Start djup 3,00 m  
 Stopp djup 19,46 m  
 Grundvattennivå 2,50 m

Referens my  
 Nivå vid referens 46,50 m  
 Förbortrat material F: Sa och Gr  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning NOVA cone  
 Sond nr 4640

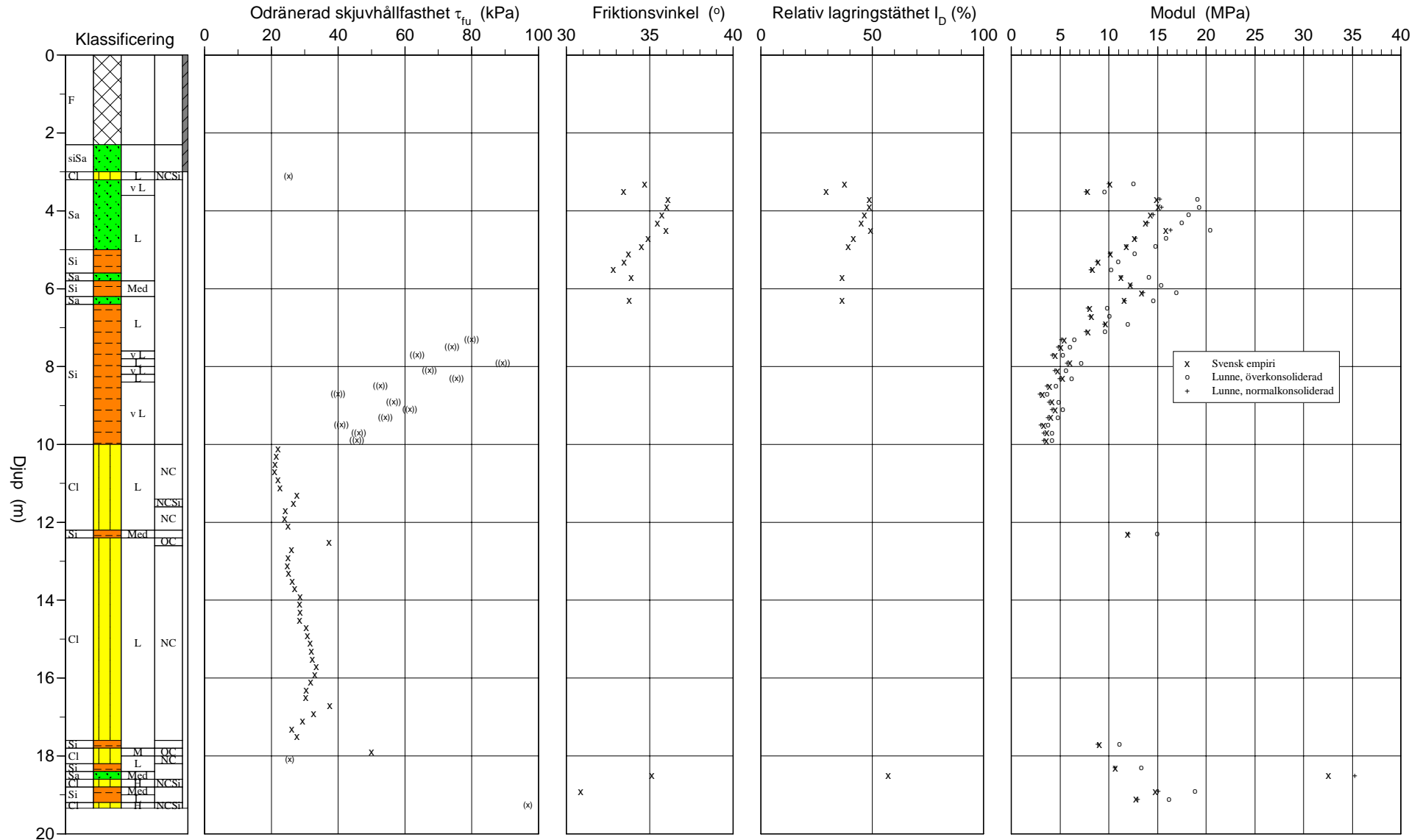
Projekt Detaljplan, Södra Sanden  
 Projekt nr 30030552  
 Plats Vänersborg  
 Borrhål 21SW07  
 Datum 2021 10 08 1208



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

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

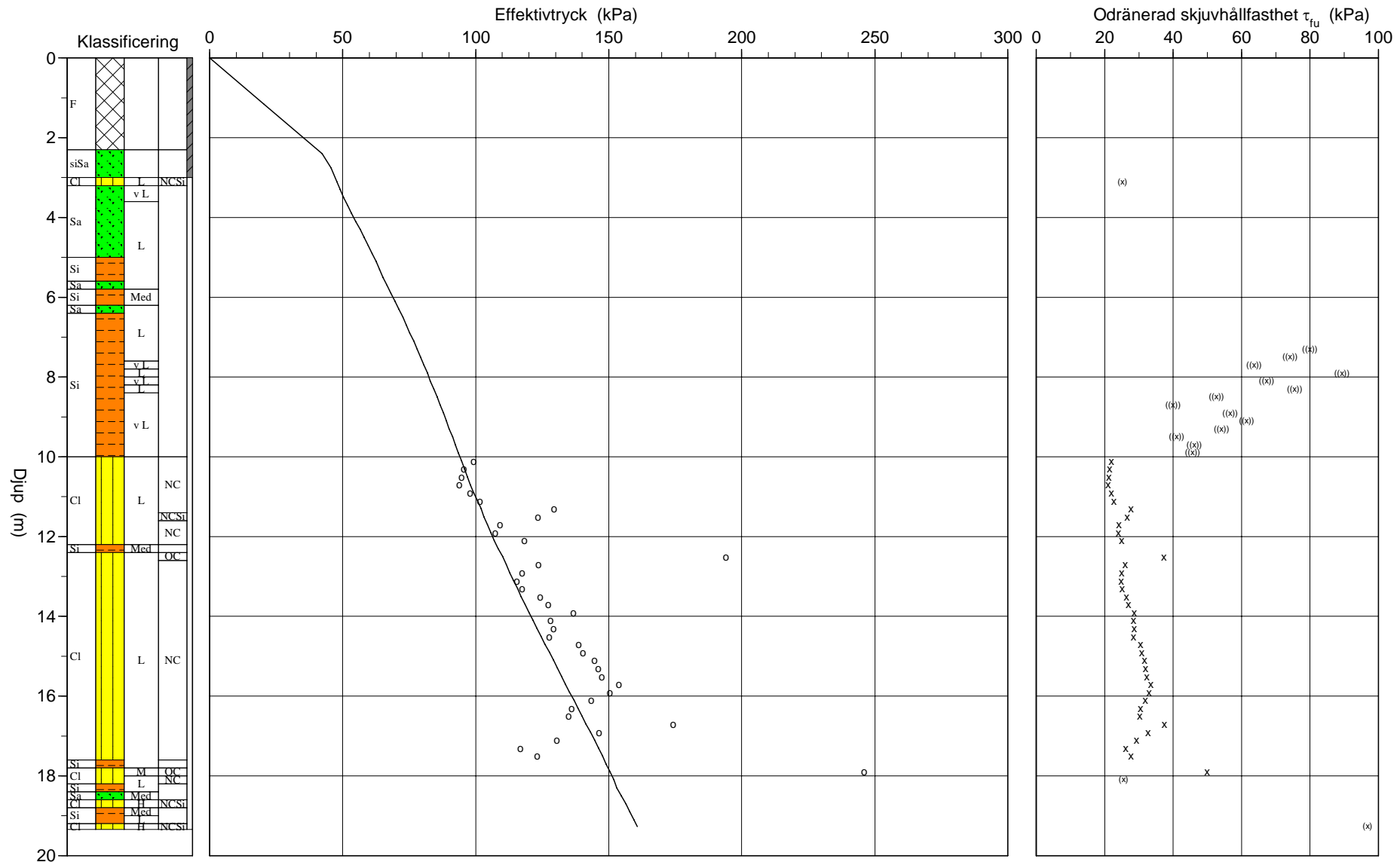
Projekt Detaljplan, Södra Sanden  
 Projekt nr 30030552  
 Plats Vänersborg  
 Borrhål 21SW07  
 Datum 2021 10 08 1208



# 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



# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Detaljplan, Södra Sanden</b> <b>30030552</b>		<b>Plats</b> <b>Vänersborg</b> <b>Borrhål</b> <b>21SW07</b> <b>Datum</b> <b>2021 10 08 1208</b>																																		
Förborrningsdjup    3,00 m Startdjup             3,00 m Stoppdjup            19,46 m Grundvattenyta     2,50 m Referens              my Nivå vid referens    46,50 m	Förborrat material    F: Sa och Gr Geometri              Normal Vätska i filter        Fett och olja Operatör              Joakim Larsson Utrustning            NOVA cone <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																			
<b>Kalibreringsdata</b> 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		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>265,70</td> <td>130,80</td> <td>2,40</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>266,90</td> <td>130,80</td> <td>2,33</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,20</td> <td>0,00</td> <td>-0,07</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	265,70	130,80	2,40	Efter	266,90	130,80	2,33	Diff	1,20	0,00	-0,07																	
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																	
Före	265,70	130,80	2,40																																	
Efter	266,90	130,80	2,33																																	
Diff	1,20	0,00	-0,07																																	
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område</th> <th>Faktor</th> <th>Område</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område	Faktor	Område				<b>Korrigerig</b> Portryck              (ingen) Friktion                (ingen) Spetstryck            (ingen)  Bedömd sonderingsklass																									
Portryck	Friktion	Spetstryck																																		
Område	Faktor	Område																																		
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																				
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,50	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																												
Djup (m)	Portryck (kPa)																																			
2,50	0,00																																			
Djup (m)																																				
		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,30</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>2,30</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>siSa</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>12,00</td> <td></td> <td>0,55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>14,00</td> <td></td> <td>0,50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14,00</td> <td>18,00</td> <td></td> <td>0,55</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	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	
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																		
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																																	
<b>Anmärkning</b>  																																				

## C P T - sondering

Projekt				Plats										
Detaljplan, Södra Sanden 30030552				Vänersborg										
				Borrhål										
				21SW07										
				Datum										
				2021 10 08 1208										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
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	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	0,55	22,1		170,6	94,6	99,3	1,05				
10,20	10,40	Cl L	NC	0,55	21,4		173,7	95,7	95,5	1,00				
10,40	10,60	Cl L	NC	0,55	21,2		176,9	96,9	94,7	1,00				
10,60	10,80	Cl L	NC	0,55	21,0		180,0	98,0	93,8	1,00				
10,80	11,00	Cl L	NC	0,55	22,0		183,3	99,3	98,0	1,00				
11,00	11,20	Cl L	NC	0,55	22,7		186,7	100,7	101,5	1,01				
11,20	11,40	Cl L	NC	0,55	27,7		190,0	102,0	129,5	1,27				
11,40	11,60	Cl L	NCSi	0,55	26,7		193,2	103,2	123,5	1,20				
11,60	11,80	Cl L	NC	0,55	24,2		196,3	104,3	109,0	1,05				
11,80	12,00	Cl L	NC	0,55	24,0		199,6	105,6	107,4	1,02				
12,00	12,20	Cl L	NC	0,50	24,9		203,0	107,0	118,4	1,11				
12,20	12,40	Si Med		0,50	((192,4))		206,5	108,5			11,9	15,0	12,0	
12,40	12,60	Cl L	OC	0,50	37,3		210,1	110,1	194,2	1,76				
12,60	12,80	Cl L	NC	0,50	26,0		213,5	111,5	123,6	1,11				
12,80	13,00	Cl L	NC	0,50	25,0		216,8	112,8	117,4	1,04				
13,00	13,20	Cl L	NC	0,50	24,8		220,2	114,2	115,6	1,01				
13,20	13,40	Cl L	NC	0,50	25,1		223,6	115,6	117,4	1,02				
13,40	13,60	Cl L	NC	0,50	26,4		227,1	117,1	124,3	1,06				
13,60	13,80	Cl L	NC	0,50	27,0		230,5	118,5	127,3	1,07				
13,80	14,00	Cl L	NC	0,50	28,6		234,0	120,0	136,7	1,14				
14,00	14,20	Cl L	NC	0,55	28,4		237,5	121,5	128,1	1,05				
14,20	14,40	Cl L	NC	0,55	28,7		241,0	123,0	129,3	1,05				
14,40	14,60	Cl L	NC	0,55	28,5		244,6	124,6	127,8	1,03				
14,60	14,80	Cl L	NC	0,55	30,5		248,1	126,1	138,6	1,10				
14,80	15,00	Cl L	NC	0,55	30,9		251,6	127,6	140,3	1,10				
15,00	15,20	Cl L	NC	0,55	31,7		255,2	129,2	144,7	1,12				
15,20	15,40	Cl L	NC	0,55	32,0		258,7	130,7	146,0	1,12				
15,40	15,60	Cl L	NC	0,55	32,4		262,2	132,2	147,5	1,12				
15,60	15,80	Cl L	NC	0,55	33,6		265,8	133,8	153,9	1,15				
15,80	16,00	Cl L	NC	0,55	33,0		269,3	135,3	150,4	1,11				
16,00	16,20	Cl L	NC	0,55	31,8		272,8	136,8	143,3	1,05				
16,20	16,40	Cl L	NC	0,55	30,5		276,3	138,3	136,0	1,00				
16,40	16,60	Cl L	NC	0,55	30,3		279,9	139,9	135,0	1,00				
16,60	16,80	Cl L	NC	0,55	37,5		283,5	141,5	174,2	1,23				
16,80	17,00	Cl L	NC	0,55	32,7		287,0	143,0	146,4	1,02				
17,00	17,20	Cl L	NC	0,55	29,3		290,6	144,6	130,6	1,00				
17,20	17,40	Cl L	NC	0,55	26,2		294,1	146,1	116,8	1,00				
17,40	17,60	Cl L	NC	0,55	27,6		297,6	147,6	123,1	1,00				
17,60	17,80	Si L		0,55	((132,2))	(27,4)	301,0	149,0			9,0	11,1	8,9	

## C P T - sondering

Projekt				Plats										
Detaljplan, Södra Sanden 30030552				Vänersborg										
				Borrhål										
				21SW07										
				Datum										
				2021 10 08 1208										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
17,80	18,00	CI M	OC	1,85	0,55	50,0	304,5	150,5	246,0	1,64				
18,00	18,20	CI 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			314,6	154,6			57,1	32,5	44,1	35,3
18,60	18,80	CI H	NCSi	1,90		(118,3)	318,3	156,3		1,00				
18,80	19,00	Si Med		1,80		((237,9))	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	CI H	NCSi	1,90		(96,8)	328,4	160,7		1,00				



