

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)

FIXFABRIKEN PROJEKTUTVECKLING AB

Fixfabriken detaljplan

Geoteknisk undersökning

UPPDRAGSNUMMER 2305759

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)



GÖTEBORG

2016-06-22

Sweco Civil AB
Geoteknik, Göteborg

1 (14)

1	Objekt	4
2	Underlag för undersökningar	4
3	Styrande dokument	4
4	Geoteknisk kategori	5
5	Arkivmaterial	5
6	Befintliga förhållanden	5
6.1	Topografi och områdesbeskrivning	5
6.2	Ytbeskaffenhet	6
6.3	Befintliga konstruktioner	6
7	Positionering	7
8	Geotekniska fältundersökningar	7
8.1	Utförda fältförsök	7
8.2	Utförda provtagningar	8
8.3	Undersökningsperiod	8
8.4	Fältingenjör	8
8.5	Kalibrering och certifiering	8
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	8
10	Grundvattenobservationer	9
11	Härledda värden	10
11.1	Hållfasthetsegenskaper	10
12	Deformationsegenskaper	11
13	Övriga egenskaper	12
14	Övrigt	14

Bilagor

1. Försöksrapport-Fält
2. Försöksrapport Lab
3. Härledda värden odränerad skjuvhållfasthet
4. Härledda värden egenskaper
5. Utvärderade CPT-sonderingar
6. Grundvatten & portrycksmätningar
7. SGU jordartskarta
8. Arkivmaterial

Ritningar

2305759-G1

Plan

Skala 1:1000(A1)

2305759-G2

Sektion

Skala Varierar(A1)

2305759-G3 & G4

Borrpunkter

Skala 1:100(A1)

1 Objekt

På uppdrag av Fixfabriken Projektutveckling AB, har Sweco Civil utfört geotekniska undersökningar i samband med ny detaljplan. Undersökningarna ligger till grund för bedömning av stabilitetsförhållanden samt översiktlig bedömning av grundläggning. En uppskattning av sättningsförhållanden görs också inför planering av höjdsättning inom området.

I uppdraget ingår även en miljöteknisk utredning som redovisas separat.

2 Underlag för undersökningar

- Digital primärkarta
- Jordartskarta från SGU.
- Ledningskartering har sammanställts av ledningskollen.se

3 Styrande dokument

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

Tabell 1 Planering och redovisning

	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rap 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Provning	
CPT	SS EN ISO 22476-1:2012
Totaltrycksondering	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok
Slagsondering	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok
Vingförsök	SGF Rapport 2:93, Rekommenderad standard för vingförsök i fält
Provtagning	
Skruvprovtagning	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok SS-EN ISO 22475-1:2006
Kolvprovtagning	SGF Rapport 1:2009 Metodbeskrivning för provtagning med standardkolvprovtagare SS-EN ISO 22475-1:2006
Grund- och porvattenobservationer	
Öppna system	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok; SS-EN ISO 22475-1:2006

Slutna system	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok SS-EN ISO 22475-1:2006
---------------	--

4 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK2).

5 Arkivmaterial

Nedan listas det arkivmaterial som funnits tillgängligt i samband med denna utredning för. På planritning 2305 759-G1 anges läget på tidigare utförda borrhäls punkter. Punkternas benämning i denna utredning anges nedan vid respektive utredning som de är hämtade från.

- *"Barndaghem, Kennedygatan"*, geoteknisk undersökning, Allmänna Ingenjörbyrå AB, daterad 1979-02-16, ärendenr: 426/426.594, borrhäls punkts ID (AI79-12).
- *"Bruksgatan VA"*, geotekniska undersökningar, Göteborgs Gatu AB, daterad 1998-07-06, Dnr: 267/98, borrhäls punkts ID (GB98-3).
- *"Nybyggnad av boende med särskild service sandarna 23:1 Majorna Göteborgs stad"*, geoteknisk undersökning, Tellstedt AB, daterad 2008-05-14, nr: 108-096, borrhäls punkts ID (T08-1).
- *"Sandarna Scen"*, geoteknisk undersökning, Gatukontoret, daterad 1984-09-03, Nr: 1139/84.
- *"Dieselutsläpp vid bussgaraget Majorna, sammanfattning av projektläget samt förslag på fortsatta kontroller"*, Hifab, daterad: 2008-05-21, uppdragsnr: 314064.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi och områdesbeskrivning

Det aktuella området ligger i stadsdelen Sandarna i sydvästra Göteborg, i närheten av Älvsborgsbrons södra del.

Ungefärligt undersökningsområde visas i Figur 1 nedan.

I områdets södra/sydvästra del finns ett fastmarksparti som främst utgörs av friktionsjord, men ställvis går berget i dagen. Friktingsjorden utgörs av sand, grus och siltig sand.



Figur 1 Röda figuren visar ungefärligt undersökningsområde och planområde.

Höjdpartiets högsta del ligger på ca +39 och faller mot norr till ca + 23 och i nordostlig riktning faller marken betydligt flackare men ner till ca +14. Hela området sluttar i nordostlig riktning.

Längsmed Bruksgatan, på dess nordöstra sida, finns en lokal höjdskillnad på ca 5 meter. Vid släntfot finns en spontkonstruktion.

6.2 Ytbeskaffenhet

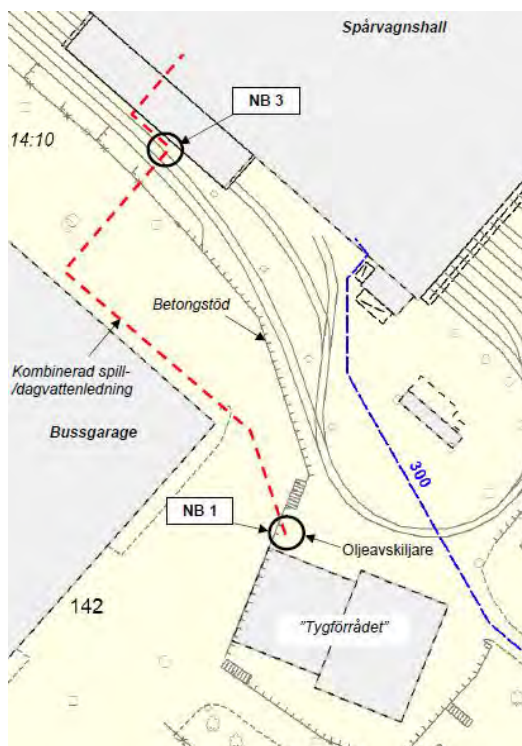
Området utgörs generellt av industribyggader där blandade verksamheter idag pågår. Övriga ytor utgörs generellt av asfaltsbelagda vägar eller parkeringsytor

6.3 Befintliga konstruktioner

Befintliga ledningar inom området har tagits fram av ledningskollen.se.

Som ovan nämnts finns det en spontkonstruktion längsmed Bruksgatan. Enligt arkivmaterial är spanten slagen till 5,25 meters djup under markytan.

I Hifab:s utredning från 2015 beskrivs det att det finns ledningar och en oljeavskiljare i det befintliga bussgaraget sydöstra hörn. Detta är information som ej redovisas i Ledningskollen.se. Läge för ledning och oljeavskiljare visas i figur Figur 2 nedan.



Figur 2 Läge för ledningar och oljeavskiljare i bussgaragets nordöstra hörn, Hifab 2008.

7 Positionering

Undersökningar utförda i samband med denna utredning redovisas i koordinatsystemet SWEREF 99 12 00 samt höjdsystemet RH2000. Borrpunkternas läge har bestämts med GPS i plan och höjd av Michael Karlsson, Sweco Civil AB.

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Resultat från fältundersökningar redovisas i plan och sektion enligt ritningsförteckning. Antalet utförda sonderingar är fördelade enligt nedan.

Tabell 3 Antal utförda fältundersökningar fördelat på metod.

Fältundersökning	Antal
CPT	4
Tr	5
Vb	3
Slb	2

8.2 Utförda provtagningar

Kolvprovtagning har utförts enligt provtagningskategori A och skruvprovtagning har utförts enligt provtagningskategori B. Antalet utförda provtagningar redovisas nedan. Upptagna skruvprover har bedömts både i fält och på lab.

Tabell 4 Antal utförda provtagningspunkter fördelat på metod.

Provtagning	Antal
Skr	6
Skr (miljö)	17
Kv	1 punkt (8 nivåer)

8.3 Undersökningsperiod

Geotekniska undersökningar har utförts under vecka 13 och 14 år 2016.

8.4 Fältingenjör

Ansvarig borrningsledare för fältundersökningar är Michael Karlsson Sweco Civil AB.

8.5 Kalibrering och certifiering

Kalibreringsprotokoll för använd CPT-utrustning återfinns i Bilaga 1.2 (fältrapport) och protokoll för använd vinge återfinns i Bilaga 1.3 (fältrapport).

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

Ett flertal laboratorieundersökningar har utförts i samband med denna utredning. Resultaten från dessa redovisas i sin helhet i Försöksrapport Lab som bifogas denna MUR, se Bilaga 2.

I Tabell 5 nedan redovisas en sammanställning över utförda laboratorieförsök.

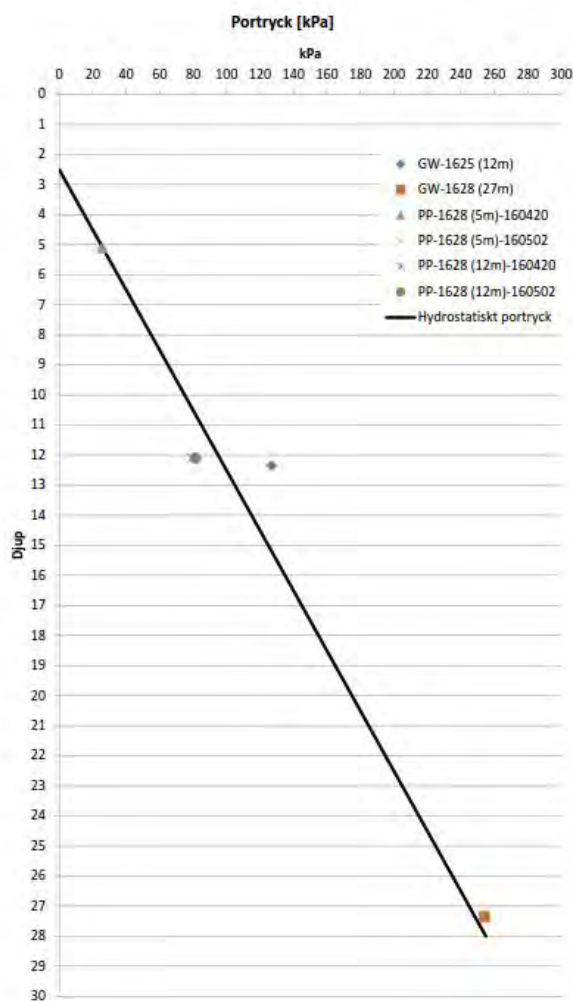
Tabell 5 Antal utförda laboratorieförsök fördelat på metod.