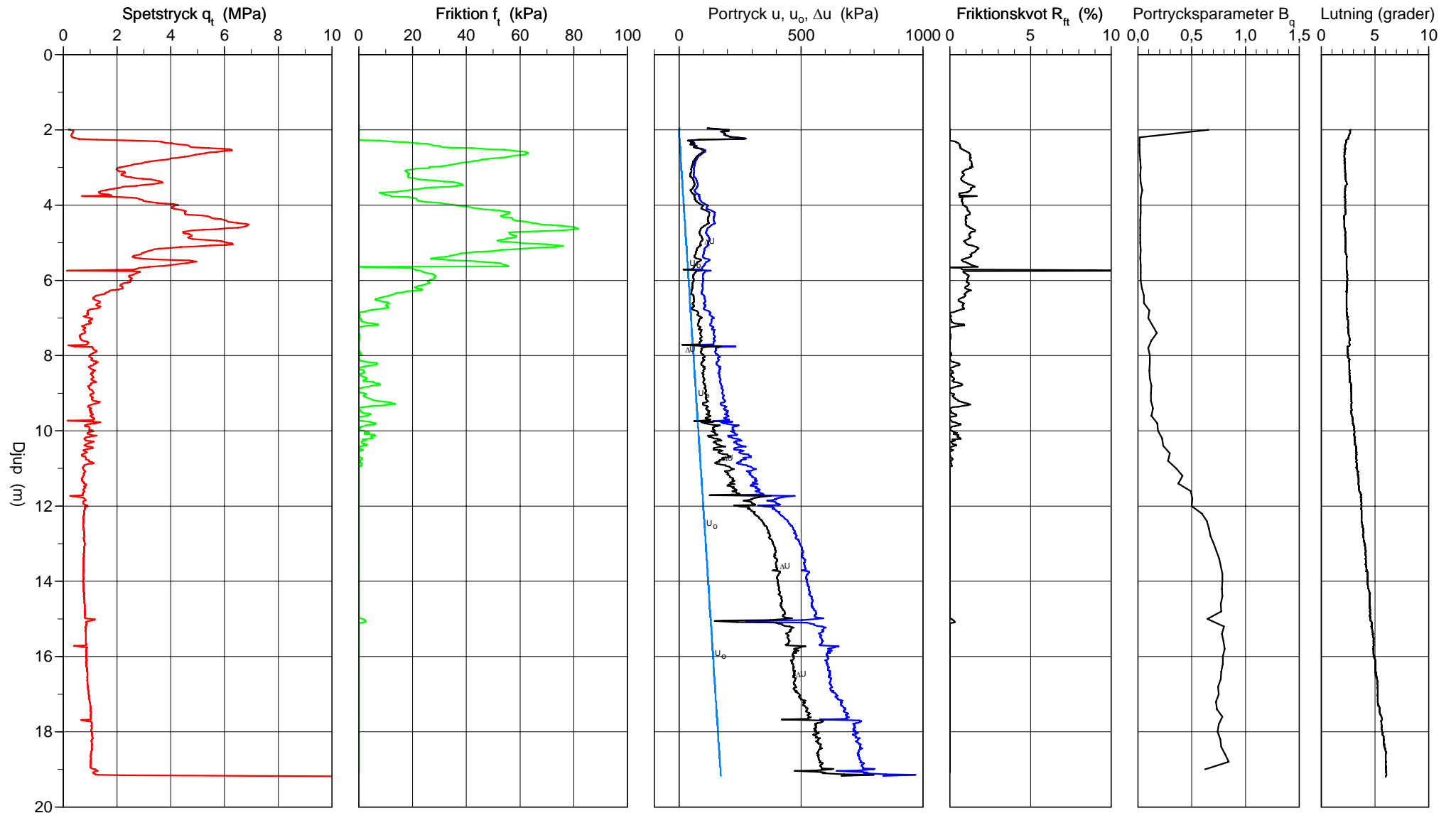
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m  
 Start djup 2,00 m  
 Stopp djup 19,24 m  
 Grundvattennivå 2,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 46,69 m  
 Förbortrat material F: Gr, Si och Sa  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning NOVA cone  
 Sond nr 4640

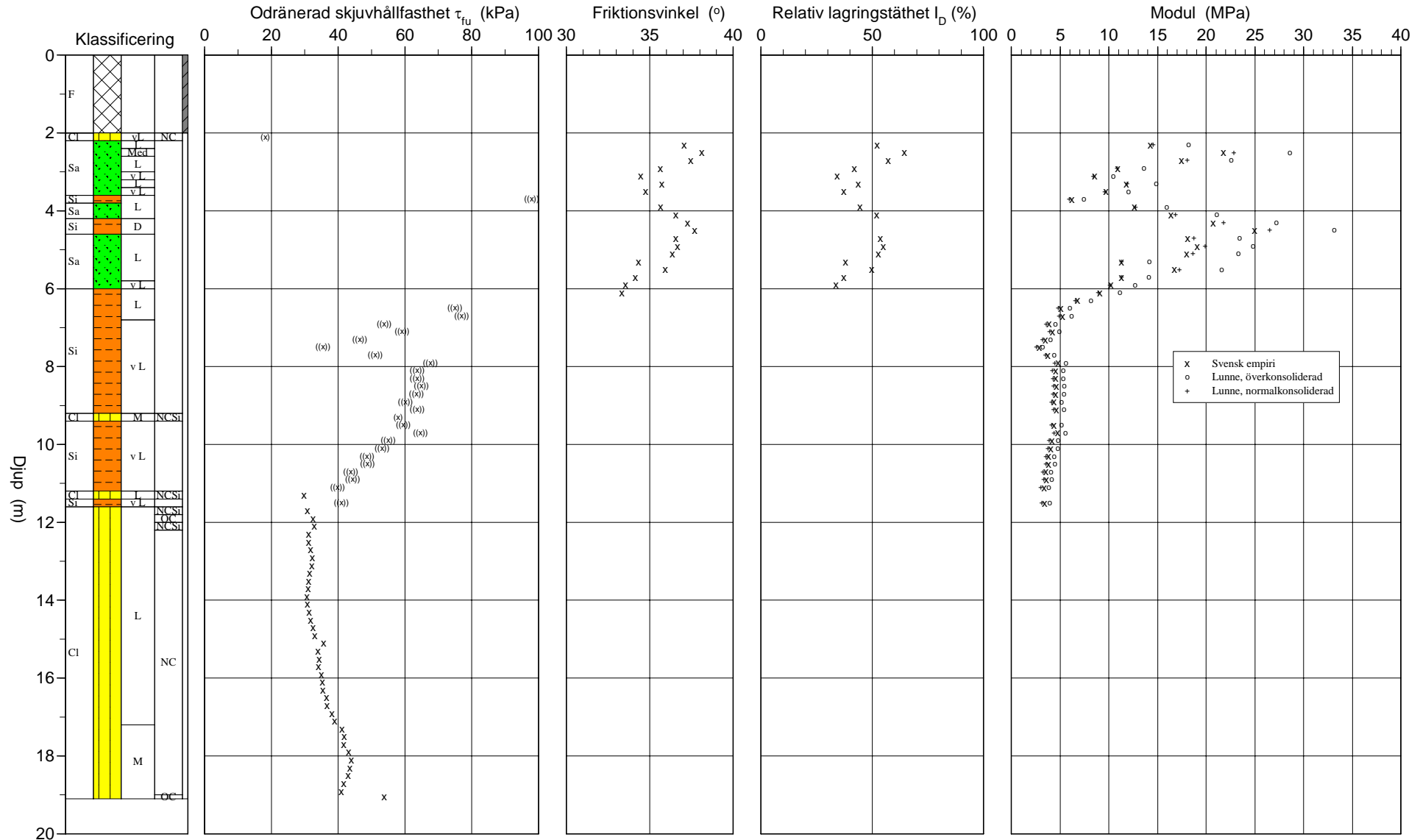
Projekt Detaljplan, Södra Sanden  
 Projekt nr 30030552  
 Plats Vänersborg  
 Borrhål 21SW08  
 Datum 2021 10 11 0949



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 2,00 m Utvärderare Farhad Safdari  
 Nivå vid referens 46,69 m Förbörat 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

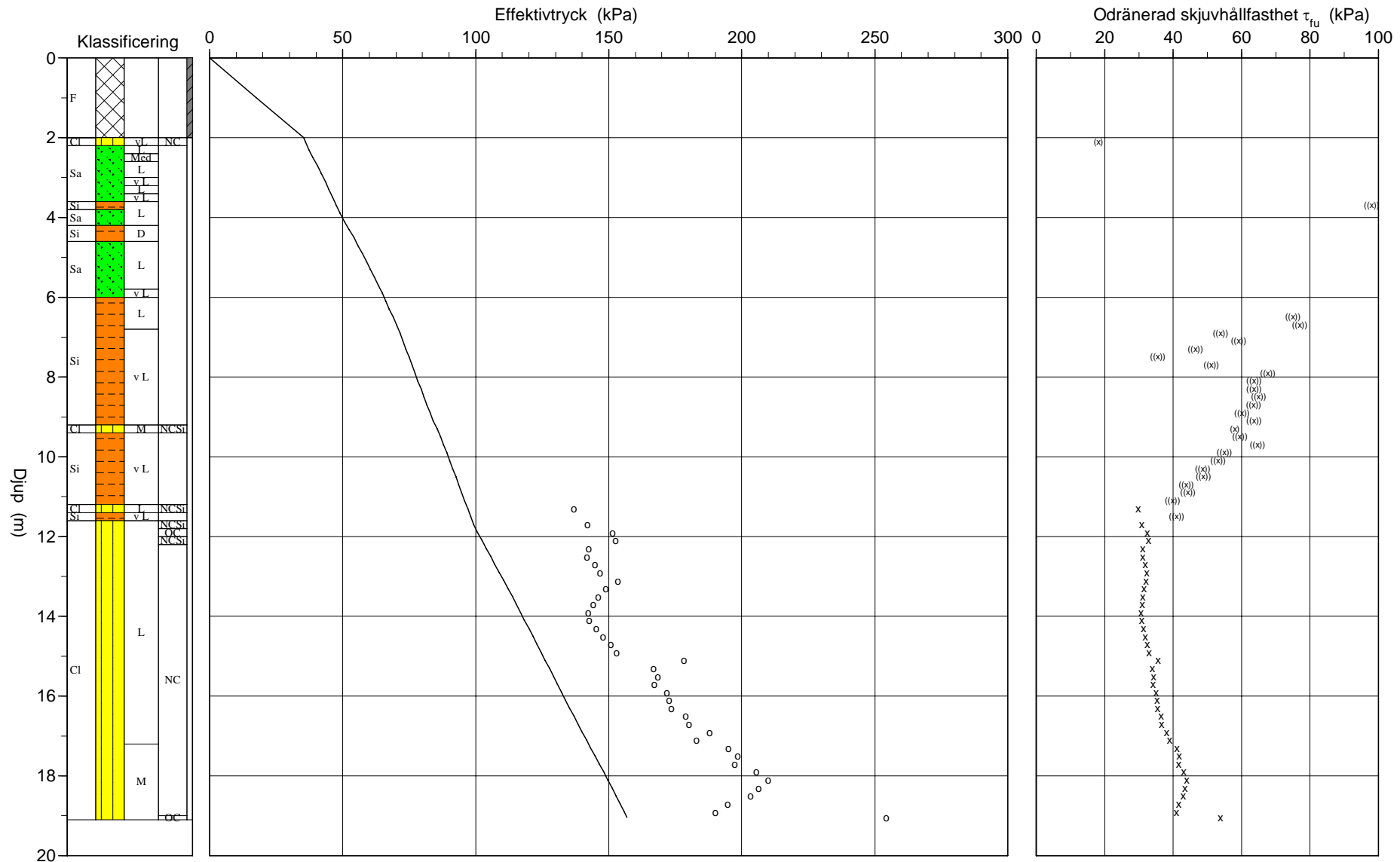
Projekt Detaljplan, Södra Sanden  
 Projekt nr 30030552  
 Plats Vänersborg  
 Borrhål 21SW08  
 Datum 2021 10 11 0949



# 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



# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Detaljplan, Södra Sanden</b> <b>30030552</b>		<b>Plats</b> <b>Vänersborg</b> <b>Borrhål</b> <b>21SW08</b> <b>Datum</b> <b>2021 10 11 0949</b>																																													
Förborrningsdjup <b>2,00 m</b> Startdjup <b>2,00 m</b> Stoppdjup <b>19,24 m</b> Grundvattenyta <b>2,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>46,69 m</b>	Förborrat material <b>F: Gr, Si och Sa</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Fett och olja</b> Operatör <b>Joakim Larsson</b> Utrustning <b>NOVA cone</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																														
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4640</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2021-03-25</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,826</b> Cross talk $c_1$ <b>0,000</b> Areafaktor b <b>0,000</b> Cross talk $c_2$ <b>0,000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>263,40</td> <td>130,90</td> <td>2,39</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>256,00</td> <td>130,80</td> <td>2,38</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-7,40</td> <td>-0,10</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	263,40	130,90	2,39	Efter	256,00	130,80	2,38	Diff	-7,40	-0,10	-0,01																												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																												
Före	263,40	130,90	2,39																																												
Efter	256,00	130,80	2,38																																												
Diff	-7,40	-0,10	-0,01																																												
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område</th> <th>Faktor</th> <th>Område</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område	Faktor	Område				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass																																				
Portryck	Friktion	Spetstryck																																													
Område	Faktor	Område																																													
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																															
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,00	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,00</td> <td>1,80</td> <td></td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>13,00</td> <td></td> <td>0,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13,00</td> <td>15,00</td> <td></td> <td>0,55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>17,00</td> <td></td> <td>0,50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17,00</td> <td>19,00</td> <td></td> <td>0,55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>19,00</td> <td>21,00</td> <td></td> <td>0,60</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	Från	Till	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	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																														
2,00	0,00																																														
Djup (m)																																															
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																																											
Från	Till																																														
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																																												
<b>Anmärkning</b>    																																															



## CPT - sondering

Projekt							Plats							
Detaljplan, Södra Sanden 30030552							Vänersborg Borrhål 21SW08 Datum 2021 10 11 0949							
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
17,00	17,20	CI L	NC	1,85	0,55	39,0	292,6	141,6	183,0	1,29				
17,20	17,40	CI M	NC	1,85	0,55	41,1	296,2	143,2	195,1	1,36				
17,40	17,60	CI M	NC	1,85	0,55	41,8	299,8	144,8	198,5	1,37				
17,60	17,80	CI M	NC	1,80	0,55	41,7	303,4	146,4	197,4	1,35				
17,80	18,00	CI M	NC	1,85	0,55	43,2	307,0	148,0	205,6	1,39				
18,00	18,20	CI M	NC	1,85	0,55	44,0	310,6	149,6	210,1	1,40				
18,20	18,40	CI M	NC	1,80	0,55	43,5	314,2	151,2	206,4	1,36				
18,40	18,60	CI M	NC	1,80	0,55	43,1	317,7	152,7	203,3	1,33				
18,60	18,80	CI M	NC	1,80	0,55	41,7	321,3	154,3	194,7	1,26				
18,80	19,00	CI M	NC	1,80	0,55	41,0	324,8	155,8	190,1	1,22				
19,00	19,09	CI M	OC	1,85	0,60	53,9	327,4	157,0	254,4	1,62				

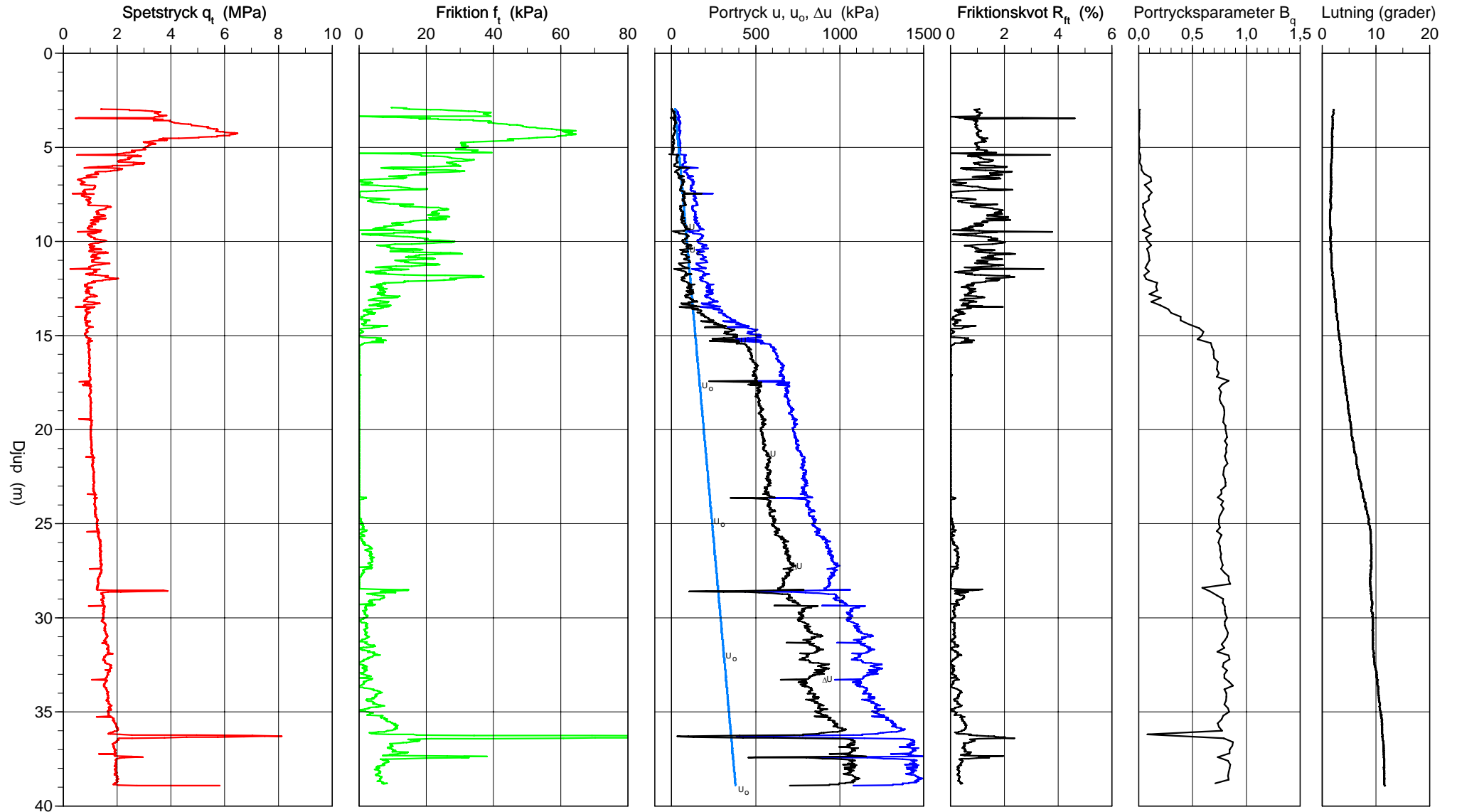
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m  
 Start djup 3,00 m  
 Stopp djup 39,22 m  
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 46,50 m  
 Förbortrat material F: Sa och Gr  
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning NOVA cone  
 Sond nr 4640

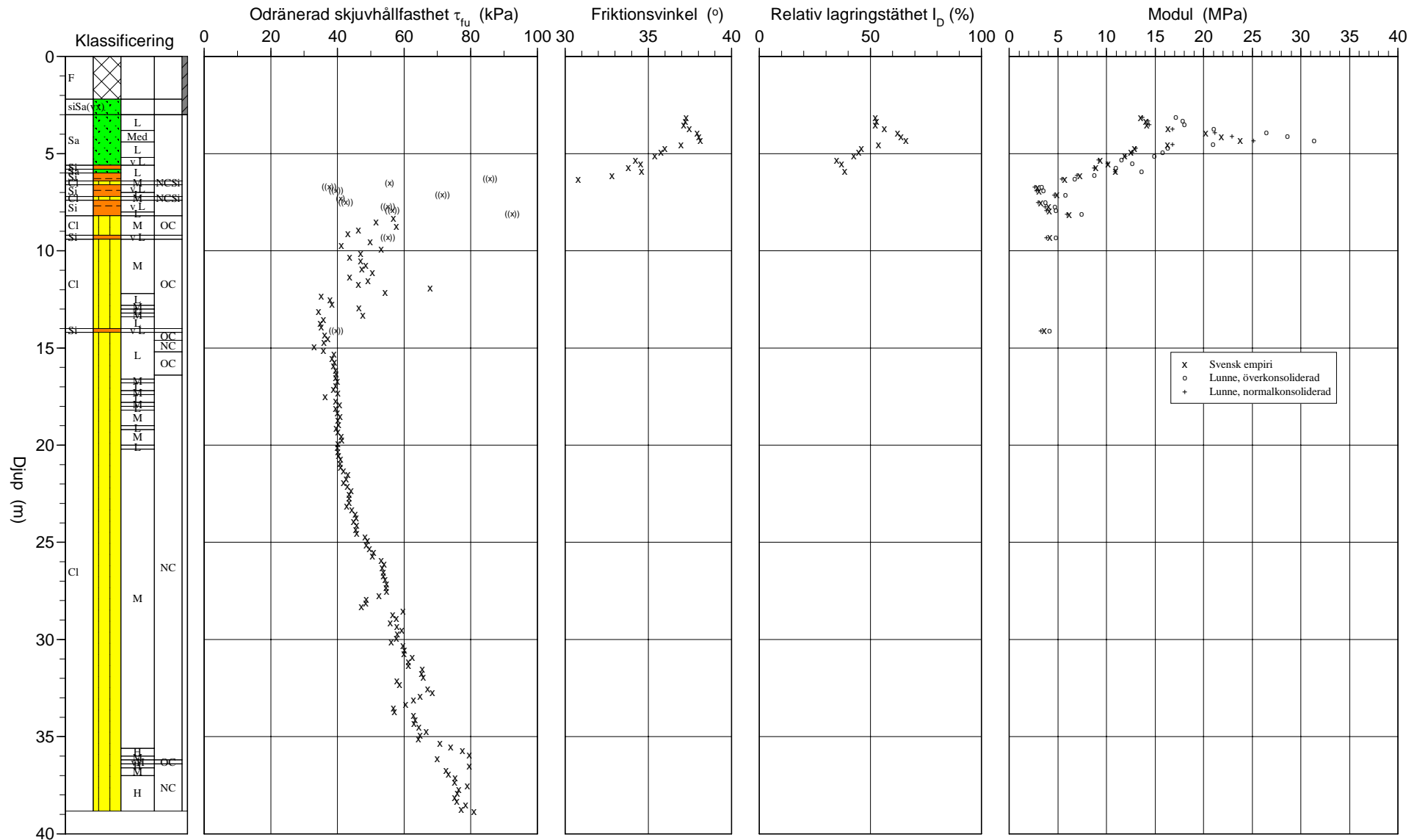
Projekt Detaljplan, Södra Sanden  
 Projekt nr 30030552  
 Plats Vänersborg  
 Borrhål 21SW09  
 Datum 2021-10-06



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 3,00 m Utvärderare Farhad Safdari  
 Nivå vid referens 46,50 m Förbörat 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

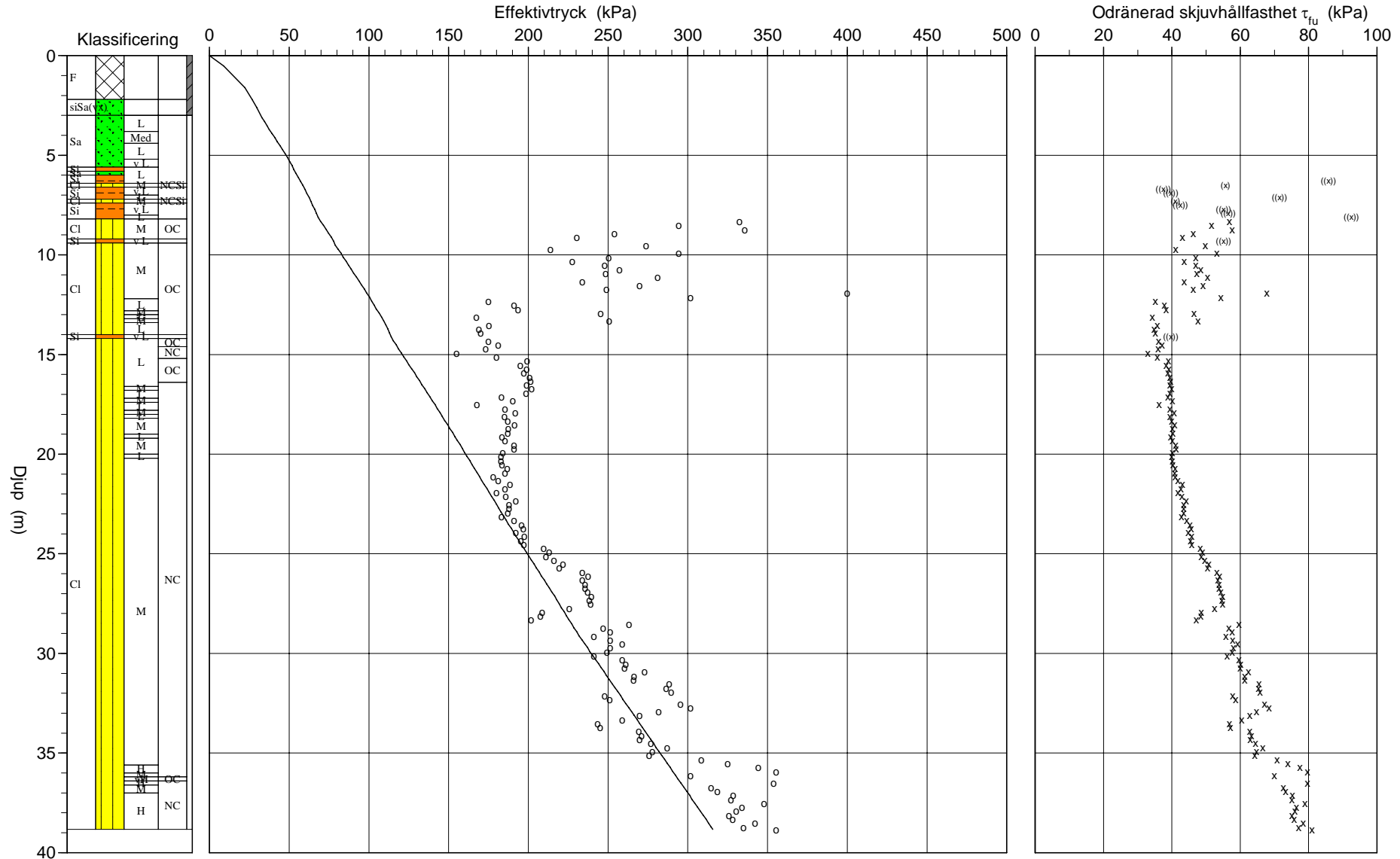




# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	3,00 m	Utvärderare	Farhad Safdari
Nivå vid referens	46,50 m	Förbörat 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

<b>Projekt</b> <b>Detaljplan, Södra Sanden</b> <b>30030552</b>		<b>Plats</b> <b>Vänernborg</b> <b>Borrhål</b> <b>21SW09</b> <b>Datum</b> <b>2021-10-06</b>																																																								
Förborrningsdjup    3,00 m Startdjup            3,00 m Stoppdjup            39,22 m Grundvattenyta      1,00 m Referens              my Nivå vid referens    46,50 m	Förborrat material    F: Sa och Gr Geometri              Normal Vätska i filter        Fett och olja Operatör              Joakim Larsson Utrustning            NOVA cone <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																																									
<b>Kalibreringsdata</b> 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		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>263,10</td> <td>131,00</td> <td>2,37</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>267,10</td> <td>131,00</td> <td>2,33</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>4,00</td> <td>0,00</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	263,10	131,00	2,37	Efter	267,10	131,00	2,33	Diff	4,00	0,00	-0,03																																							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																							
Före	263,10	131,00	2,37																																																							
Efter	267,10	131,00	2,33																																																							
Diff	4,00	0,00	-0,03																																																							
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				<b>Korrigerig</b> Portryck              (ingen) Friktion              (ingen) Spetstryck            (ingen)  Bedömd sonderingsklass																																															
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																								
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																								
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																																																										
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,20</td> <td>1,80</td> <td rowspan="10">0,60</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0,00</td> <td>2,20</td> <td>1,80</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>2,20</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>siSa(vx)</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>11,00</td> <td> </td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>13,00</td> <td> </td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>13,00</td> <td>15,00</td> <td> </td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>15,00</td> <td>17,00</td> <td> </td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>17,00</td> <td>19,00</td> <td> </td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>19,00</td> <td>21,00</td> <td> </td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>21,00</td> <td>40,00</td> <td> </td> <td>0,60</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	2,20	1,80	0,60	F	0,00	2,20	1,80	F	2,20	3,00	1,70	siSa(vx)	8,00	11,00		0,55	11,00	13,00		0,55	13,00	15,00		0,50	15,00	17,00		0,55	17,00	19,00		0,55	19,00	21,00		0,55	21,00	40,00		0,60
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																									
1,00	0,00																																																									
Djup (m)																																																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																						
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																																								
0,00	2,20	1,80	0,60	F																																																						
0,00	2,20	1,80		F																																																						
2,20	3,00	1,70		siSa(vx)																																																						
8,00	11,00			0,55																																																						
11,00	13,00			0,55																																																						
13,00	15,00			0,50																																																						
15,00	17,00			0,55																																																						
17,00	19,00			0,55																																																						
19,00	21,00			0,55																																																						
21,00	40,00			0,60																																																						
<b>Anmärkning</b>  																																																										





## CPT - sondering

Projekt				Plats										
Detaljplan, Södra Sanden 30030552				Vänersborg										
				Borrhål										
				21SW09										
				Datum										
				2021-10-06										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
33,00	33,20	CI M	NC	1,90	0,60	62,8	587,3	266,3	269,8	1,01				
33,20	33,40	CI M	NC	1,90	0,60	60,4	591,1	268,1	259,0	1,00				
33,40	33,60	CI M	NC	1,90	0,60	56,8	594,8	269,8	243,6	1,00				
33,60	33,80	CI M	NC	1,90	0,60	57,2	598,5	271,5	245,2	1,00				
33,80	34,00	CI M	NC	1,90	0,60	62,9	602,2	273,2	269,4	1,00				
34,00	34,20	CI M	NC	1,90	0,60	63,3	606,0	275,0	271,2	1,00				
34,20	34,40	CI M	NC	1,90	0,60	62,9	609,7	276,7	269,7	1,00				
34,40	34,60	CI M	NC	1,90	0,60	64,6	613,4	278,4	276,8	1,00				
34,60	34,80	CI M	NC	1,90	0,60	66,7	617,1	280,1	287,1	1,02				
34,80	35,00	CI M	NC	1,90	0,60	64,9	620,9	281,9	278,0	1,00				
35,00	35,20	CI M	NC	1,90	0,60	64,3	624,6	283,6	275,7	1,00				
35,20	35,40	CI M	NC	1,90	0,60	70,9	628,3	285,3	308,4	1,08				
35,40	35,60	CI M	NC	1,90	0,60	74,0	632,1	287,1	325,1	1,13				
35,60	35,80	CI H	NC	1,90	0,60	77,5	635,8	288,8	344,1	1,19				
35,80	36,00	CI H	NC	1,90	0,60	79,6	639,5	290,5	355,4	1,22				
36,00	36,20	CI M	NC	1,90	0,60	70,0	643,2	292,2	301,7	1,03				
36,20	36,40	CI vH	OC	1,90	0,60	218,4	647,0	294,0	1250,6	4,25				
36,40	36,60	CI H	NC	1,90	0,60	79,6	650,7	295,7	353,8	1,20				
36,60	36,80	CI M	NC	1,90	0,60	72,6	654,4	297,4	314,6	1,06				
36,80	37,00	CI M	NC	1,90	0,60	73,4	658,2	299,2	318,4	1,06				
37,00	37,20	CI H	NC	1,90	0,60	75,4	661,9	300,9	328,7	1,09				
37,20	37,40	CI H	NC	1,90	0,60	75,1	665,6	302,6	327,0	1,08				
37,40	37,60	CI H	NC	1,90	0,60	79,0	669,3	304,3	347,7	1,14				
37,60	37,80	CI H	NC	1,90	0,60	76,5	673,1	306,1	333,8	1,09				
37,80	38,00	CI H	NC	1,90	0,60	76,0	676,8	307,8	330,5	1,07				
38,00	38,20	CI H	NC	1,90	0,60	75,2	680,5	309,5	325,8	1,05				
38,20	38,40	CI H	NC	1,90	0,60	75,8	684,2	311,2	328,2	1,05				
38,40	38,60	CI H	NC	1,90	0,60	78,4	688,0	313,0	342,2	1,09				
38,60	38,80	CI H	NC	1,90	0,60	77,2	691,7	314,7	335,0	1,06				
38,80	38,83	CI 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**

Fältundersökning					2021-10-12 NKJH/JCLA					Ankomst		2021-10-12						
Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2021-10-27							
					X	Granskning					2021-10-28 KS							
Grundvattenobservation					Datum					Densitet	Vattenkvot	Konfl.-gräns	Sensitivitet	Skjuvhållfasthet (okorr.)	Skjuvhållfasthet (omrörd)	Matr. typ <sup>6)</sup>	Tjälf.-klass <sup>6)</sup>	Anm.
Djup	Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>					$\rho$ <sup>2)</sup>	$w_N$ <sup>3)</sup>	$w_L$ <sup>4)</sup>	$S_t$ <sup>5)</sup>	$\tau_{fu}$ <sup>5)</sup>	$\tau_r$ <sup>5)</sup>							
m						(t/m <sup>3</sup> )	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)							
11,0	grå sandig SILT, sandskikt, tunna växdelskikt					1,84	38											
						1,84	36	41										
						1,86												
13,0	grå sandig SILT, sandskikt					1,87	36											
						1,85	36	35										
						1,85												
15,0	grå ngt lerig sandig SILT, sandskikt					1,85	36											
						1,83	37	43										
						1,84												
17,0	grå siltig LERA, silt- och sandskikt					1,83	38											
						1,82	41	46	13	51	4,0							
						1,80												
19,0	grå siltig LERA, enstaka växtdelar					1,71	53											
						1,73	51	59	17	50	2,9							
						1,73												