Metod	Antal nivåer
Jordartsbenämning	18
Vattenkvot	18
Densitet	7
Konförsök	7
Sensitivitet	7
Konflytgräns	7
CRS-försök	4

10 Grundvattenobservationer

Vattennivåobservationer har gjorts i de utförda skruvhålen där en fri vattenyta noterats. Grundvattenrör har installerats i 2 punkter, 1625 (12 m u my) och 1628 (27 m u my). Portrycksstation har installerats i 1 punkt, 1628, på 5 och 12 meters djup under markytan. I Figur 3 nedan visas en sammanställning över rådande portryckssituation i området

Alla protokoll från utförda mätningar finns i Bilaga 6.

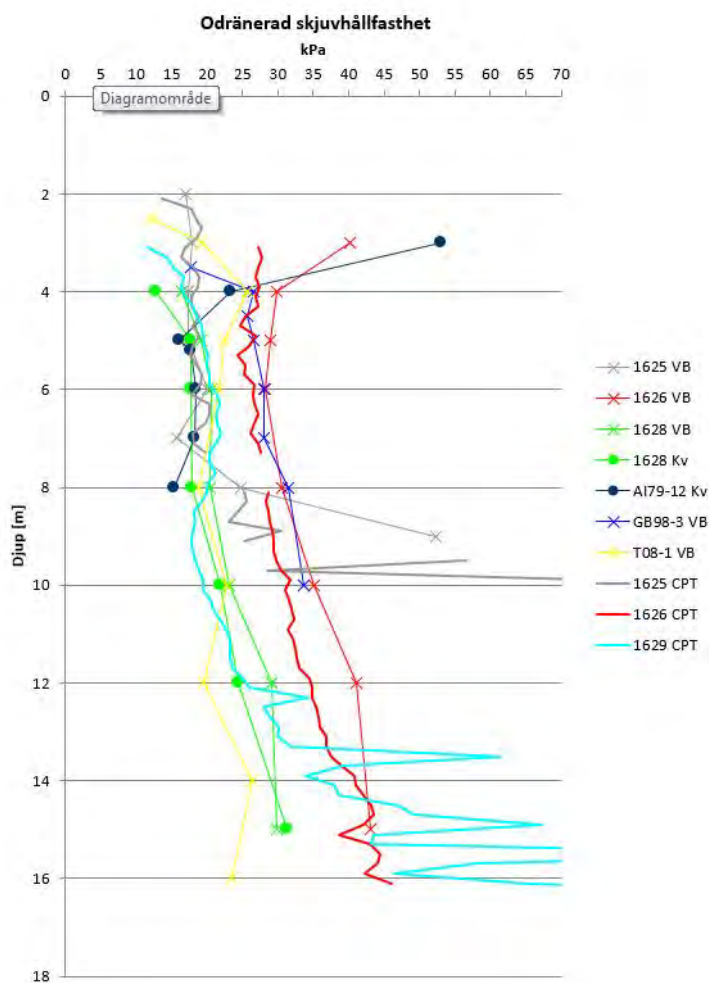


Figur 3 Sammanställning grundvatten-och portrycksmätningar.

11 Härledda värden

11.1 Hållfasthetsegenskaper

Figur 4 nedan visar härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet från konförsök, vingförsök och CPT-sonderingar. Både undersökningar gjorda i samband med denna utredning samt utvalda tidigare undersökningar finns sammanställda. Värdena är korrigerade med avseende på konflytgräns.



Figur 4 sammanställning av härledda värden för den odränerade skjuvhållfastheten.

I Bilaga 3 redovisas en sammanställning av den odränerade skjuvhållfastheten både mot djup och nivå.

12 Deformationsegenskaper

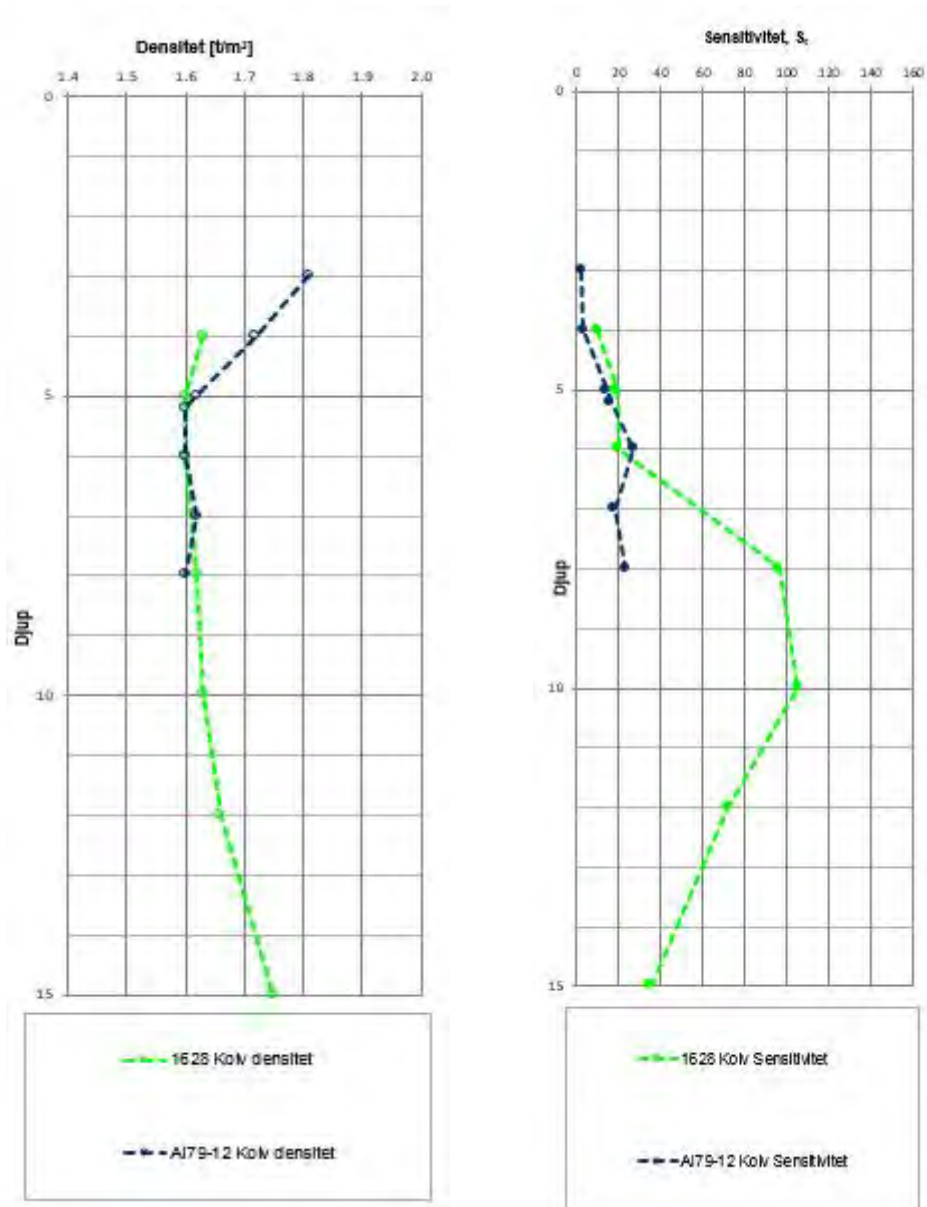
I nedanstående tabell redovisas en sammanställning över lerans deformationsegenskaper. I Bilaga 2.2 (Försöksrapport Lab) redovisas utförda CRS-försök i sin helhet. Borrpunkt 1628 är enligt utförd trycksondering minst 29 m djup, där lera återfinns ner till ca 22 meters djup för att därunder övergå i friktionsjord.

Tabell 6 Resultat från utförda CRS-försök.

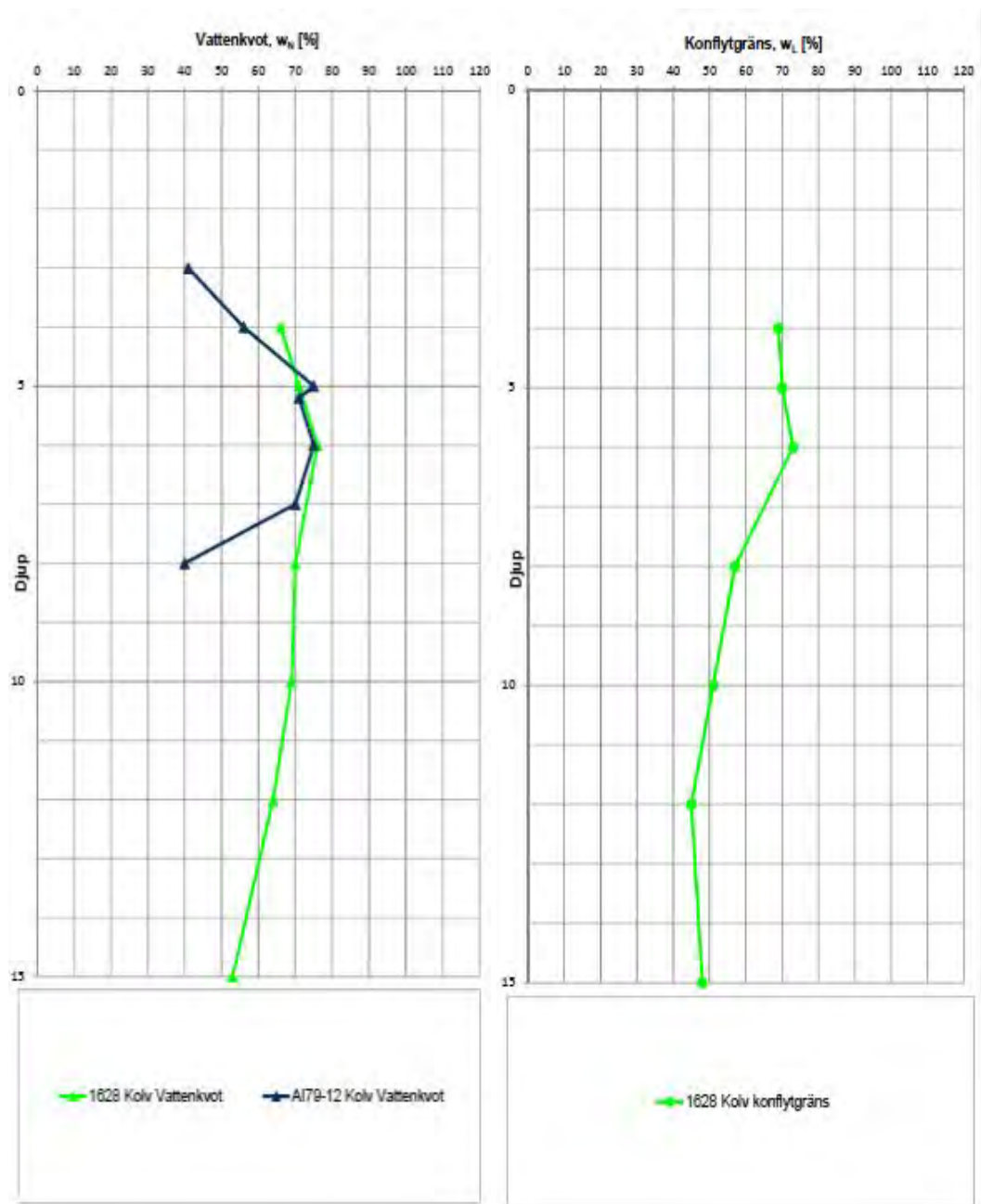
Borrpunkt 1628 (marknivå +10,44)	σ'_c [kPa]	M_L [kPa]	M_0 [kPa]
6 m djup	110	667	3500
8 m djup	110	667	4000
10 m djup	135	670	4500
15 m djup	165	1286	6000

13 Övriga egenskaper

Nedan redovisas härledda värden för lerans egenskaper så som densitet, sensitivitet, vattenkvot och konflytgräns. Värdena redovisas även i Bilaga 4.