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

∅ Provet fyller ej helt hylsans diameter

# Bilaga 5





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

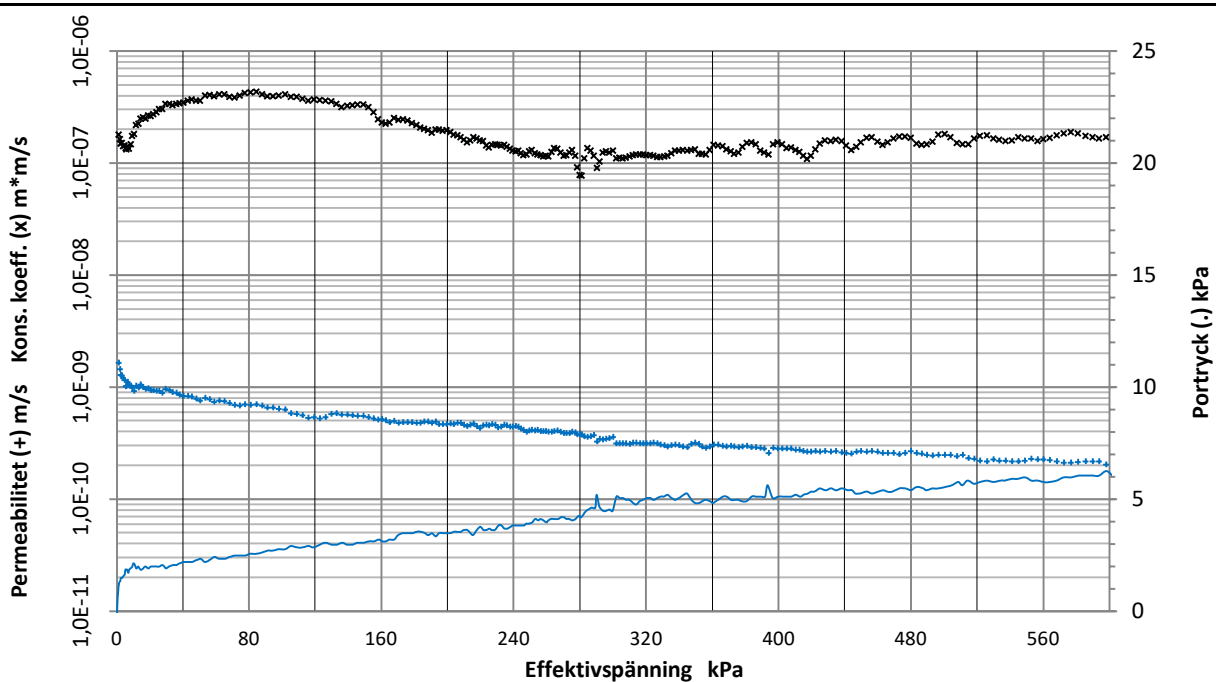
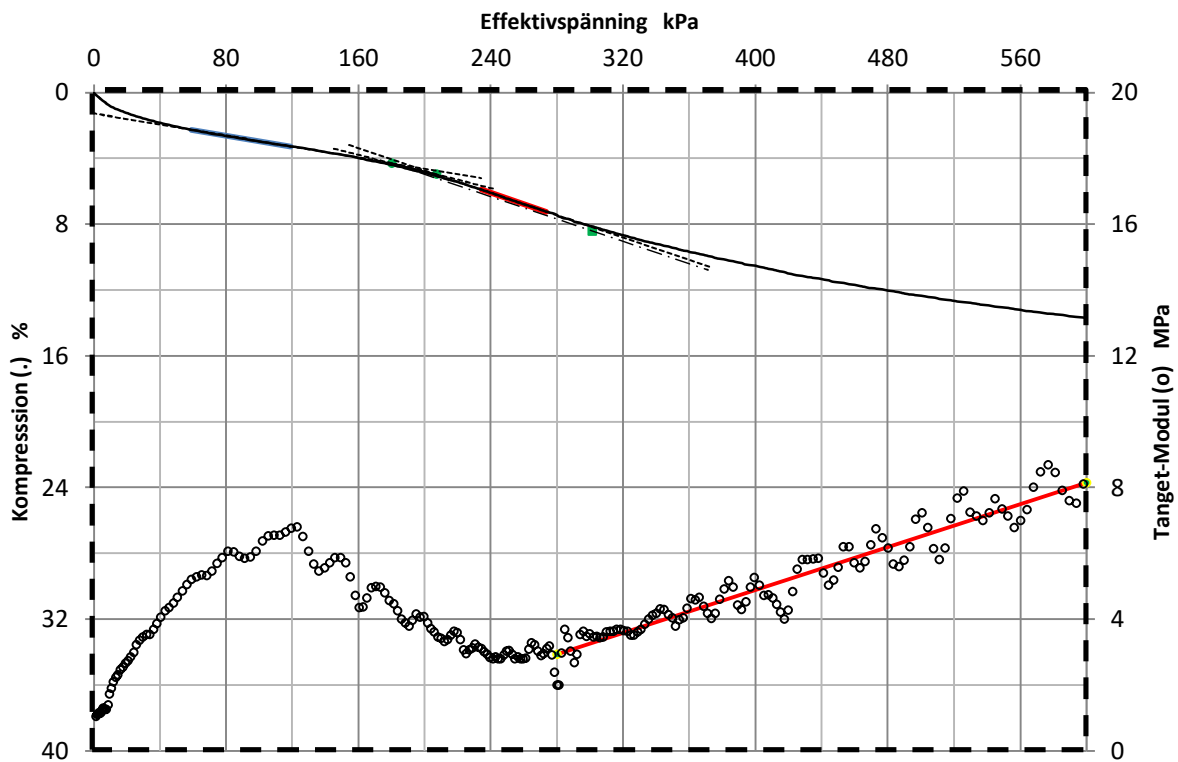
Jordart

siLe\_si\_sa

Densitet

1,78

$\sigma'_c$ kPa	$\sigma'_l$ kPa	$M_0$ kPa	$M_L$ kPa	$M'$	$k_i$ m/s	$\beta_k$	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

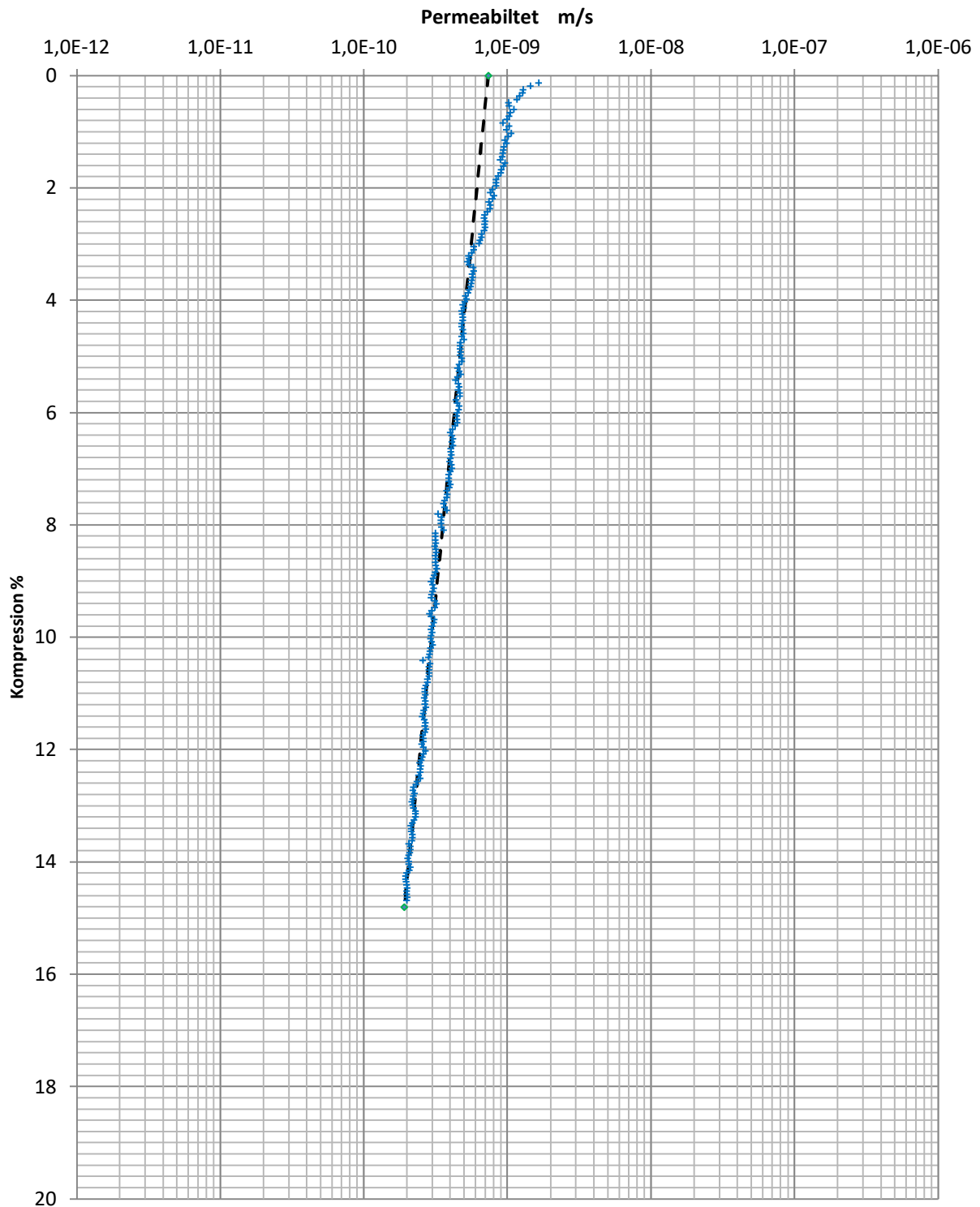
Jordart

siLe\_si\_sa\_

Densitet

1,78

$\sigma'_c$ kPa	$\sigma'_l$ kPa	$M_0$ kPa	$M_L$ kPa	$M'$	$k_i$ m/s	$\beta_k$	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

Projekt

Sanden, Utredningar Skanska

Datum

2021-11-02 KS

testkod

21SW05-19m

Borrhål

21SW05

Djup m

19

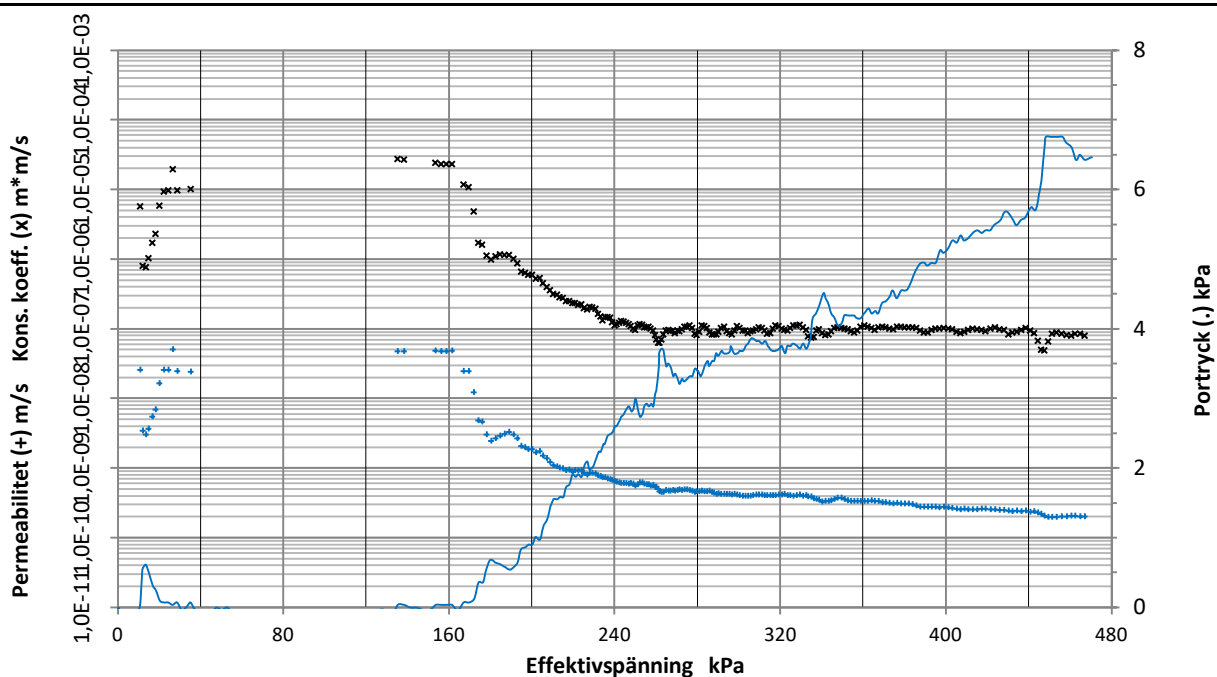
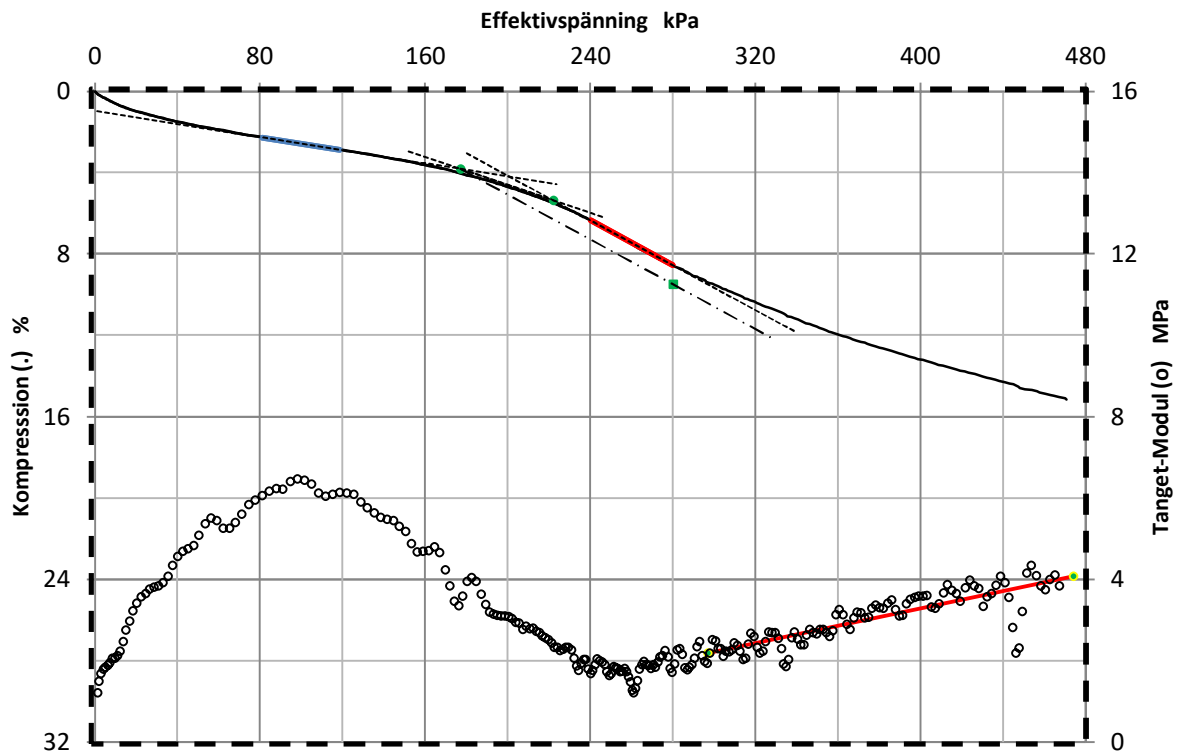
Jordart

(vx)siLe

Densitet

1,69

$\sigma'_c$ kPa	$\sigma'_l$ kPa	$M_0$ kPa	$M_L$ kPa	$M'$	$k_i$ m/s	$\beta_k$	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

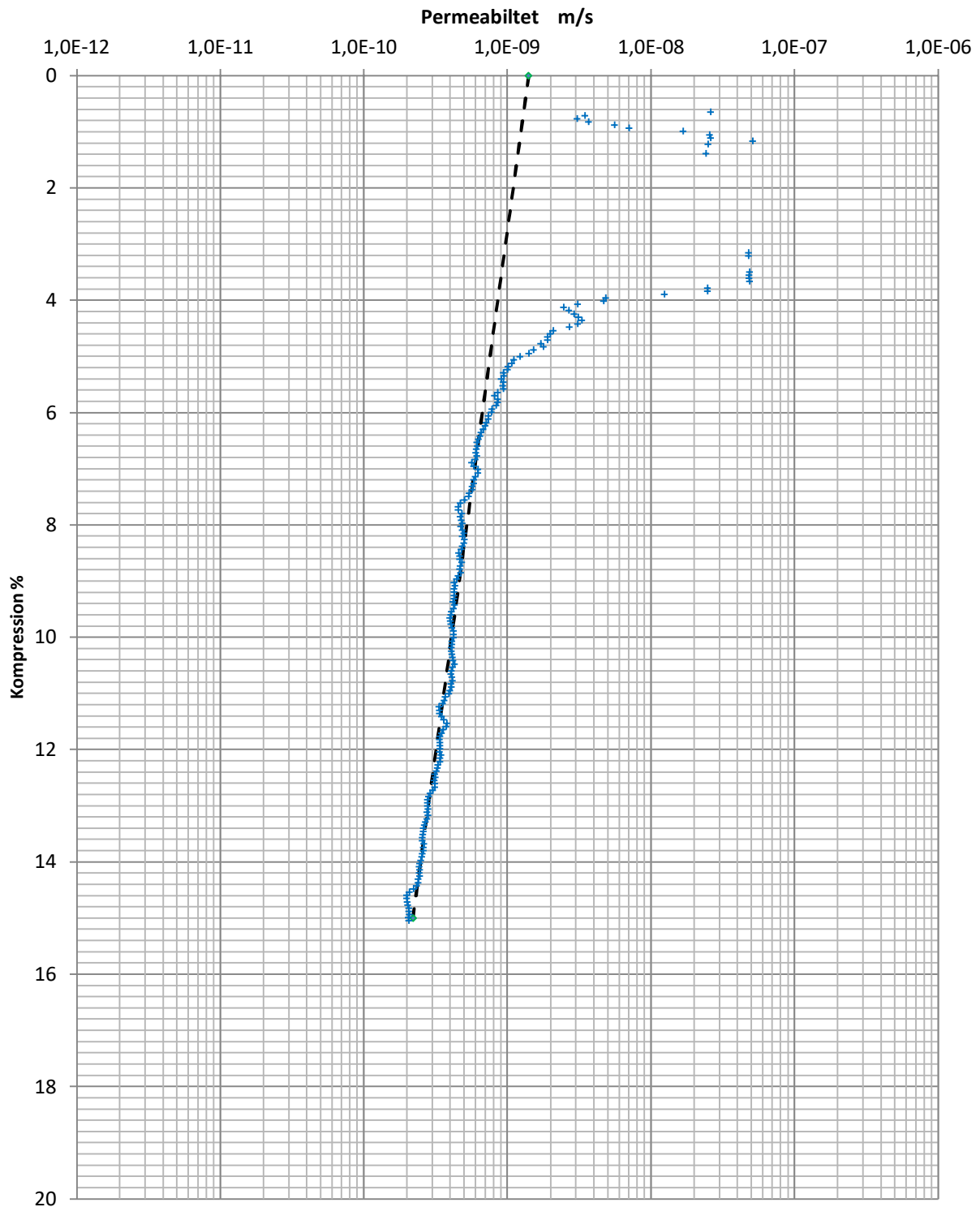
Jordart

(vx)siLe

Densitet

1,69

$\sigma'_c$ kPa	$\sigma'_l$ kPa	$M_0$ kPa	$M_L$ kPa	$M'$	$k_i$ m/s	$\beta_k$	Anm.
177	280	6213	1815	10,7	1,4E-09	5,4	





Samhällsbyggnad

Växel: 010-722 50 00

Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321

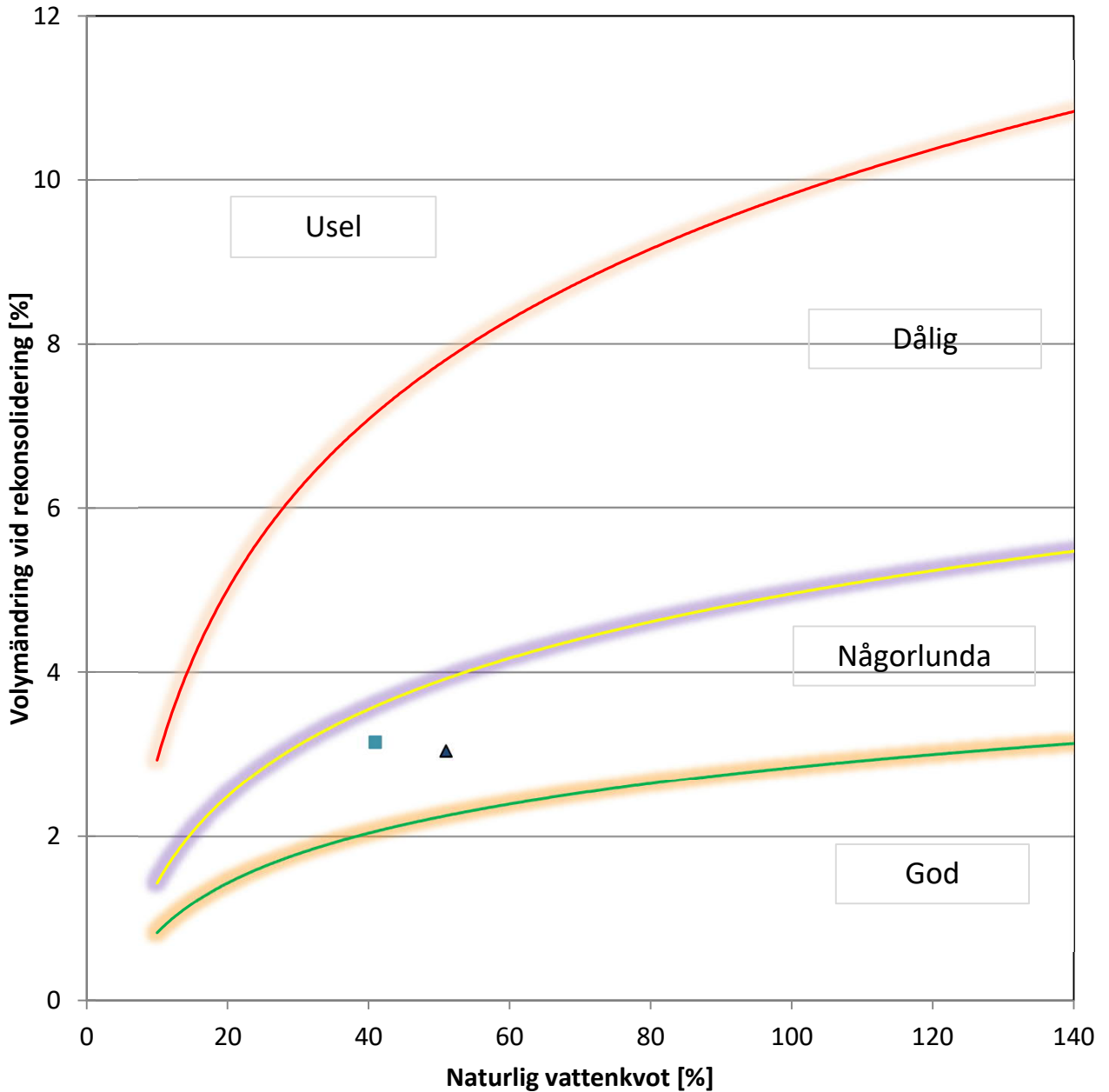
## Provkvalitet

Uppdrag  
30030552

Datum  
2021-11-04 KS

Projekt  
Sanden, Utredningar Skanska

Borrhål  
21SW05



■ 21SW05 - 17

▲ 21SW05 - 19

Anm.



# Bilaga 6

## Koordinatlista

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 12 00  
Höjdsystem: RH 2000

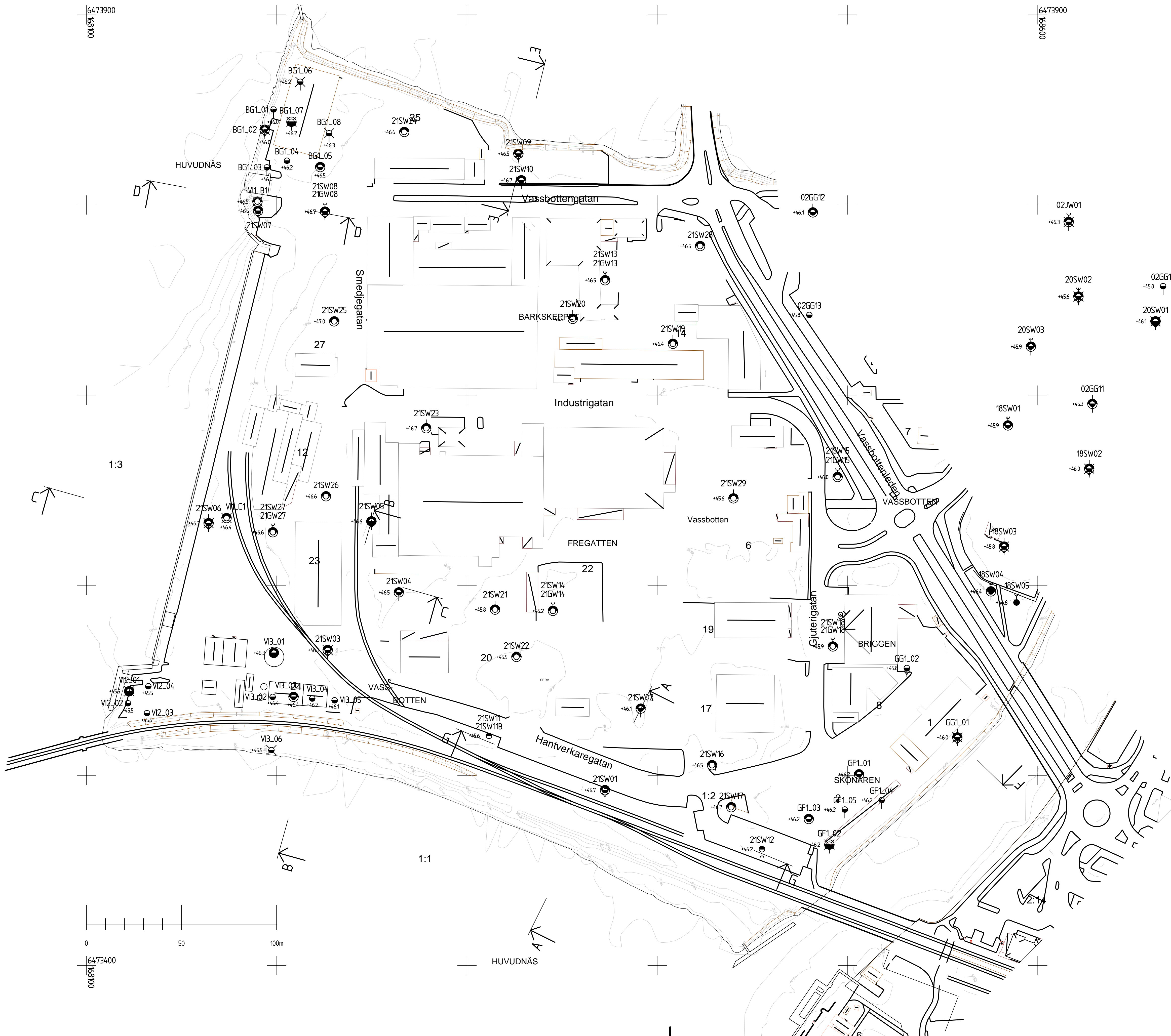
Borrpunkt	X	Y	Z
21SW01	6473492,270	168372,539	46,681
21SW02	6473535,121	168391,349	46,071
21SW03	6473565,933	168226,797	46,051
21SW04	6473596,249	168264,184	46,463
21SW05	6473633,637	168249,765	46,585
21SW06	6473632,657	168164,173	46,314
21SW07	6473796,916	168190,200	46,497
21SW08	6473796,534	168225,373	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



# Ritningar



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



#### Koordinatsystem

Plan: SWREF 99 12 00  
Höjd: RH 2000

#### Geotekniska undersökningar

Undersökningarna 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](http://www.sgf.net))

#### Sondering och provtagning

- Enkel sondering utan redovisning av sonderingsmotstånd, t.ex. sticksondering (SI)
- Dynamisk sondering, t.ex. slagsondering (SIb)
- Statisk sondering, t.ex. trycksondering (Tr)
- CPT-sondering
- Störd provtagning, t.ex. skruvprovtagning (SKr)
- Ostörd provtagning, t.ex. kolprovtagning (SH)
- Vingförsök (Vb)
- Sondering till förmodat fast botten
- Sondering till förmodat berg
- Sondering mindre än 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg
- Grundvattnen
- 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) 5414 17 00, Telefax +46 (0) 5414 17 01  
Org. nr. 556767-9849, säte Stockholm  
Ingår i SWECO-koncernen  
[www.sweco.se](http://www.sweco.se)

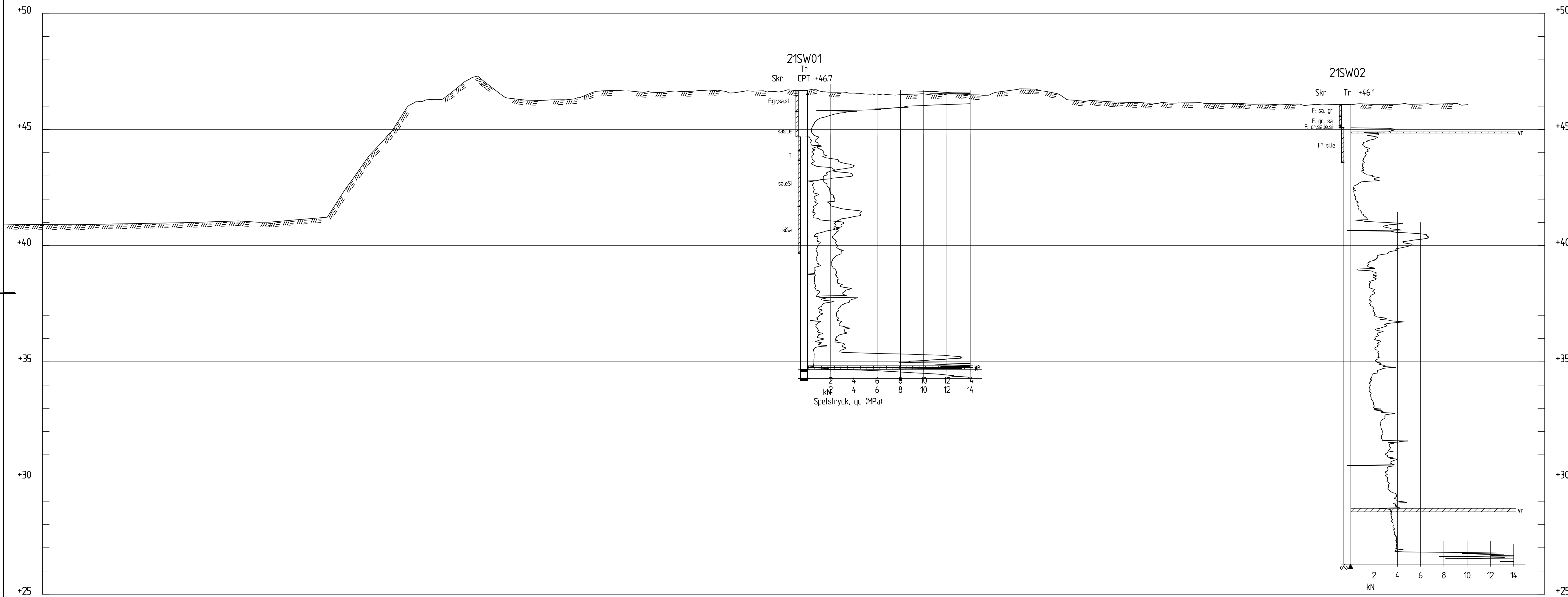


UPPDRAG NR 30030552	RITAD / KONSTRUERAD AV SEFARH	HANDLÄGGARE SEFARH
DATUM 2022-01-21	ANSVÄRIG	

NY DETALJPLAN  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
PLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:1000 (A1)	G0201	