Figur 5 Härledda värden, densitet och sensitivitet.



Figur 6 Härledda värden, vattenkvot och konflytgräns.

14 Övrigt

Vid sammanställning av utförda geotekniska undersökningar erhålls en viss spridning av data med, i vissa fall, avvikande extremvärden. Orsaker till spridning och extremvärden ligger både i utformningen av testmetoderna (så som vilken noggrannhet respektive metod kan registrera) och i yttre faktorer (så som manuell hantering och störning av jordprover).

Egenskaps- och hållfasthetsbestämningar inom projektområdet visar generellt en spridning som kan förväntas vid jämförelse av olika undersökningsmetoder utförda på lera i Göteborgsområdet.

Göteborg 2016-06-22
Sweco Civil AB
Göteborg Geoteknik

Britta Karlström

Carina Hultén

BILAGA 1



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Markteknisk
undersökningsrapport (MUR)

BILAGA

Försöksrapport fält

PROJEKTNUMMER

2305759

FÖRSÖKSRAPPORT - FÄLT

FIXFABRIKEN PROJEKTUTVECKLING AB

Fixfabriken detaljplan

Geoteknisk undersökning

UPPDRAGSNUMMER 2305759

FÖRSÖKSRAPPORT - FÄLT



GÖTEBORG

2016-06-22

Sweco Civil AB
Geoteknik, Göteborg

1 (6)

Sweco
Skånegatan 3
SE-411 40 Göteborg, Sverige
Telefon +46 (0)31 627500
www.sweco.se

Sweco Civil AB
Org.nr 556507-0868
Styrelsens säte: Stockholm

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Inledning	3
2	Allmän projektinformation	3
3	Styrande dokument	3
4	Positionering	4
5	Omfattning	4
5.1	Utförda fältundersökningar	5
5.2	Utförda provtagningar	5
5.3	Grundvattenobservationer	5
5.3.1	Öppna system	5
5.3.2	Slutna system	6
6	Kvalitetsinformation och observationer	6
Bilagor		
1.1	Koordinatlista borrhåtar	
1.2	Kalibreringsprotokoll CPT	
1.3	Kalibreringsprotokoll Vinge	
1.4	Skruvprotokoll	
1.5	Vingprotokoll - resultat	

1 Inledning

På uppdrag av Fixfabriken Projektutveckling AB, har Sweco Civil utfört geotekniska undersökningar i samband med ny detaljplan. Undersökningarna ligger till grund för bedömning av stabilitetsförhållanden samt översiktlig bedömning av grundläggning. En uppskattning av sättningsförhållanden görs också inför planering av höjdsättning inom området.

I uppdraget ingår även en miljöteknisk utredning som redovisas separat.

2 Allmän projektinformation

Plats: Sandarna, Göteborg

Beställare: Fastighetskontoret, Göteborgs stad

Konsult: Sweco Civil AB

Ansvarig borrningsledare: Michael Karlsson

Rapporten har upprättats av Britta Karlström, Sweco Civil AB. Interngranskning har utförts av Carina Hultén, Sweco Civil AB.

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS – EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. I Tabell 1 återfinns de standarder och styrande dokument som följts vid fältarbetet.

Tabell 1 Standarder och styrande dokument.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Provning	
CPT	SS EN ISO 22476-1:2012
Totaltrycksondering	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok
Slagsondering	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok
Vingförsök	SGF Rapport 2:93 (Rekommenderad standard för vingförsök i fält)
Provtagning	
Skruvprovtagning	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok SS-EN ISO 22475-1:2006
Kolvprovtagning	SGF Rapport 1:2009 Metodbeskrivning för provtagning med standardkolvprovtagare SS-EN ISO 22475-1:2006

Grund- och porvattenobservationer	
Öppna system	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok SS-EN ISO 22475-1:2006
Slutna system	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk fälthandbok SS-EN ISO 22475-1:2006

4 Positionering

Fältundersökningar har utförts under 2016, vecka 13-14.

Undersökningar har utförts av fältgeotekniker Michael Karlsson Sweco Civil AB. Undersökningar utförda i samband med denna utredning redovisas i koordinatsystemet SWEREF 99 12 00 samt höjdsystem RH2000. Borrpunkternas läge har bestämts med GPS i plan och höjd. Koordinatlista för borrhålen redovisas i Bilaga 1.1.

5 Omfattning

I Tabell 2 redovisas utförda geotekniska undersökningar inom ramen för aktuellt projekt.

Tabell 2 Utförda undersökningar inom ramen för rapporterat projekt.

Borrhål	Metod	Datum	Filnamn vid digital lagring
1621	Skr	2016-04-08	1621.xlsx
1621	Tr	2016-04-08	408_1310.TRT
1622	Tr	2016-04-04	404_1306.TRT
1622	Slb	2016-04-04	404_1305.SLB
1623	Tr	2016-04-04	404_1304.TRT
1623	Slb	2016-04-04	404_1303.SLB
1624	Skr	2016-04-07	1624.xlsx
1624	CPT	2016-04-07	1624.CPT
1625	Skr	2016-04-05	1625.xlsx
1625	CPT	2016-04-05	1625.CPT
1625	Vb	2016-04-05	1625.xlsx
1625	GW	-	-
1626	Skr	2016-04-07	1626.xlsx
1626	CPT	2016-04-07	1626.CPT
1626	Vb	2016-04-08	1626.xlsx
1627	Tr	2016-04-05	405_1307.TRT
1628	Tr	2016-04-05	405_1308.TRT
1628	Skr	2016-04-06	1628.xlsx
1628	Vb	2016-04-06	1628.xlsx
1628	Kv	2016-04-06	-
1628	GW	-	-

1628	PP	-	-
1629	Skr	2016-04-05	1629.xlsx
1629	CPT	2016-04-05	1629.CPT

Utöver dessa undersökningar har 17 st miljöskruvar utförts som redovisas i separat handling.

5.1 Utförda fältundersökningar

I Tabell 3 finns en sammanställning av antal utförda fältundersökningar fördelat på respektive metod.

Tabell 3 Antal utförda fältundersökningar fördelat på metod.

Undersökningsmetod	Antal
CPT	4
Tr	5
Vb	3
Slb	2

5.2 Utförda provtagningar

Skruprovtagning har utförts enligt provtagningskategori B och kolvprovtagning har utförts enligt provtagningskategori A. Antalet utförda provtagningar redovisas i Tabell 4.

Tabell 4 Antal utförda provtagningar fördelat på metod.

Provtagning	Antal
Skr	6
Skr (miljö)	17
Kv	1 punkt (8 nivåer)

5.3 Grundvattenobservationer

Utöver nedan redovisade grundvattenobservationer har den fria vattenytan noterats i utförda skruvhål.

5.3.1 Öppna system

Grundvattenrör har installerat i 2 punkter, 1625 (12 m u my), 1628 (27 m u my), i den underliggande friktionsjorden. Matningar har utförts vid 2 tillfällen.

5.3.2 Slutna system

En portrycksstation har installerats i punkt 1628 på 5 och 12 meters djup. Mätning av portryck har gjorts vid 2 tillfällen.

6 Kvalitetsinformation och observationer

Kalibreringsprotokoll för den använda CPT - spetsen bifogas i Bilaga 1.2 och kalibreringsprotokoll för den använda vingen bifogas i bilaga 1.3.

Göteborg 2016-06-22

Sweco Civil AB

Britta Karlström

BILAGA 1.1



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Försöksrapport fält

BILAGA

Koordinatlista

PROJEKTNUMMER

2305 759

Id	X	Y	Z
1621	6396257.492	144480.335	35
1622	6396308.707	144463.331	25.966
1623	6396284.404	144465.078	26.422
1624	6396257.287	144625.425	20.078
1625	6396350.099	144715.699	11.095
1625GW12	6396350.099	144715.699	11.095
1626	6396413.118	144598.487	17.009
1627	6396458.238	144756.391	9.975
1628	6396511.07	144670.902	10.444
1628GW27	6396511.07	144670.902	10.444
1628PP05	6396511.07	144670.902	10.444
1628PP12	6396511.07	144670.902	10.444
1629	6396522.083	144609.977	9.324
SKR1601	6396333.097	144454.983	26.657
SKR1602	6396308.661	144463.325	25.979
SKR1603	6396307.506	144515.826	24.5
SKR1604	6396240.316	144608.48	23.128
SKR1605	6396281.345	144684.925	17.541
SKR1606	6396288.041	144696.811	17.146
SKR1607	6396303.055	144781.708	13.998
SKR1609	6396324.349	144722.364	15.943
SKR1610	6396322.552	144687.772	17.423
SKR1611	6396451.421	144579.78	13.959
SKR1612	6396529.725	144646.778	10.144
SKR1613	6396510.987	144670.962	10.436
SKR1614	6396483.042	144725.614	9.894
SKR1615	6396459.004	144757.289	9.975
SKR1616	6396414.593	144761.829	10.421
SKR1617	6396369.867	144682.945	11.007
SKR1618	6396395.81	144653.629	11.017

BILAGA 1.2



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Försöksrapport fält

BILAGA

CPT-protokoll

PROJEKTNUMMER

2305 759

CERTIFICATE FOR CPT PROBE

4640

Probe No 4640
Date of Calibration 20151006
Replacement of
Calibrated by Christoffer Hurtig
File name 4640 20151006 114357.doc

Point Resistance		Tip Area 10cm ²
Maximum Load	50	MPa
Range	25	MPa
Scaling Factor	3359	
Resolution	0.2271	kPa
Area factor (a) at 1MPa	0.834	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 11.1279 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm ²
Maximum Load	0.5	MPa
Range	0.5	MPa
Scaling Factor	3902	
Resolution	0.0097	kPa
Area factor (b) at 1MPa	0.000	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0.3492 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2.5	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3739	
Resolution	0.0204	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0.7752 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor 1	
Range	0 - 40	Deg.

BACK-UP MEMORY



BILAGA 1.3



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Försöksrapport fält

BILAGA

Vingprotokoll

PROJEKTNUMMER

2305 759

CALIBRATION CERTIFICATE FOR ELECTRICAL VANE INSTRUMENT

Electrical vane instrument number: EVB-0111

Date of calibration: 2015-09-29

Operator Christoffer Hurtig

Calibration code: **0,96** Output torque/Measured torque (Nm/Nm).
The best fit values in the table underneath are recorded with this code.