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



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

**Koordinatsystem**  
Plan: SWREF 99 12 00  
Höjd: RH 2000

**Geotekniska undersökningar**

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammansättning 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 Totaltrycksöndring med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- CPT Spetsstrycksöndring utförd med GEOTECH-spets.  
Givare: Max mätomr: Neggranhet:  
Spetsstryck 50 MPa 0.1%  
Portstryck 2.5 MPa 0.5%  
Friktion 500 kPa 1%
- Sib Slagsöndring med Jb-utrustning  
Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$  44 mm och geospets  $\phi$  52 mm
- Jb Jord-bergöndring med hydrauldriven maskin  
Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$  44 mm  
Stiftborrkrona  $\phi$  51 mm alt 57 mm  
Luftspolning alt vattenspolning
- Vb Vingsöndring med instrument  
fabr. GEOTECH
- Skr Störd jordprovtagning med skrubborr  $\phi$  60 mm
- Kv(SH) Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr S1 I
- HFA Hejarsöndring med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets  $\phi$  45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momenttryckel
- Pp Slutef mätsystem för porttrycksmätning, tex BAT
- Rf Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>DETALJPLAN</b>				
<b>SKANSKA SVERIGE AB VÄNERSBERG, SÖDRA SANDEN</b>				
<small>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</small>				
UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE		
30030552	SEFARH	SEFARH		
DATUM	ANSVARIG			
2022-01-21				
<b>NY DETALJPLAN</b> <b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b> <b>SEKTION</b>				
SKALA	NUMMER	BET		
H1:100 L1:200 (A1)	G0901			



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**  
 Undersökningarna är utförda i marknivån är framtagen genom sammansättning av laserdata från Lantmäteriet och lodning utförd av Sweco.  
 Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.  
 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  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)  
 CPT Spetsstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.  
 Givare: Max mätomr: Nögrannhet:  
 Spetsstryck 50 MPa 0.1%  
 Portryck 2.5 MPa 0.5%  
 Friktion 500 kPa 1%  
 Slb Slagsondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$  44 mm och geospets  $\phi$  52 mm  
 Jb Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$  44 mm Stiftborrkrona  $\phi$  51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning  
 Vb Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH  
 Skr Störd jordprovtagning med skrubborr  $\phi$  60 mm  
 Kv(SH) Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr S1 I  
 HFA Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets  $\phi$  45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momenttryckel  
 Pp Slutet mätsystem för portrycksmätning, tex BAI  
 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	ANSVÄRIG	
2022-01-21		

NY DETALJPLAN  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 SEKTION

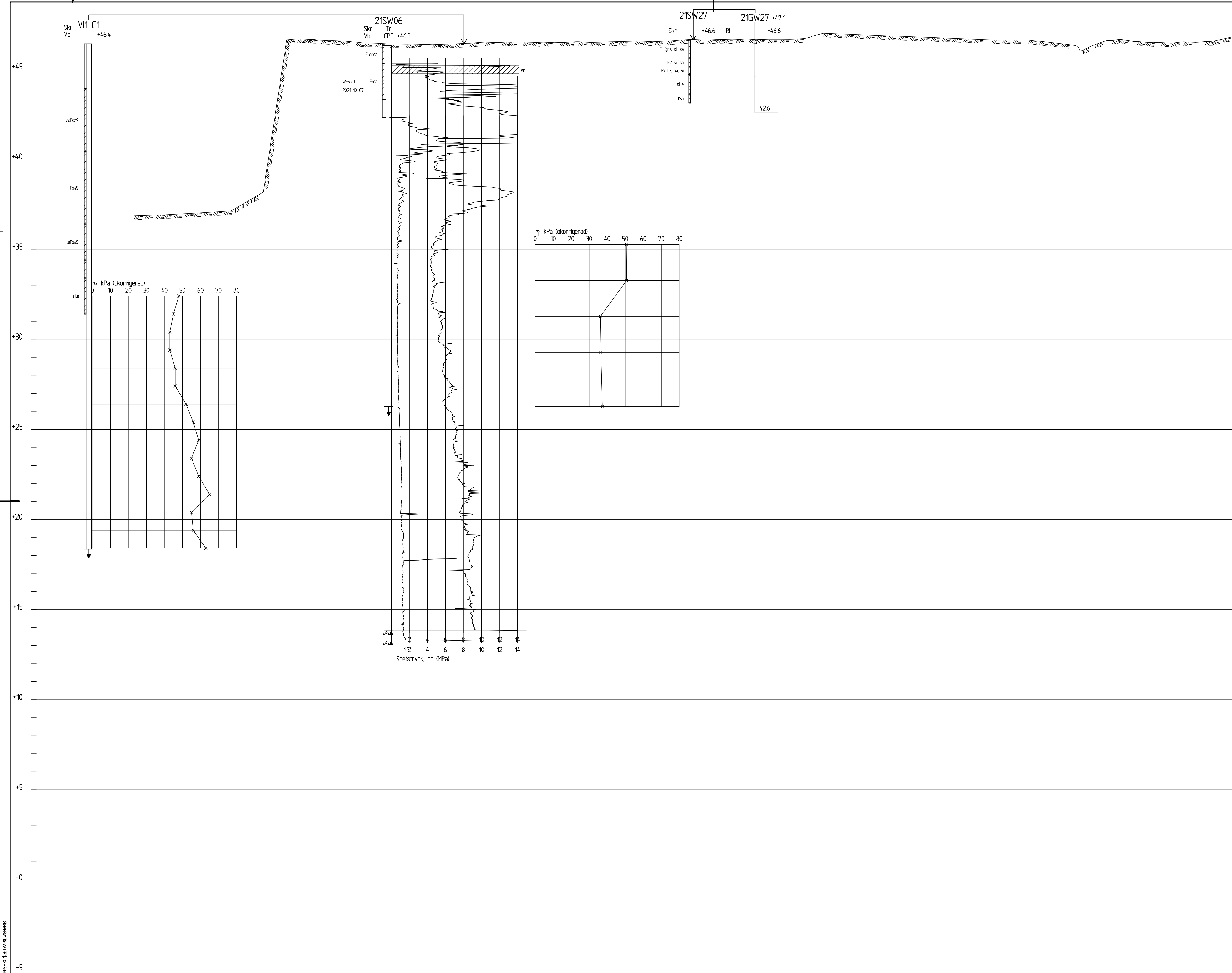
SKALA: H1:100 L1:200 (A1) | NUMMER: G0902 | BET

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

\\svw01\proj\proj\2022\G0902\G0902\_01\G0902\_01\_2022-01-21.dwg



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. Marknivån är framtagen genom sammansättning 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)

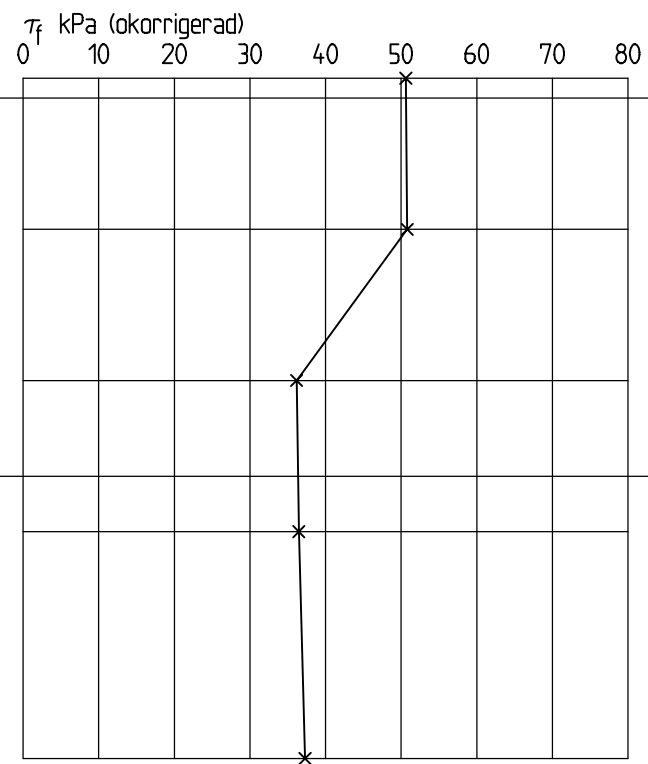
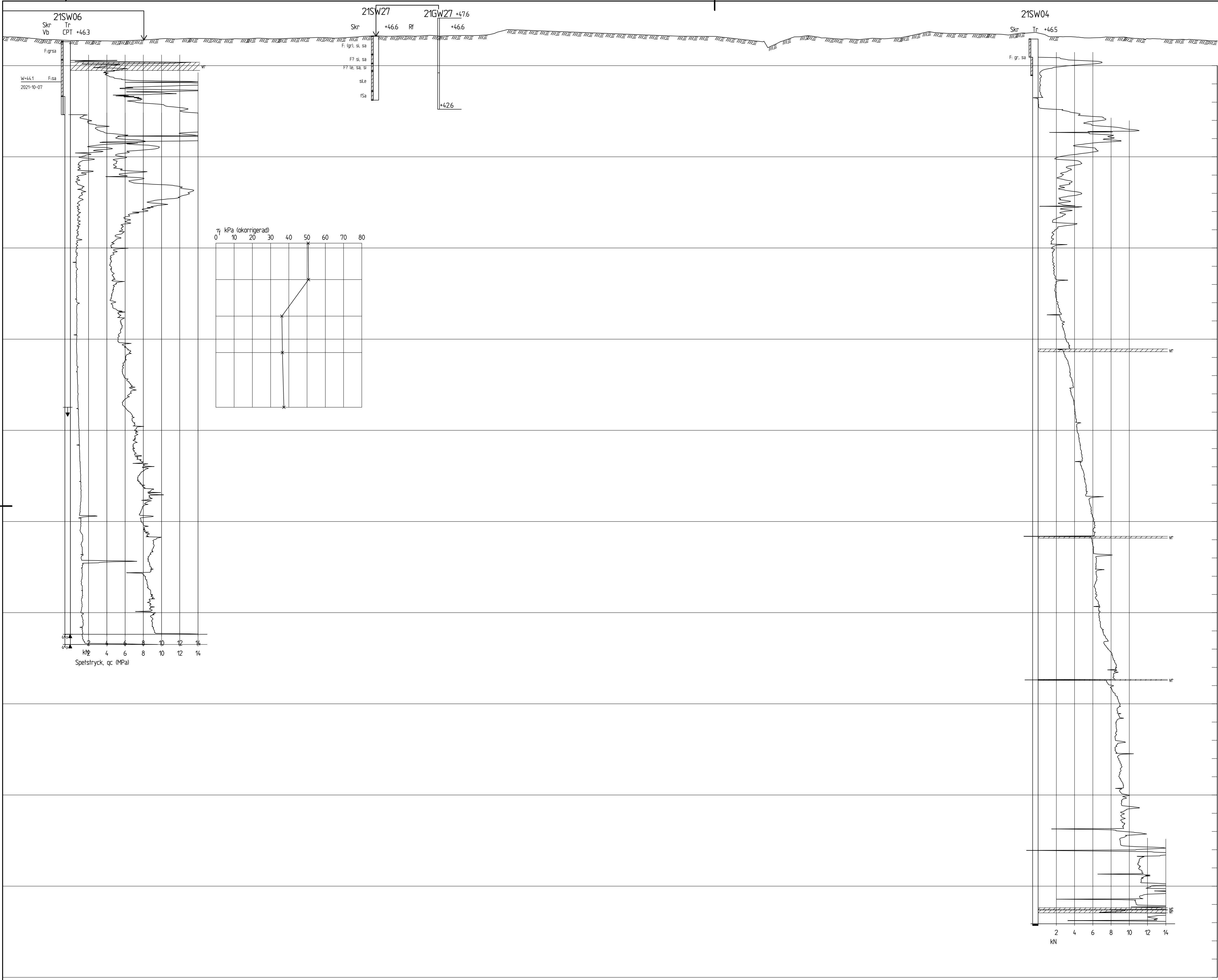
Tr	Totaltrycksöndring med stänger $\phi$ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
CPT	Spetsstrycksöndring utförd med GEOTECH-spets. Givare: Max mätomr: Neggranhet: Spetsstryck 50 MPa 0.1% Porttryck 2.5 MPa 0.5% Friktion 500 kPa 1%
Slb	Slagsöndring med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger $\phi$ 44 mm och geospets $\phi$ 52 mm
Jb	Jord-bergöndring med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger $\phi$ 44 mm Stiffborrkrona $\phi$ 51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning
Vb	Vingsöndring med instrument fabr. GEOTECH
Skr	Störd jordprovtagning med skrubborr $\phi$ 60 mm
Kv(SH)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr S1 I
HFA	Hejarsöndring med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets $\phi$ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momenttryckel
Pp	Stufet mätsystem för porttrycksmätning, tex BAI
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>DETALJPLAN</b>				
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	30030552	RITAD / KONSTRUERAD AV	SEFARH	HANDLÄGGARE
DATUM	2022-01-21	ANSVARSIG	SEFARH	
NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION				
SKALA	H1:100 L1:200 (A1)	NUMMER	G0904	BET

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

\\svco001\proj\2022\20220121\_21SW06\21SW06\_01\21SW06\_01\_DETALJPLAN\_C-C.dwg 21.01.2022 - 14:48

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



**Koordinatsystem**

Plan: SWEREF 99 12 00  
Höjd: RH 2000

**Geotekniska undersökningar**

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammansättning 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  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)

CPT Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.

Givare:	Max mätomr:	Neggrannhet:
Spetsstryck	50 MPa	0.1%
Porttryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%

Sib Slagsondering med Jb-utrustning  
Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$ 44 mm och geospets  $\phi$ 52 mm

Jb Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin  
Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$ 44 mm  
Stiftborrkrona  $\phi$ 51 mm alt  $\phi$ 57 mm  
Luftspolning alt vattenspolning

Vb Vingsondering med instrument  
fabr. GEOTECH

Skr Störd jordprovtagning med skrubborr  $\phi$  60 mm

Kv(SH) Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr S1 I

HFA Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets  $\phi$  45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momenttryckel

Pp Slutet mätsystem för porttrycksmätning, tex BAI

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	RTAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
30030552	SEFARH	SEFARH
DATUM	ANSVÄRIG	
2022-01-21		

NY DETALJPLAN  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
SEKTION

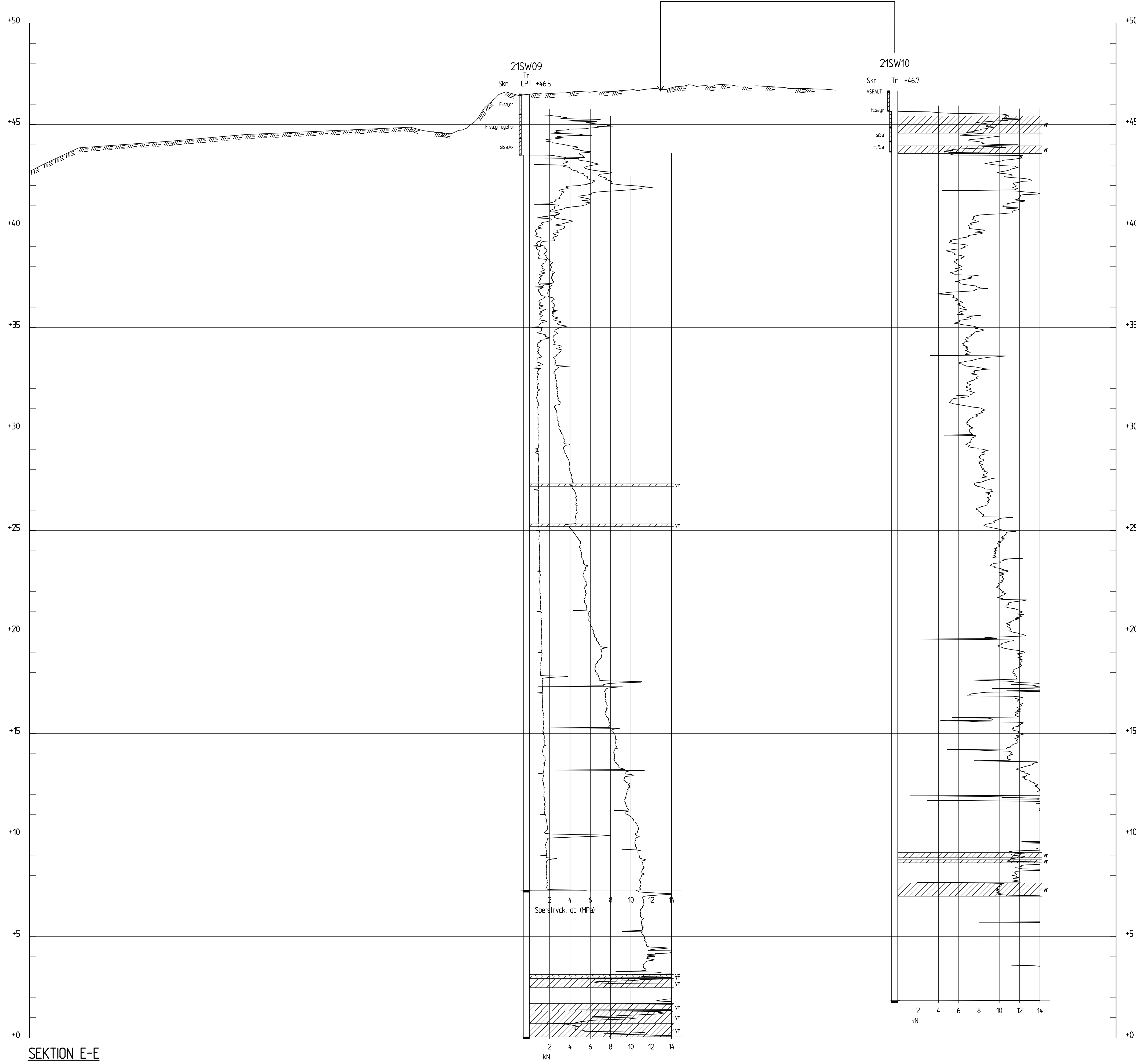
SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:200 (A1)	G0905	

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





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



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


**Koordinatsystem**

Plan: SWEREF 99 12 00  
Höjd: RH 2000

**Geotekniska undersökningar**

Undersökningarna är utförda i enlighet med Lantmäteriets och lodning utförd av Sveco.