Applied Torque		Clockwise loading (Nm)	Anticlockwise loading (Nm)
(kpm)	(Nm)*		
10.19	10	10,22	9,28
20.38	20	20,01	19,61
30.57	30	30,09	29,84
40.76	40	40,25	40,08
50.95	50	50,31	50,20
61.14	60	60,42	60,33
71.33	70	70,61	70,42
81.52	80	81,01	80,89
91.71	90	91,24	91,02
101.90	100	101,14	101,14
	Σ = 550	TOTAL/550=1,0096	TOTAL/550=1,0051

* with 1 Nm = 1.019 kpm

Parameters in the *.vib vane test acquisition files:

Angle resolution (AA parameter): 0.5 degree

Time resolution (AD parameter): 1 second

Torque resolution (AB parameter): 0.03 Nm (12 bit resolution over a 100 Nm range)

Torque range: 100 Nm

The measured torque is converted into a shearing force, as follows:

Shear force (kPa) = Applied torque (Nm) x Vane constant (kPa/Nm)

Vanes with tapered lower end:

Vane number: 1 = 110 x 50 mm; Vane constant = 2.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-200 kPa

Vane number: 2 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

Vane number: 3 = 172 x 80 mm; Vane constant = 0.5 kPa/Nm; Shearing range = 0-50 kPa

Vanes with rectangular cross-section:

Vane number: 11 = 100 x 50 mm; Vane constant = 2.2 kPa/Nm; Shearing range = 0-220 kPa

Vane number: 10 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

BILAGA 1.4



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Försöksrapport fält

BILAGA

Skruvprotokoll - fält

PROJEKTNUMMER

2305 759

Provtagnings protokoll				
UPPDRA Fixfabriken		UPPDRAGSLEDARE		DATUM 2016-04-08
UPPDRAGSNUMMER		FÄLTGEOTEKNIKER Michael Karlsson		BORRHÅL 1621
Anmärkningar		Datum		Tid
				Vy i bh
Djup m	Prov nr	Jordartsbedömning	Anmärkning	
0.2		Mu		
1.2	1	Sa		
1.8	2	Sa		
2	3	sile Sa		
2.7	4	si sa Le		
3	5	si Sa		



Provtagnings protokoll				
UPPDRA Fixfabriken		UPPDRA SLEDARE		DATUM 2016-04-08
UPPDRA SNUMMER		FÄLTGEOTEKNIKER Michael Karlsson		BORRHÅL 1624
Anmärkningar		Datum	Tid	Vy i bh
				2.4
Djup m	Prov nr	Jordartsbedömning	Anmärkning	
0.05		asfalt		
0.5	1	F gr Sa		
1	2	Sa	Mörk	
2	3	gr sa Le	grå	
2.8	4	Gr	brun	
3	5	Le	grå	

[illegible]

Provtagnings protokoll				
UPPDRAG Fixfabriken		UPPDRAGSLEDARE		DATUM 2016-04-06
UPPDRAGSNUMMER		FÄLTGEOTEKNIKER Michael Karlsson		BORRHÅL 1628
Anmärkningar		Datum	Tid	Vy i bh
Djup m	Prov nr	Jordartsbedömning	Anmärkning	
0.3		asfalt		
1		F gr st Sa	grå	
2		F gr Sa	brun inslag av tegel	
2.9	1	Let		
4	60 75 189		rsta tuben något störd längst upp grus från F hade fas	
5	109 161 235			
6	193 576 805			
8	28 882 2722			
10	659 1116 2021			
12	714 3117 4172			
15	27 433 967			



Provtagnings protokoll				
UPPDRAG Fixfabriken		UPPDRAGSLEDARE		DATUM 2016-04-05
UPPDRAGSNUMMER		FÄLTGEOTEKNIKER Michael Karlsson		BORRHÅL 1629
Anmärkningar		Datum	Tid	Vy i bh
Djup m	Prov nr	Jordartsbedömning	Anmärkning	
0.05		asfalt		
0.4		F gr Sa	tegel	
1.4	1	Let		
2.1	2	Let	Rostfläckar	
3	3	si Le	sk	

BILAGA 1.5



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Försöksrapport fält

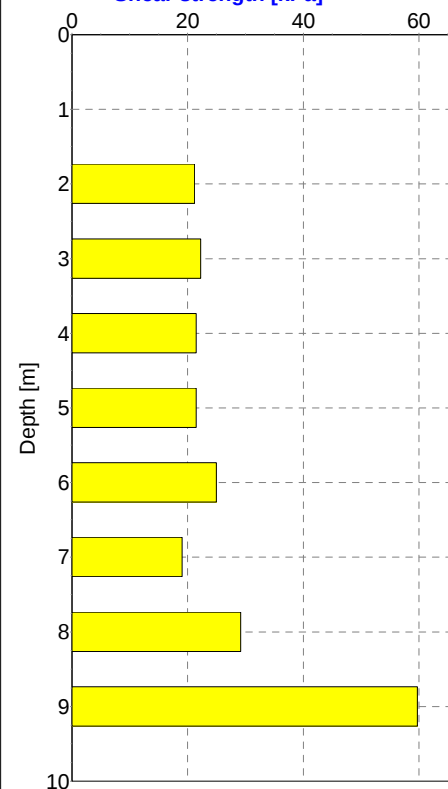
BILAGA

Vingresultat

PROJEKTNUMMER

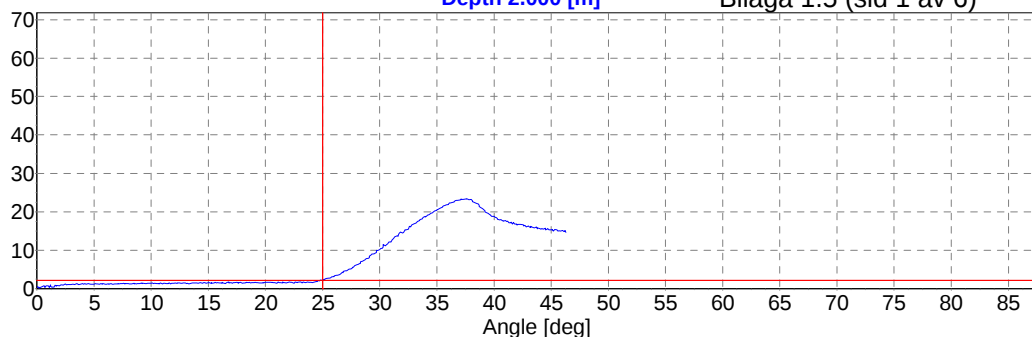
2305 759

Shear strength [kPa] >>

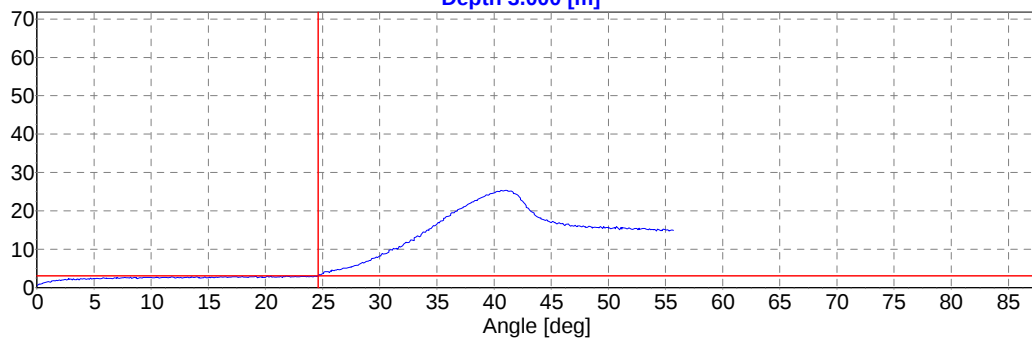


Depth 2.000 [m]

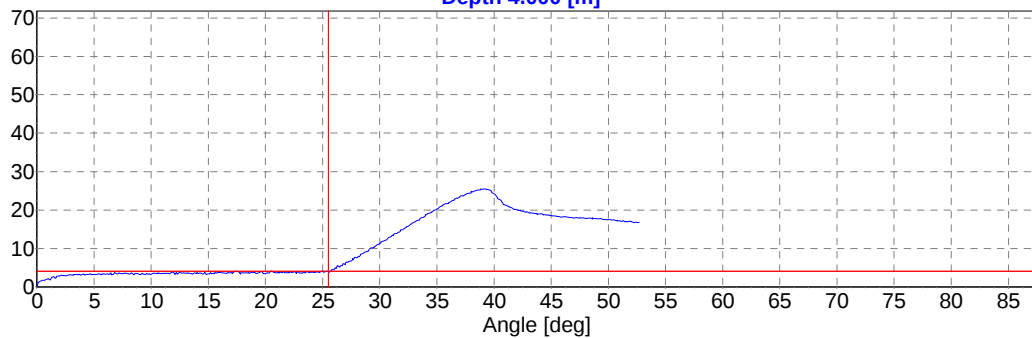
Bilaga 1.5 (sid 1 av 6)



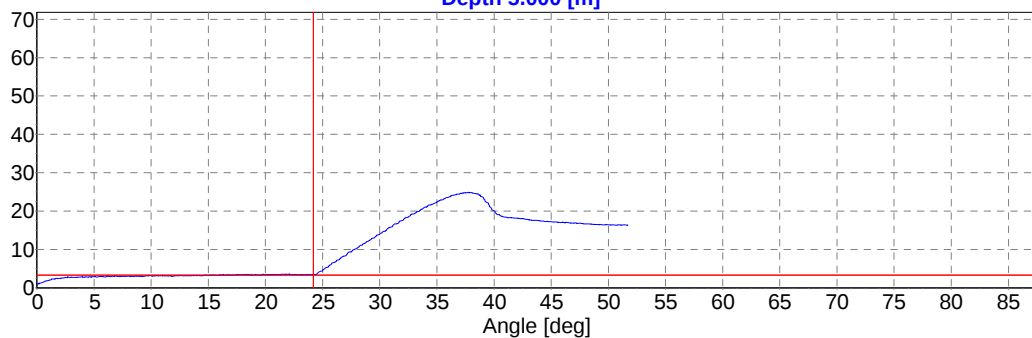
Depth 3.000 [m]



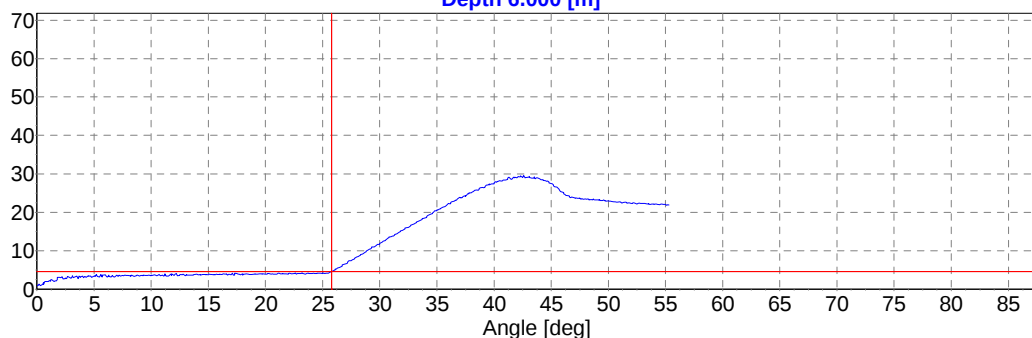
Depth 4.000 [m]



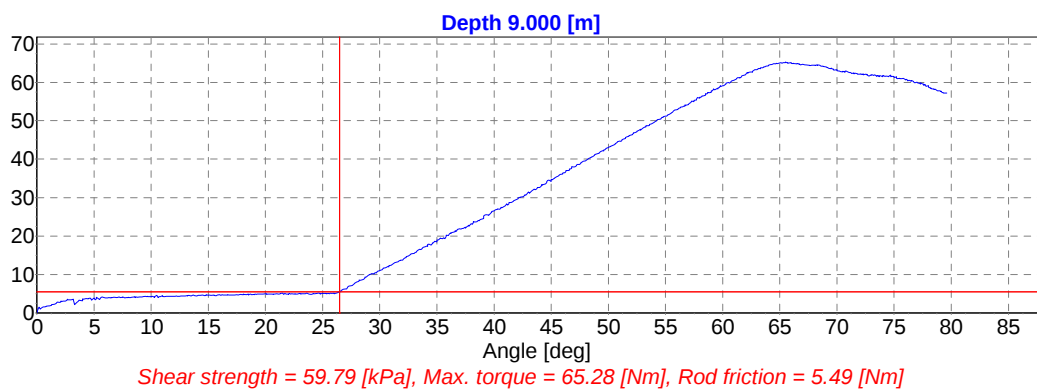
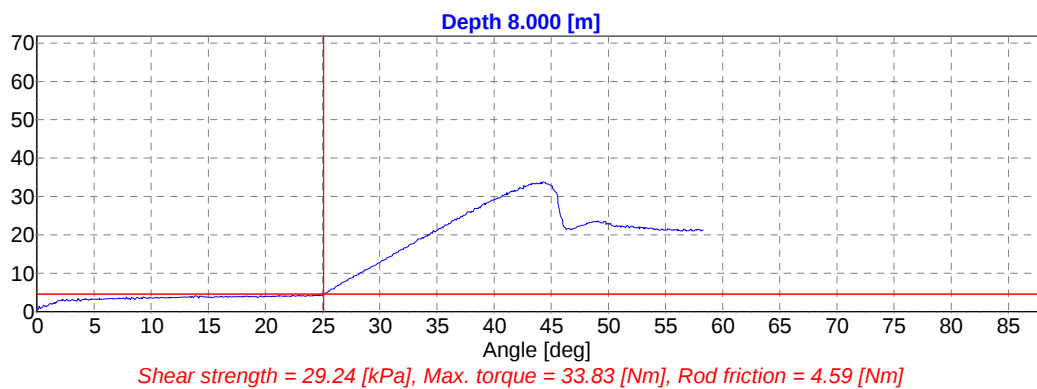
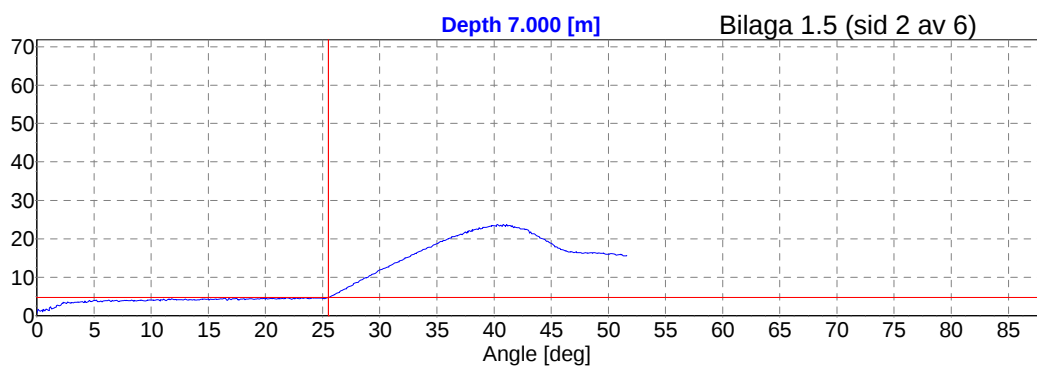
Depth 5.000 [m]



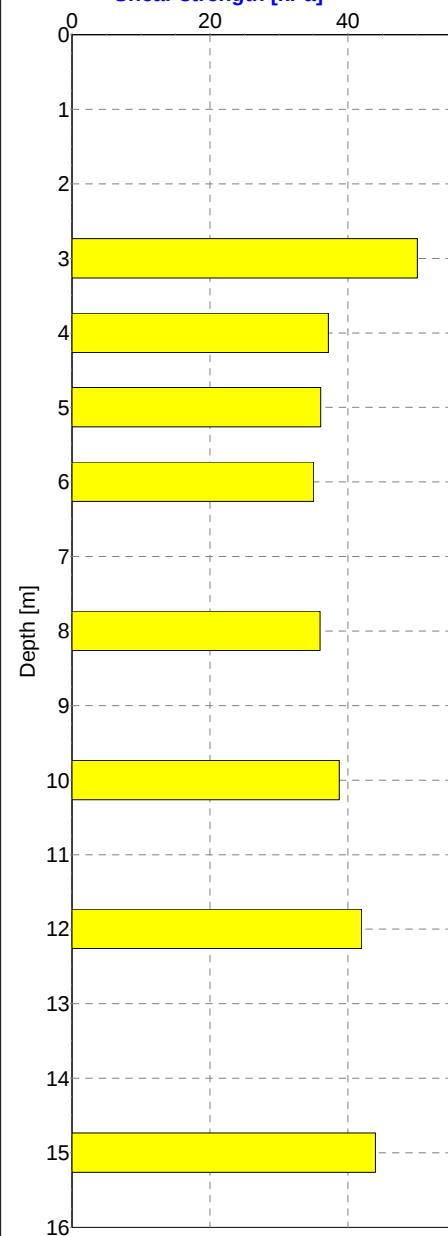
Depth 6.000 [m]



Location	Position	Ground level	Borehole ID.
	X = 0, Y = 0	0	1625
Project ID	Client	Date	Scale
1625		05/04/2016	1:100
Project		Page	Fig.
		1/2	
Vane type & size	File		
Tapered lower end, 13.0 x 6.5 cm	1625.vct		

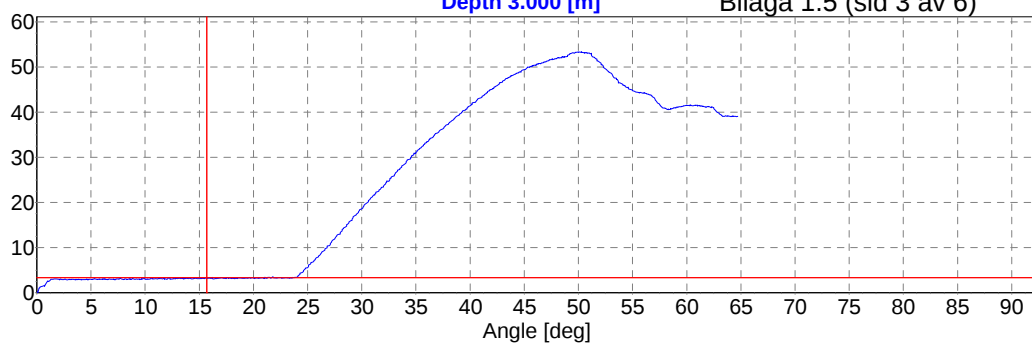


Shear strength [kPa] >>

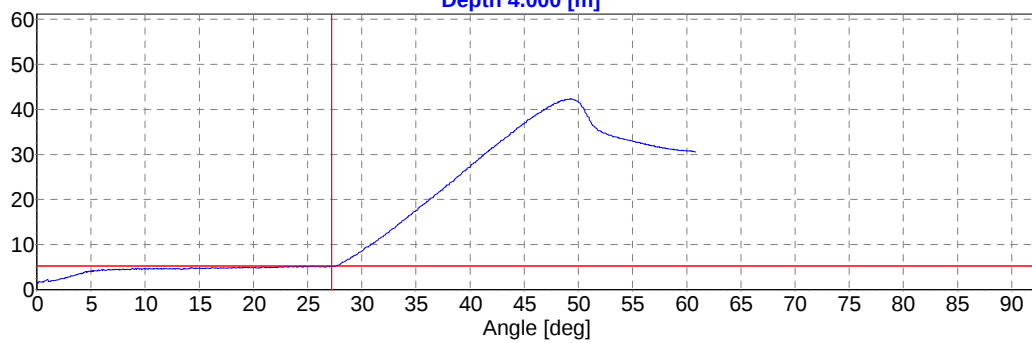


Depth 3.000 [m]

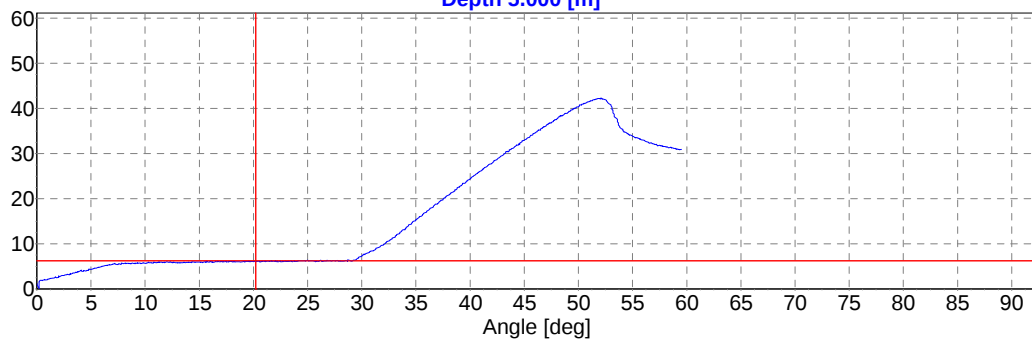
Bilaga 1.5 (sid 3 av 6)



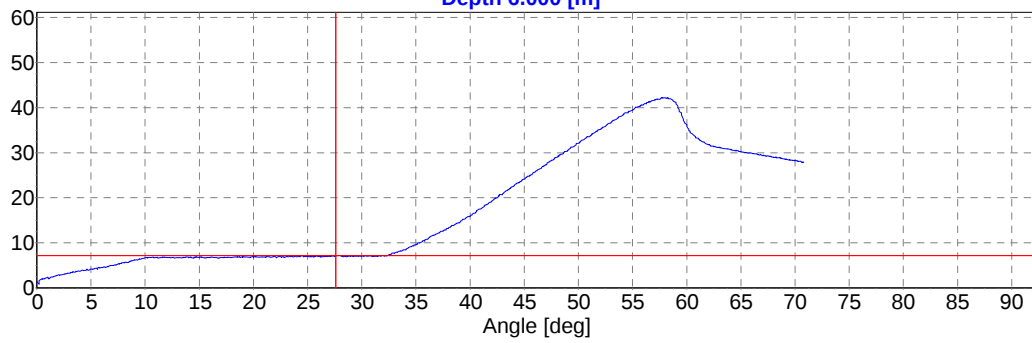
Depth 4.000 [m]