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**

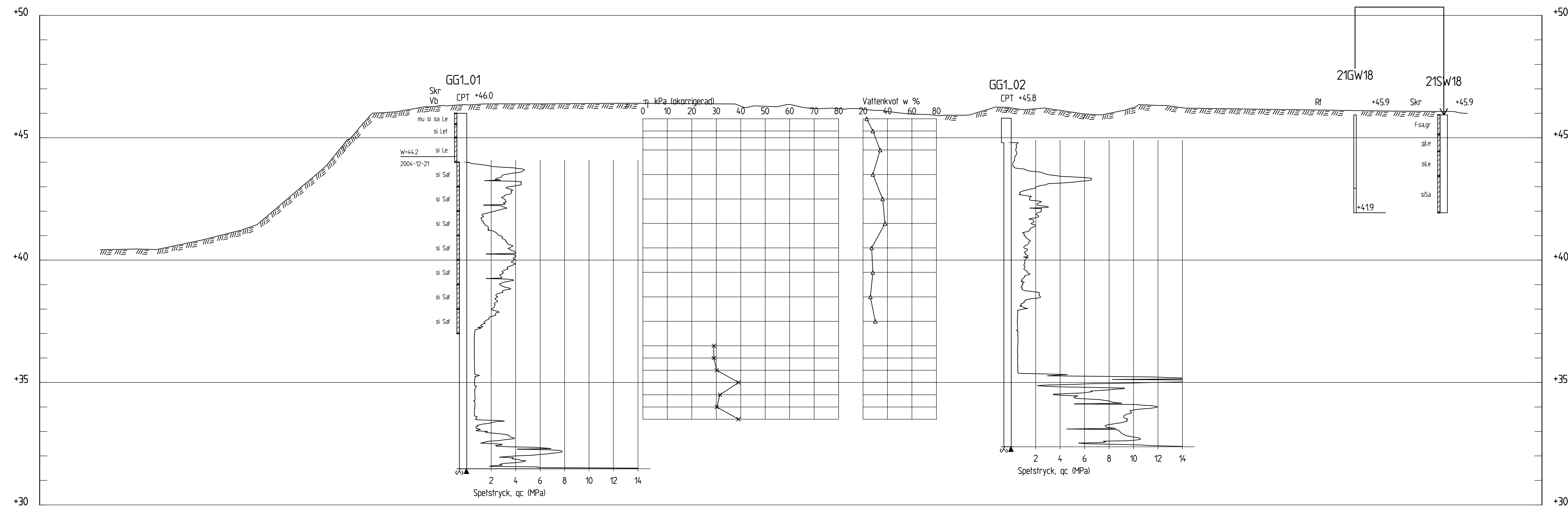
Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

- Tr Totaltrycksomringning med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- CPT Spetsstrycksomringning utförd med GEOTECH-spets.  
Givare: Max mätomr: Noggrannhet:  
Spetsstryck 50 MPa 0.1%  
Portstryck 2.5 MPa 0.5%  
Friktion 500 kPa 1%
- Slb Slagsomringning med Jb-utrustning  
Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$  44 mm och geospets  $\phi$  52 mm
- Jb Jord-bergsomringning med hydrauldriven maskin  
Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$  44 mm  
Stiftborrkrona  $\phi$  51 mm alt 57 mm  
Luftspolning alt vattenspolning
- Vb Vingsomringning med instrument  
fabr. GEOTECH
- Skr Störd jordprovtagning med skrubborr  $\phi$  60 mm
- Kv(SH) Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
- HFA Hejarsomringning med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets  $\phi$  45 mm.  
Mv, vridmoment bestämt med momenttryckel
- Pp Slutet mätsystem för porttrycksmätning, tex BAT
- Rf Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATA
<b>DETALJPLAN</b>				
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		
DATA	ANSVARS			
2022-01-21				
NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION				
SKALA	NUMMER	BET		
H:100 L:200 (A1)	G0907			

\\svco001\proj\2022\01\21\30030552\109\_Sveco\_JIT\skaler\UT\_21SW09\04\SW09\_01\21\_01\_21\_2022\_01\_21.dwg

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



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

#### Koordinatsystem

Plan: SWREF 99 12 00  
Höjd: RH 2000

#### Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammansättning 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 borrhöjningar 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  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- CPT Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.  
**Givare:** Max mätomr: Negrannhet:  
Spetsstryck 50 MPa 0.1%  
Porttryck 2.5 MPa 0.5%  
Friktion 500 kPa 1%
- Sib Slagsondering med Jb-utrustning  
Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$ 44 mm och geospets  $\phi$ 52 mm
- Jb Jordbergsondering med hydrauldriven maskin  
Hammare LIFTON R32, stänger  $\phi$ 44 mm  
Stiftborrkrona  $\phi$ 51 mm alt 57 mm  
Luftspolning alt vattenspolning
- Vb Vingsondering med instrument  
fabr. GEOTECH
- Skr Störd jordprovtagning med skrubborr  $\phi$  60 mm
- Kv(SH) Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I
- HFA Hejarsondering med frifallshejare 63,5 kg stänger 32 mm och konisk spets  $\phi$  45 mm.  
Mv, vridmoment bestämt med momenttryckel
- Pp Slutet mätsystem för porttrycksmätning, tex BA1
- 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

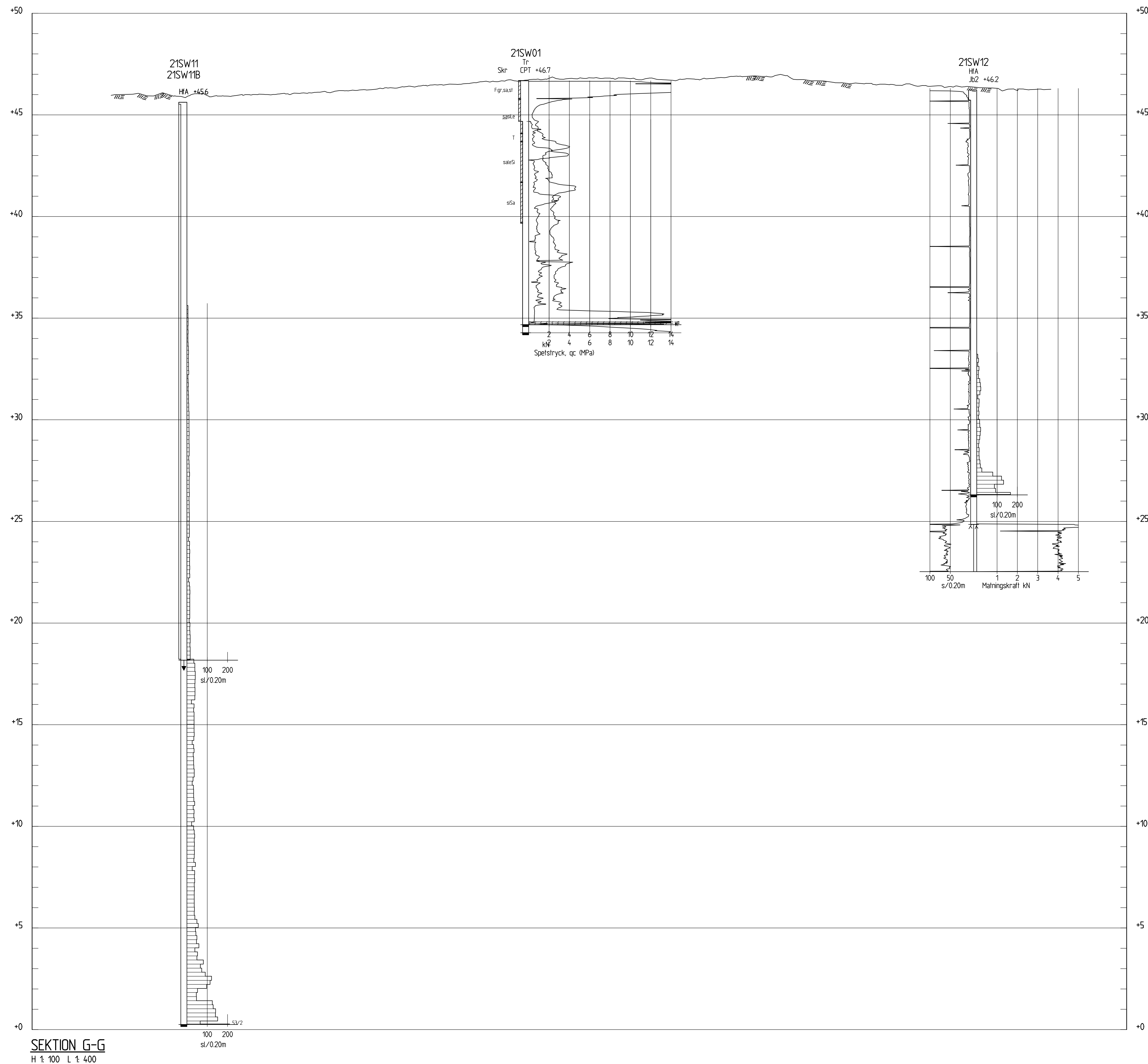


UPPDRAG NR 30030552	RITAD / KONSTRUERAD AV SEFARH	HANDLÄGGARE SEFARH
DATUM 2022-01-21	ANSVARSIG	

NY DETALJPLAN  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
SEKTION

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

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




#### Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00  
Höjd: RH 2000

#### Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammansättning 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** Totaltrycksöndring med stänger  $\varnothing$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)

**CPT** Spetstrycksöndring utförd med GEOTECH-spets.

**Givare:** Max mätomr: Negrannhet:  
Spetstryck 50 MPa 0.1%  
Porttryck 2.5 MPa 0.5%  
Friktion 500 kPa 1%

**Slb** Slagsöndring med Jb-utrustning  
Hammare LIFTON R32, stänger  $\varnothing$  44 mm och geospets  $\varnothing$  52 mm

**Jb** Jord-bergsöndring med hydrauldriven maskin  
Hammare LIFTON R32, stänger  $\varnothing$  44 mm  
Stiftborrkrona  $\varnothing$  51 mm alt 57 mm  
Luftspolning alt vattenspolning

**Vb** Vingsöndring med instrument  
fabr. GEOTECH

**Skr** Störd jordprovtagning med skrubborr  
 $\varnothing$  60 mm

**Kv(SH)** Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr S1 I

**HFA** Hejarsöndring med frifallshejare 63.5 kg stänger 32 mm och konisk spets  $\varnothing$  45 mm.  
Mv, vridmoment bestämt med momenttryckel

**Pp** Slutet mätsystem för porttrycksmätning, tex BAT

**Rf** Öppet grundvattenrör med filterspets

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>DETALJPLAN</b>				
<b>SKANSKA SVERIGE AB VÄNERSBORG, SÖDRA SANDEN</b>				
<small>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</small>				
UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE		
30030552	SEFARH	SEFARH		
DATUM	ANSVARSIG			
2022-01-21				
<b>NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION</b>				
SKALA	NUMMER	BET		
H:100 L:400 (A1)	G0909			