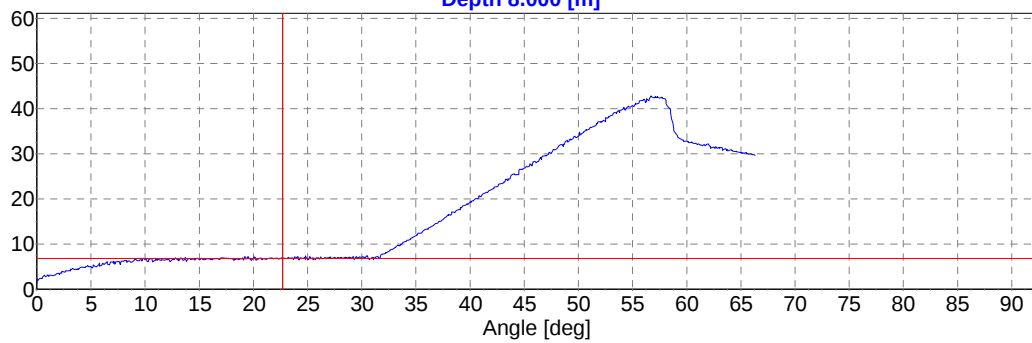
Depth 5.000 [m]



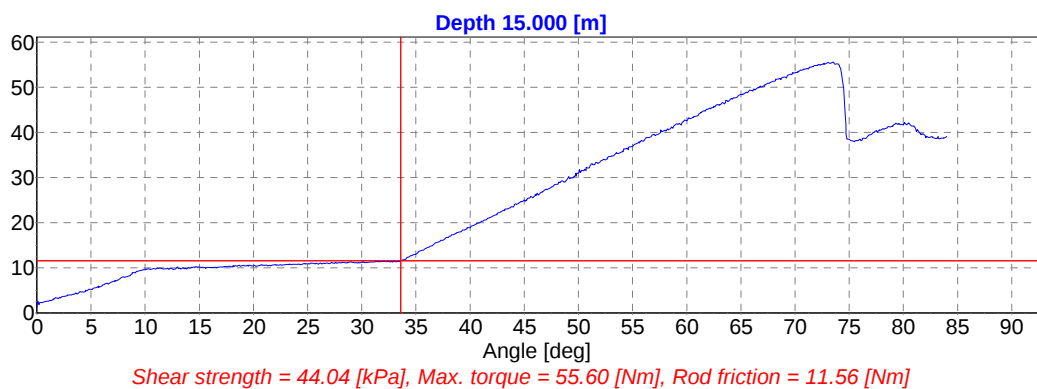
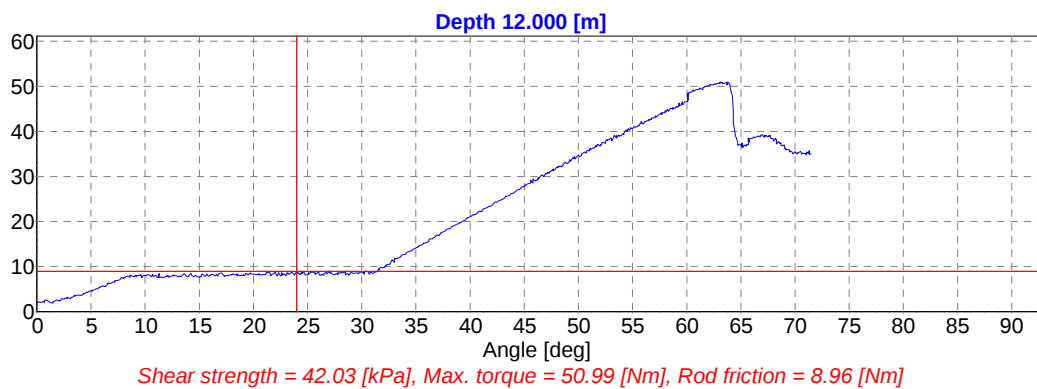
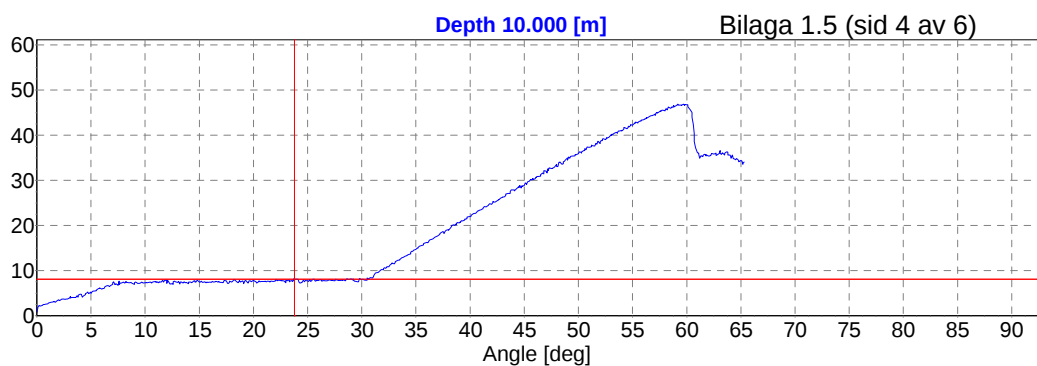
Depth 6.000 [m]



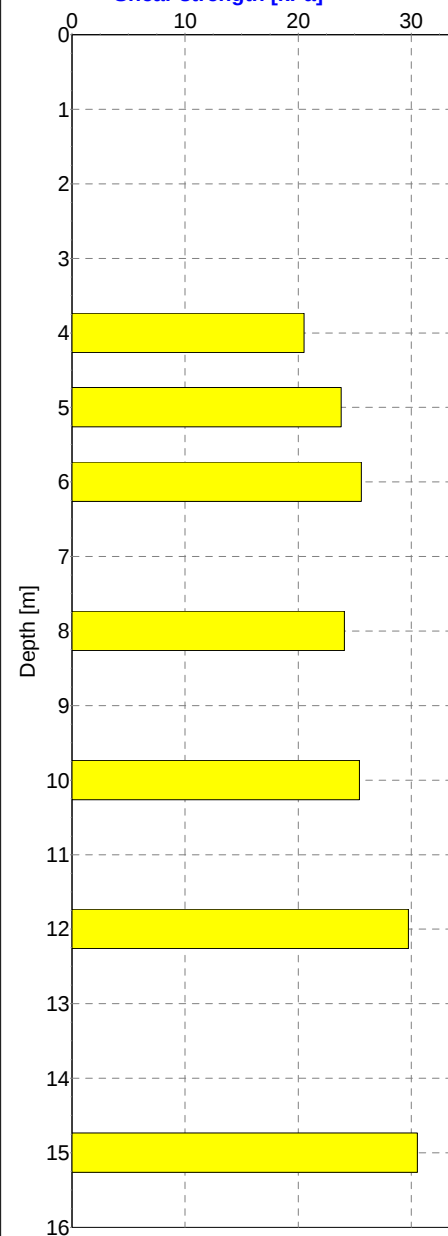
Depth 8.000 [m]



Location	Position	Ground level	Borehole ID.
	X = 0, Y = 0	0	1626
Project ID	Client	Date	Scale
1626		08/04/2016	1:100
Project		Page	Fig.
		1/2	
Vane type & size	File		
Tapered lower end, 13.0 x 6.5 cm	1626.vct		

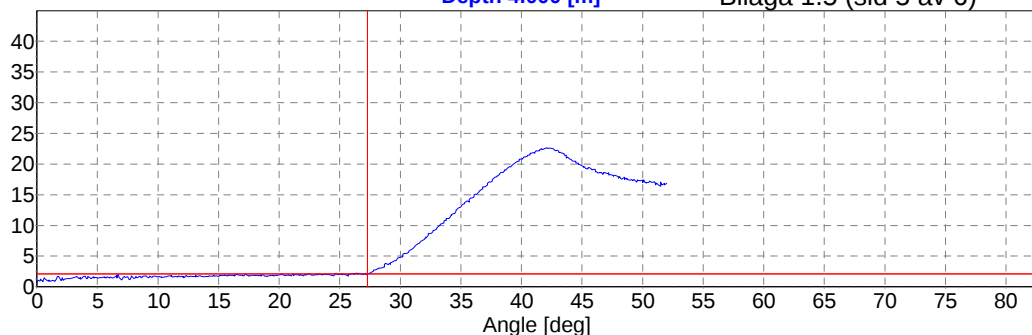


Shear strength [kPa] >>



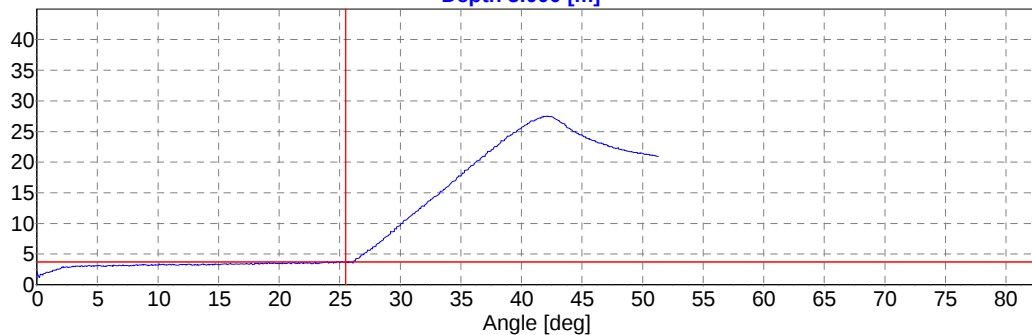
Depth 4.000 [m]

Bilaga 1.5 (sid 5 av 6)



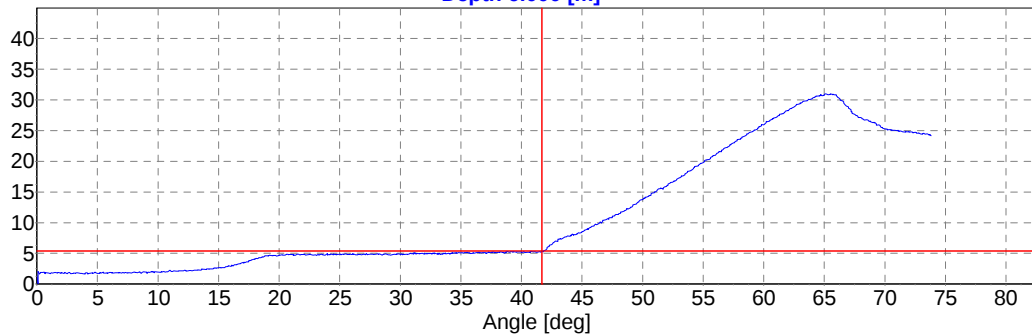
Shear strength = 20.56 [kPa], Max. torque = 22.63 [Nm], Rod friction = 2.07 [Nm]

Depth 5.000 [m]



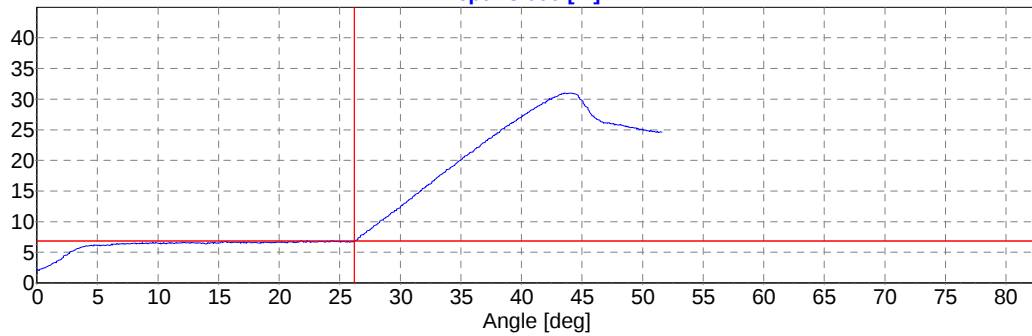
Shear strength = 23.84 [kPa], Max. torque = 27.55 [Nm], Rod friction = 3.71 [Nm]

Depth 6.000 [m]



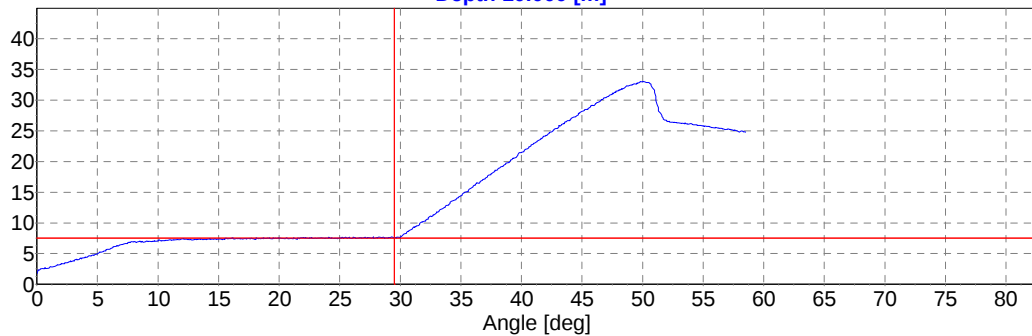
Shear strength = 25.62 [kPa], Max. torque = 30.98 [Nm], Rod friction = 5.36 [Nm]

Depth 8.000 [m]



Shear strength = 24.13 [kPa], Max. torque = 30.99 [Nm], Rod friction = 6.86 [Nm]

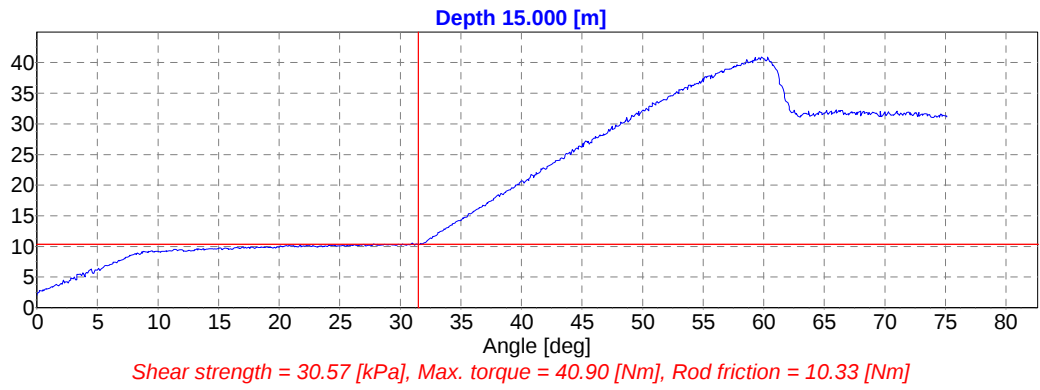
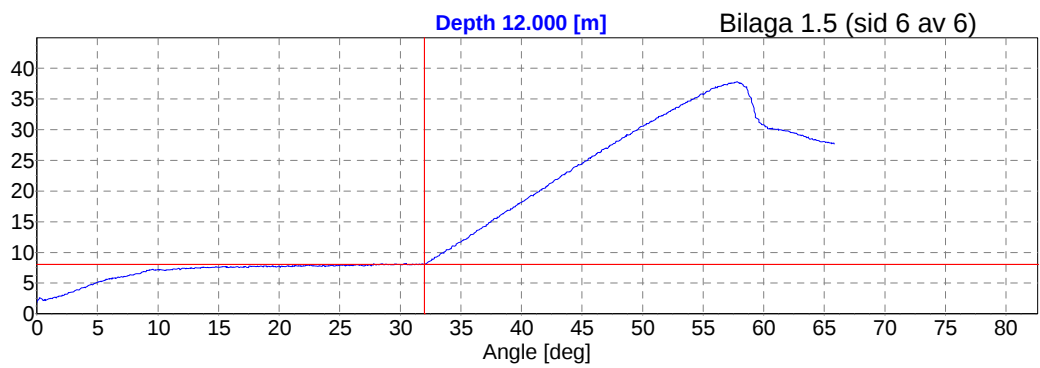
Depth 10.000 [m]



Shear strength = 25.46 [kPa], Max. torque = 33.01 [Nm], Rod friction = 7.55 [Nm]



Location	Position	Ground level	Borehole ID.
	X = 0, Y = 0	0	1628
Project ID	Client	Date	Scale
1628		06/04/2016	1:100
Project		Page	Fig.
		1/2	
Vane type & size	File		
Tapered lower end, 13.0 x 6.5 cm	1628.vct		



BILAGA 2



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Markteknisk
undersökningsrapport (MUR)

BILAGA

Försöksrapport lab

PROJEKTNUMMER

2305759



FÖRSÖKSRAPPORT - LAB

FIXFABRIKEN PROJEKTUTVECKLING AB

Fixfabriken detaljplan

Geoteknisk undersökning

UPPDRAGSNUMMER 2305759

FÖRSÖKSRAPPORT - LAB



GÖTEBORG 2016-06-22

Sweco Civil AB
Geoteknik, Göteborg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Allmän projektinformation	3
2	Styrande dokument	3
3	Omfattning	3
4	Redovisning	4
5	Kommentarer	4

Bilagor

- 2.1 Laboratorieprotokoll – Rutinförsök
- 2.2 CRS-försök

1 Allmän projektinformation

Plats: Sandarna, Göteborg

Beställare: Fixfabriken Projektutveckling AB

Konsult: Sweco Civil AB

Ansvarig laboratorieingenjör: Peter Hedborg, Magnus Salmi

Rapporten har upprättats av Britta Karlström, Sweco Civil AB. Interngranskning har utförts av Carina Hultén, Sweco Civil AB.

2 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS – EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. I Tabell 1 återfinns de standarder och styrande dokument som följts vid laboratoriearbetet.

Tabell 1 Styrande dokument

Undersökningsmetod	Styrande dokument
Jordartsbestämning	SS-EN ISO 14688-1:2002, SS-EN ISO 14688-2:2004
Skrymdensitet	SIS-CEN ISO/TS 17892-2:2005
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005
Konflytgräns	SS 02 71 20
Konförsök	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005
CRS-försök	SS 02 71 26

3 Omfattning

Laboratorieundersökningar på upptagna prover har i huvudsak utförts under september och oktober 2015 av PM Labtek AB. Under december 2015 gjordes även viss komplettering. Ansvarig laboratorieingenjör är Peter Hedborg. I Tabell 2 redovisas utförda laboratorieundersökningar inom ramen för aktuellt projekt. Proverna har efter mottagande förvarats i kylrum och sparas därefter i sex månader efter utförd rutinundersökning.

Tabell 2 Antal utförda laboratorieundersökningar fördelat på metod.

Metod	Antal nivåer
Jordartsbenämning	18
Vattenkvot	18
Densitet	7
Konförsök	7
Sensitivitet	7
Konflytgräns	7
CRS-försök	4

4 Redovisning

Resultaten från rutinundersökningarna redovisas på sektionsritningar bilagda MUR och i sin helhet i Bilaga 2.1.

Resultaten från de utförda CRS-försöken redovisas i Bilaga 2.2.

5 Kommentarer

Ingen kompletterande information.

GÖTEBORG 2016-06-22
Sweco Civil AB

Britta Karlström

BILAGA 2.1



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Försöksrapport lab

BILAGA

Rutinförsök

PROJEKTNUMMER

2305 759

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2016

OSTÖRDA PROVER							
 PM LABTEK AB Madängsvägen 11 43932 ONSALA Tel. 0704674666 Tel. 0708530383 peter.hedborg@labtek.se magnus.salmi@labtek.se	Projekt Fix Fabriken						
	Beställare Sweco						
	Uppdragsledare Carina Hulten						
	Uppdragsnr						
	Borrhål 1628						
	Fältundersökning gjord 2016-04-06						
	Labbundersökning gjord 2016-04-08						
Utfört av							Peter Hedborg
Sekt./BH	Benämning	Densitet	Naturlig	Konflyt	Sensivitet	Omrörd	Skjuv-
			Vattenkvot	gräns		Skjuv-	hållfasthet
Djup (m)		t/m^3	W_N (%)	W_L (%)	S_t	hållfasthet	(oreducerad)
4,0	Grå LERA, inslag av få trärester	1,65 1,63 1,61	62 70	 69	 10	 1,50	 16
5,0	Grå LERA, inslag av skalrester	1,61 1,60 1,60	68 74	 70	 19	 1,11	 22
6,0	Grå svagt melerad LERA	1,59 1,60 1,59	75 77	 73	 20	 1,11	 22
8,0	Grå sulfidfläckig LERA	1,62 1,62 1,61	70 70	 57	 96	 0,22	 21
10,0	Grå svagt melerad LERA	1,63 1,63 1,62	69 69	 51	 105	 0,23	 24
12,0	Grå sulfidfläckig LERA	1,66 1,67 1,66	65 63	 45	 72	 0,34	 25
15,0	Grå sulfidmelerad LERA	1,75 1,75 1,74	53 53	 48	 35	 0,89	 32