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



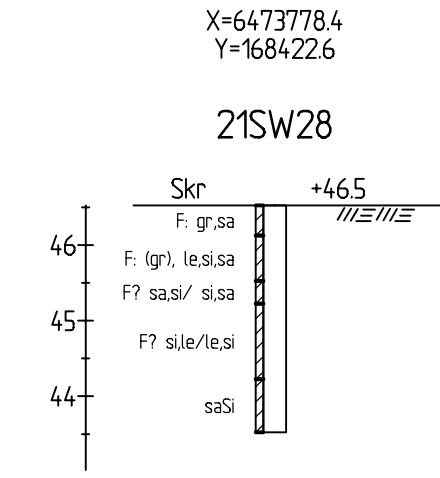
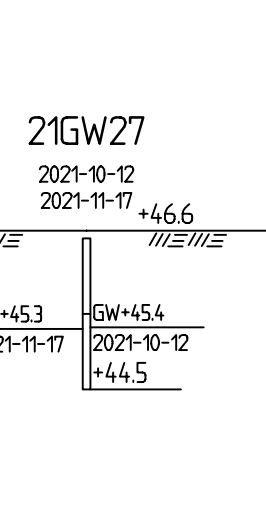
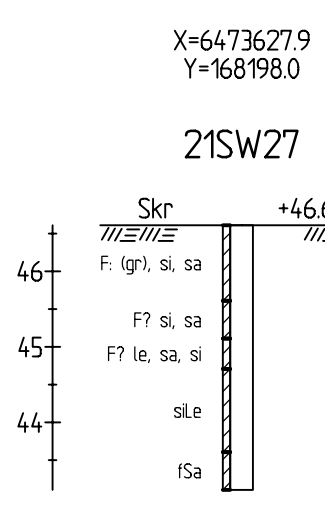
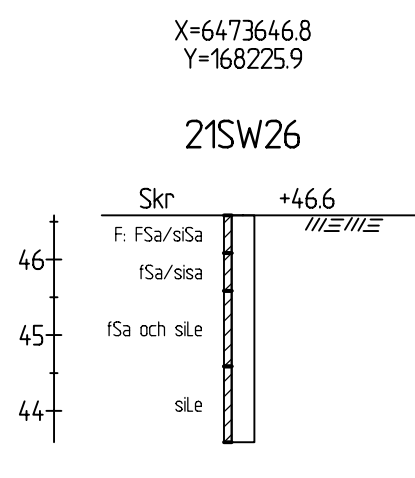
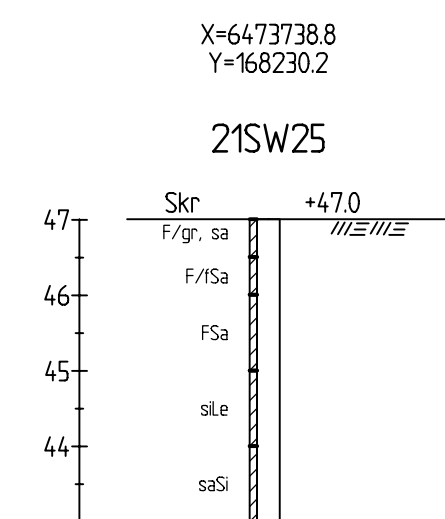
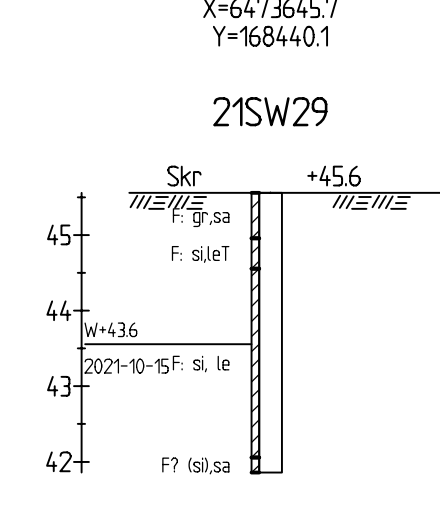
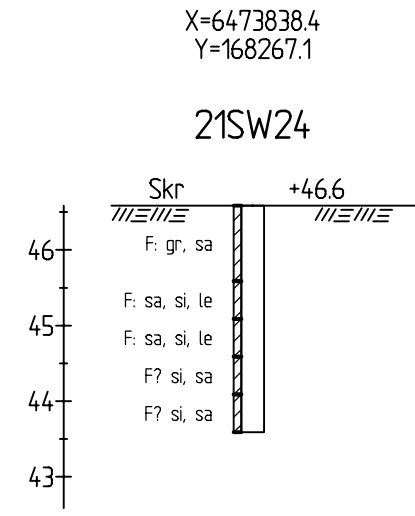
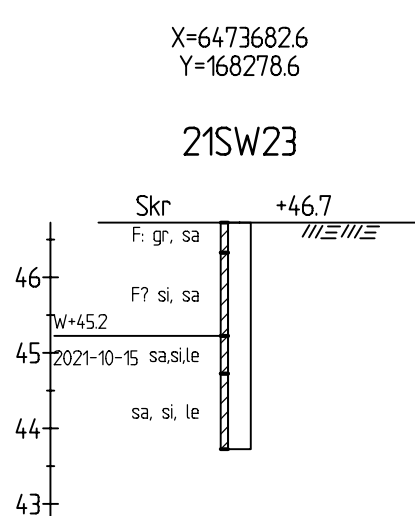
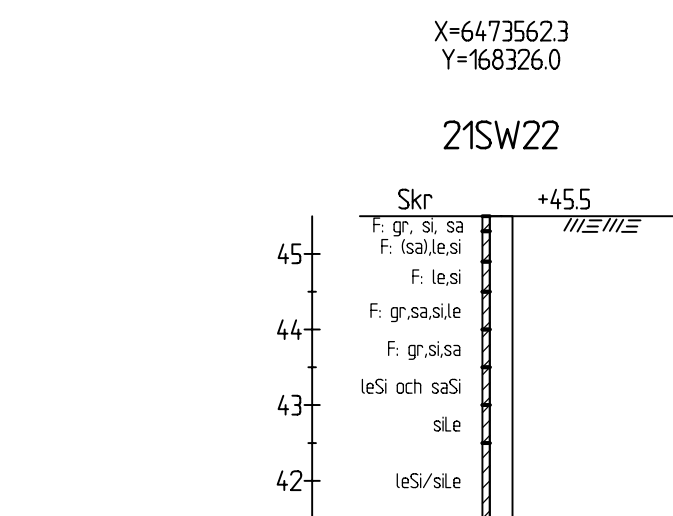
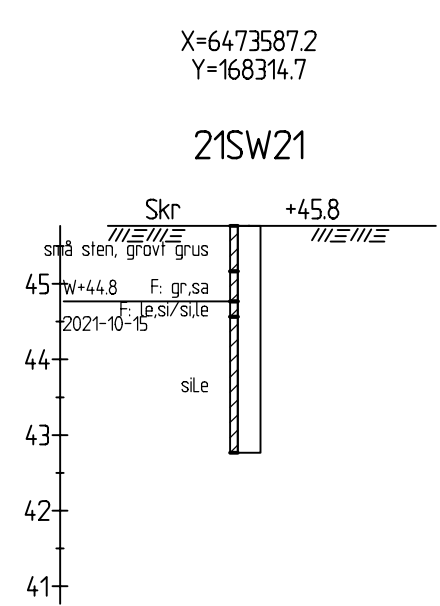
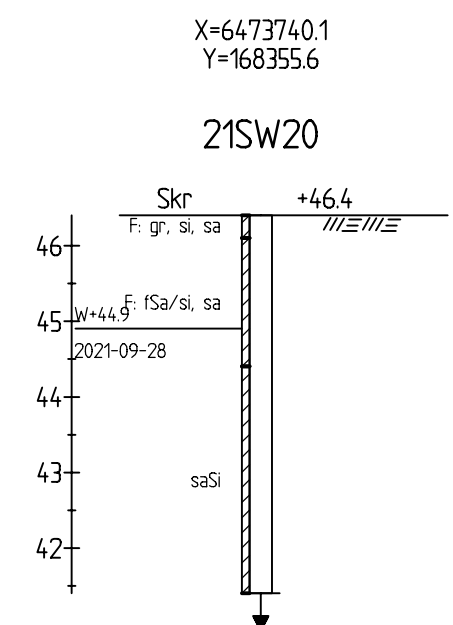
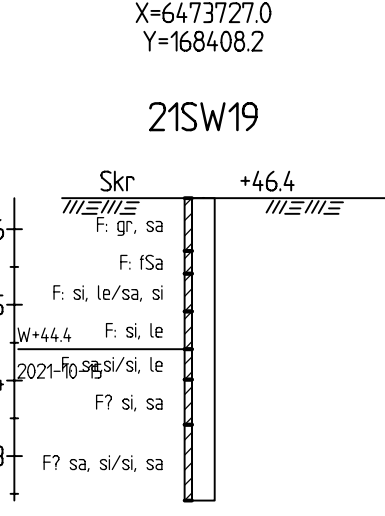
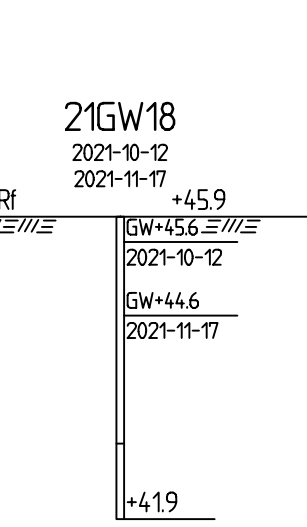
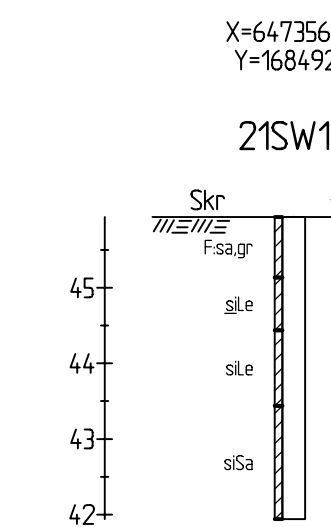
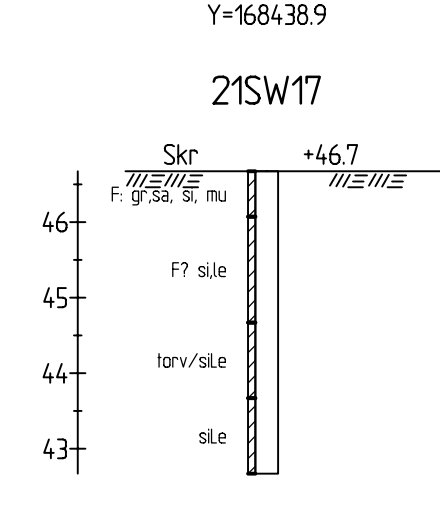
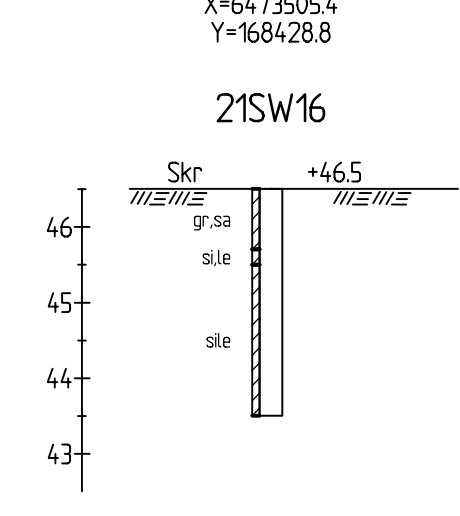
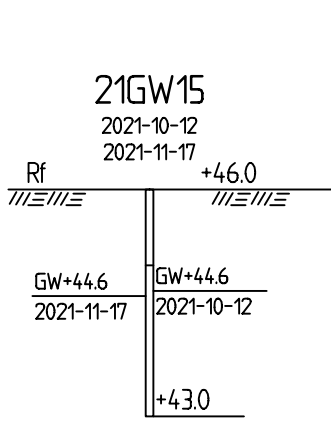
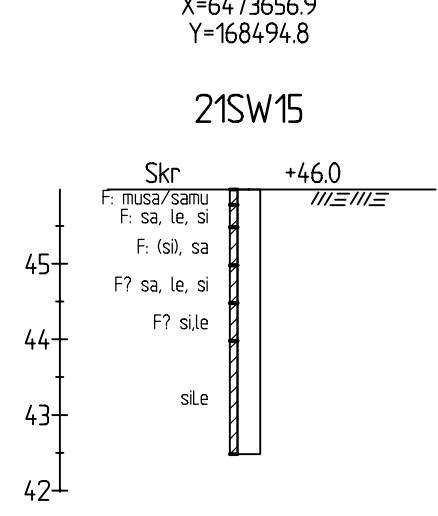
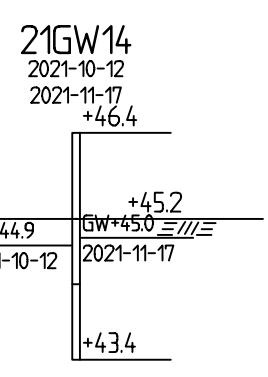
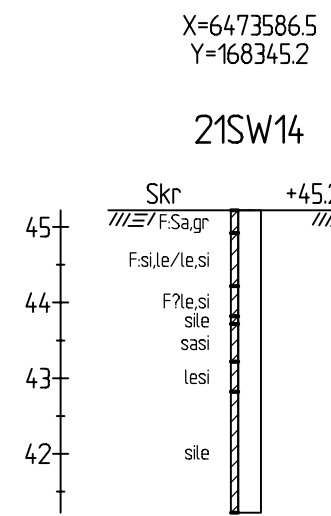
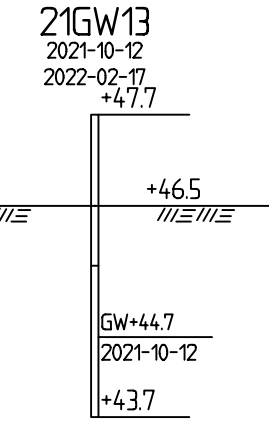
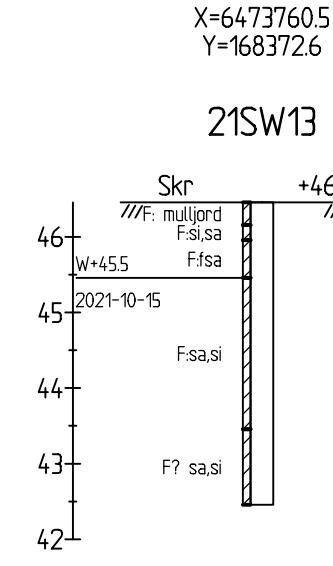
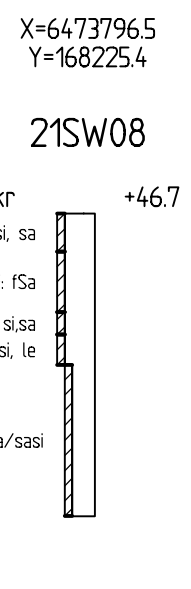
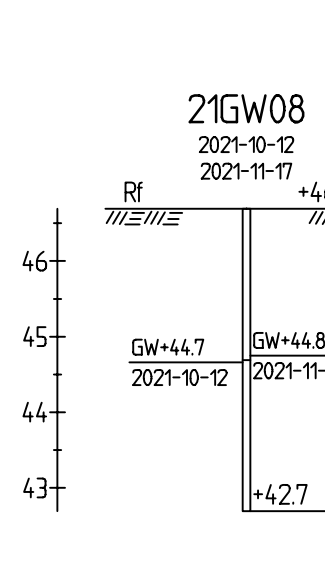
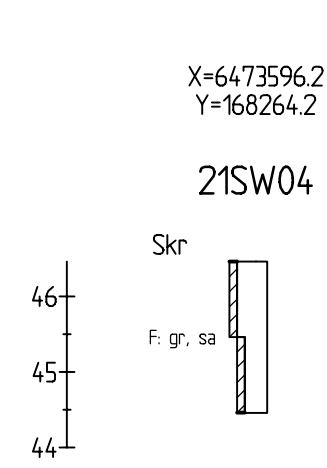
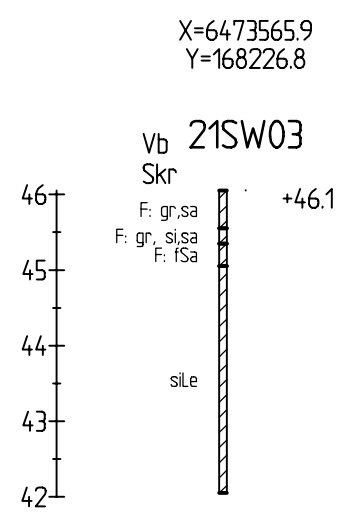
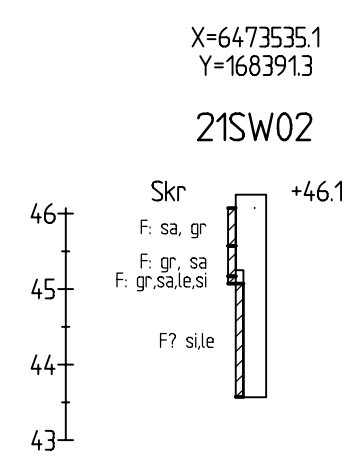
UPPDRAG NR: 30030552  
RITAD / KONSTRUERAD AV: SEFARH  
HANDLÄGGARE: SEFARH

DATUM: 2022-01-21  
ANSVARSIG:

NY DETALJPLAN  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
SEKTION

SKALA: H:100 L:400 (A1)  
NUMMER: G0909  
BET:

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



**Koordinatsystem**

Plan: SWREF 99 12 00  
Höjd: RH 2000

**Geotekniska undersökningar**

Undersökningspunkterna är inmätta. Marknivån är framtagen genom sammansättning 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 $\phi$ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)		
CPT	Spetstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.		
	Givare:	Max mätomr:	Neggranhet:
	Spetstryck	50 MPa	0.1%
	Portryck	2.5 MPa	0.5%
	Friktion	500 kPa	1%
Slb	Slagssondering med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger $\phi$ 44 mm och geospets $\phi$ 52 mm		
Jb	Jord-bergsondering med hydrauldriven maskin Hammare LIFTON R32, stänger $\phi$ 44 mm Stiftborrkrona $\phi$ 51 mm alt 57 mm Luftspolning alt vattenspolning		
Vb	Vingsondering med instrument fabr. GEOTECH		
Skr	Störd jordprovtagning med skrubborr $\phi$ 60 mm		
Kv(SH)	Ostörd jordprovtagning med standardkolvborr St I		
HFA	Hejarsondering med frifallshejare 63.5 kg stänger 32 mm och konisk spets $\phi$ 45 mm. Mv, vridmoment bestämt med momenttryckel		
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  
Sambäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad  
Telefon +46 (0) 5414 17 00, Telefax +46 (0) 5414 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	ANSVARIG	
2022-01-21		

NY DETALJPLAN  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
ENSKILDA BORRHÅL

SKALA	NUMMER	BET
1:100 (A1)	G0910	

# 30030552\_MUR\_Geoteknik

Slutgiltig revideringsrapport

2022-01-21

Skapad:	2022-01-21
Av:	Farhad Safdari (farhad.safdari@sweco.se)
Status:	Signerat
Transaktions-ID:	CBJCHBCAABAADpkS8Li8QvL6Eu9xatJ_3TBKZ3-XsbMe

## ”30030552\_MUR\_Geoteknik” – historik

-  Dokumentet skapades av Farhad Safdari (farhad.safdari@sweco.se)  
2022-01-21 - 11:20:57 GMT – IP-adress: 194.71.135.254
-  Dokumentet har e-signerats av Farhad Safdari (farhad.safdari@sweco.se)  
Signaturdatum: 2022-01-21 - 11:22:09 GMT – Tidskälla: server – IP-adress: 194.71.135.254
-  Dokumentet skickades med e-post till Björn Hedberg (bjorn.hedberg@sweco.se) för signering  
2022-01-21 - 11:22:12 GMT
-  E-postmeddelandet har visats av Björn Hedberg (bjorn.hedberg@sweco.se)  
2022-01-21 - 12:22:04 GMT – IP-adress: 185.125.227.18
-  Dokumentet har e-signerats av Björn Hedberg (bjorn.hedberg@sweco.se)  
Signaturdatum: 2022-01-21 - 12:22:20 GMT – Tidskälla: server – IP-adress: 185.125.227.18
-  Avtal har slutförts.  
2022-01-21 - 12:22:20 GMT