BILAGA 2.2



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Försöksrapport lab

BILAGA

CRS-försök

PROJEKTNUMMER

2305 759



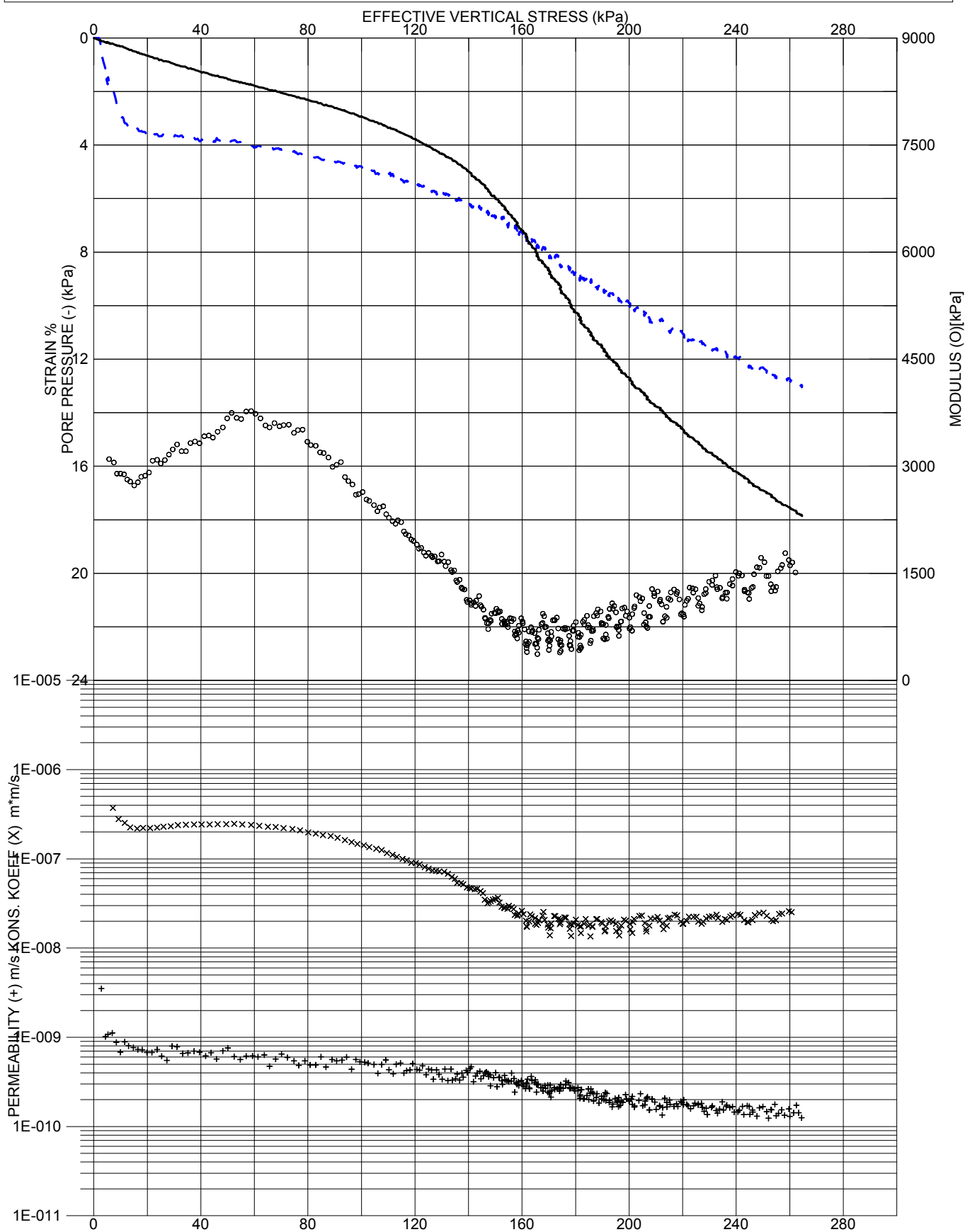
CRS TEST 2016
PM LABTEK AB
 Madångsvägen 11
 43932 ONSALA
 Tel. 0704674666

Datum: 2016-04-13
 Utfört av: Peter Hedborg
 Beställare: Sweco
 Projekt: Fix Fabriken
 Er ref: Britta Karlström

Borrhål: 1628
 Djup: 6m
 Tub: 805

W_N före test = 74%
 δ före test = 1,57t/m³

Jordart enligt okulärbesiktning:
 Grå svagt melerad LERA





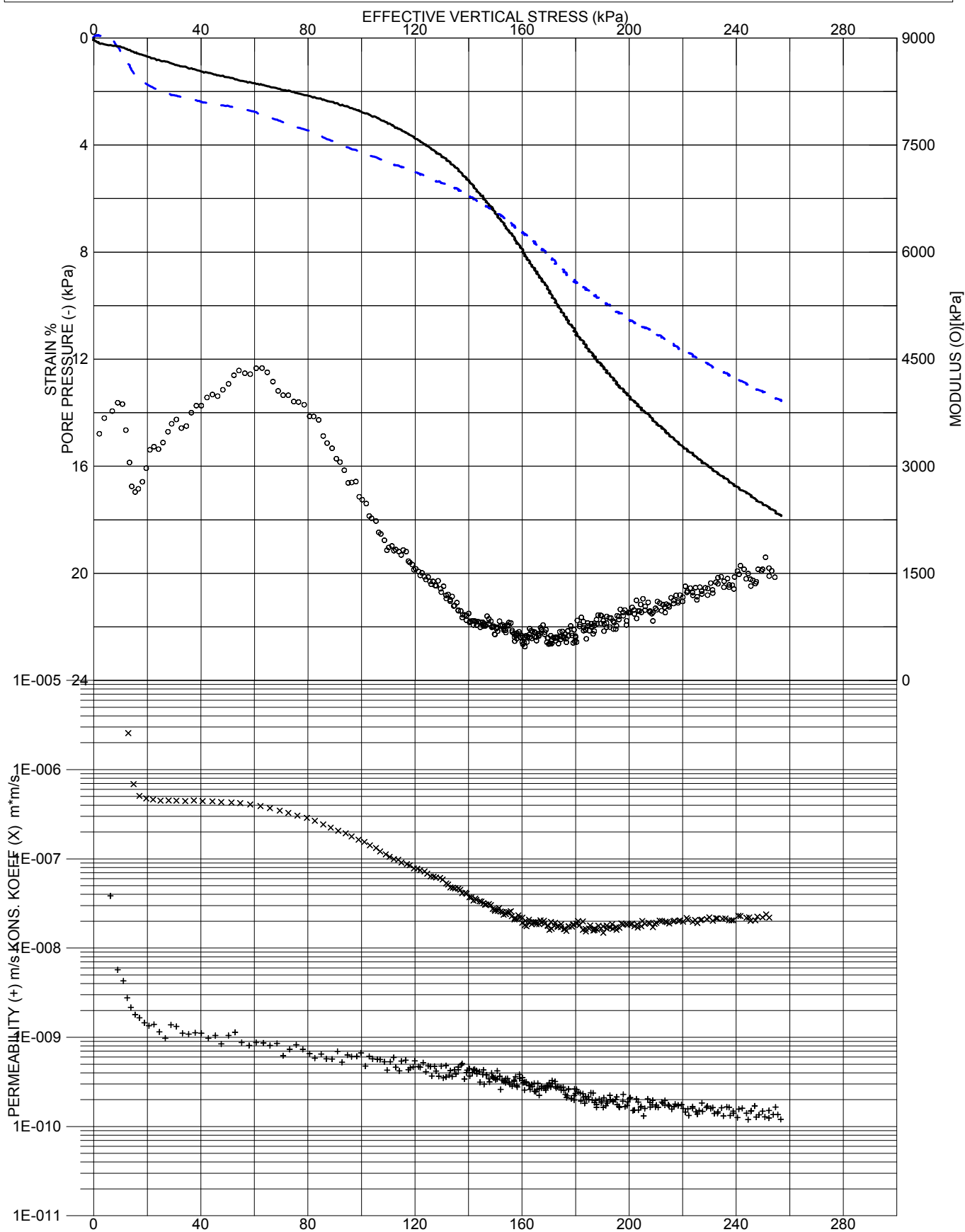
CRS TEST 2016
PM LABTEK AB
 Madångsvägen 11
 43932 ONSALA
 Tel. 0704674666

Datum: 2016-04-13
 Utfört av: Peter Hedborg
 Beställare: Sweco
 Projekt: Fix Fabriken
 Er ref: Britta Karlström

Borrhål: 1628
 Djup: 8m
 Tub: 2722

W_N före test = 75%
 δ före test = 1,60t/m³

Jordart enligt okulärbesiktning:
 Grå sulfidfläckig LERA



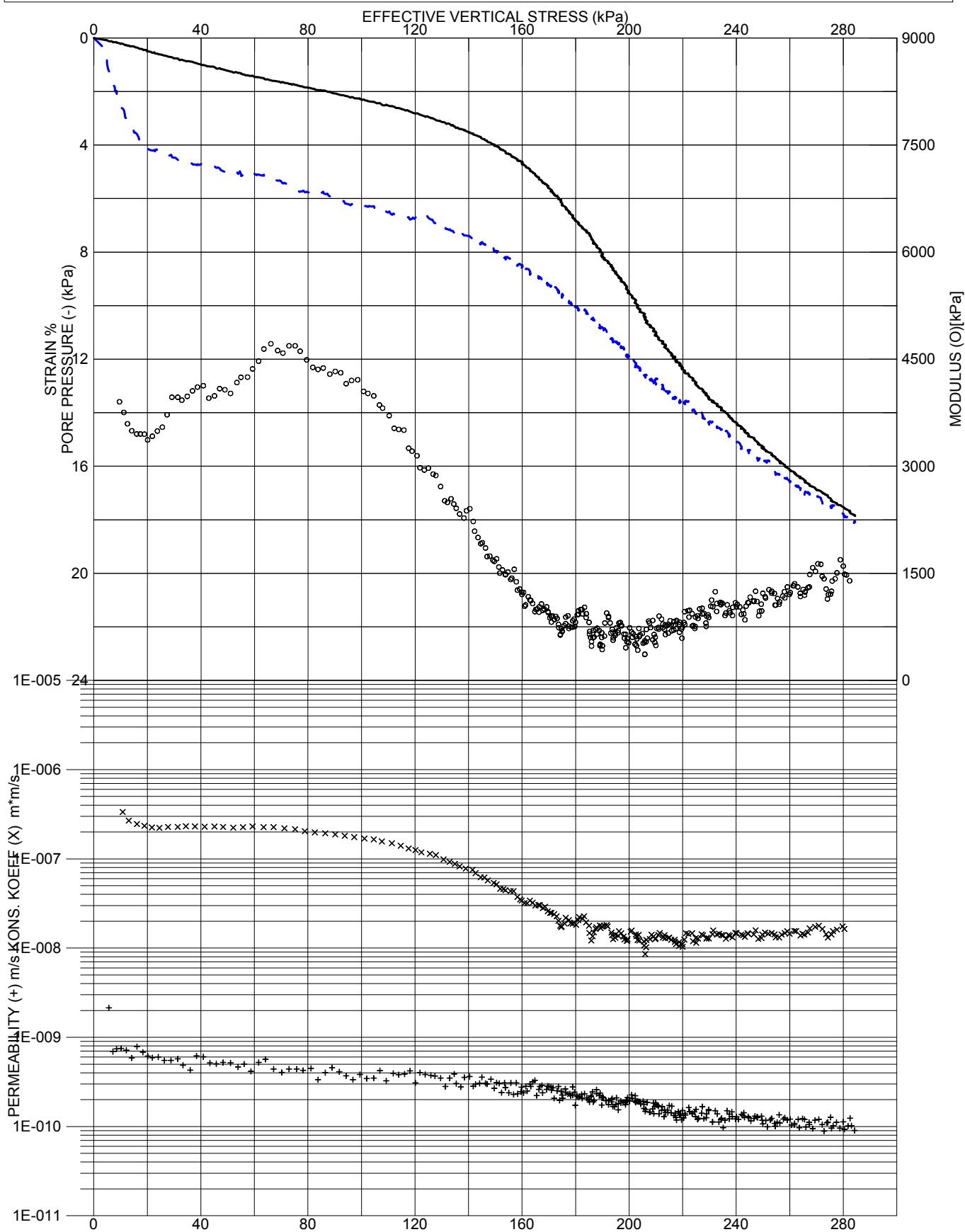


CRS TEST 2016
PM LABTEK AB
 Madångsvägen 11
 43932 ONSALA
 Tel. 0704674666

Datum: 2016-04-13
 Utfört av: Peter Hedborg
 Beställare: Sweco
 Projekt: Fix Fabriken
 Er ref: Britta Karlström

Borrhål: 1628
 Djup: 10m
 Tub: 2021
 Jordart enligt okulärbesiktning:
 Grå sulfidmelerad LERA

W_N före test = 66%
 δ före test = 1,61t/m³

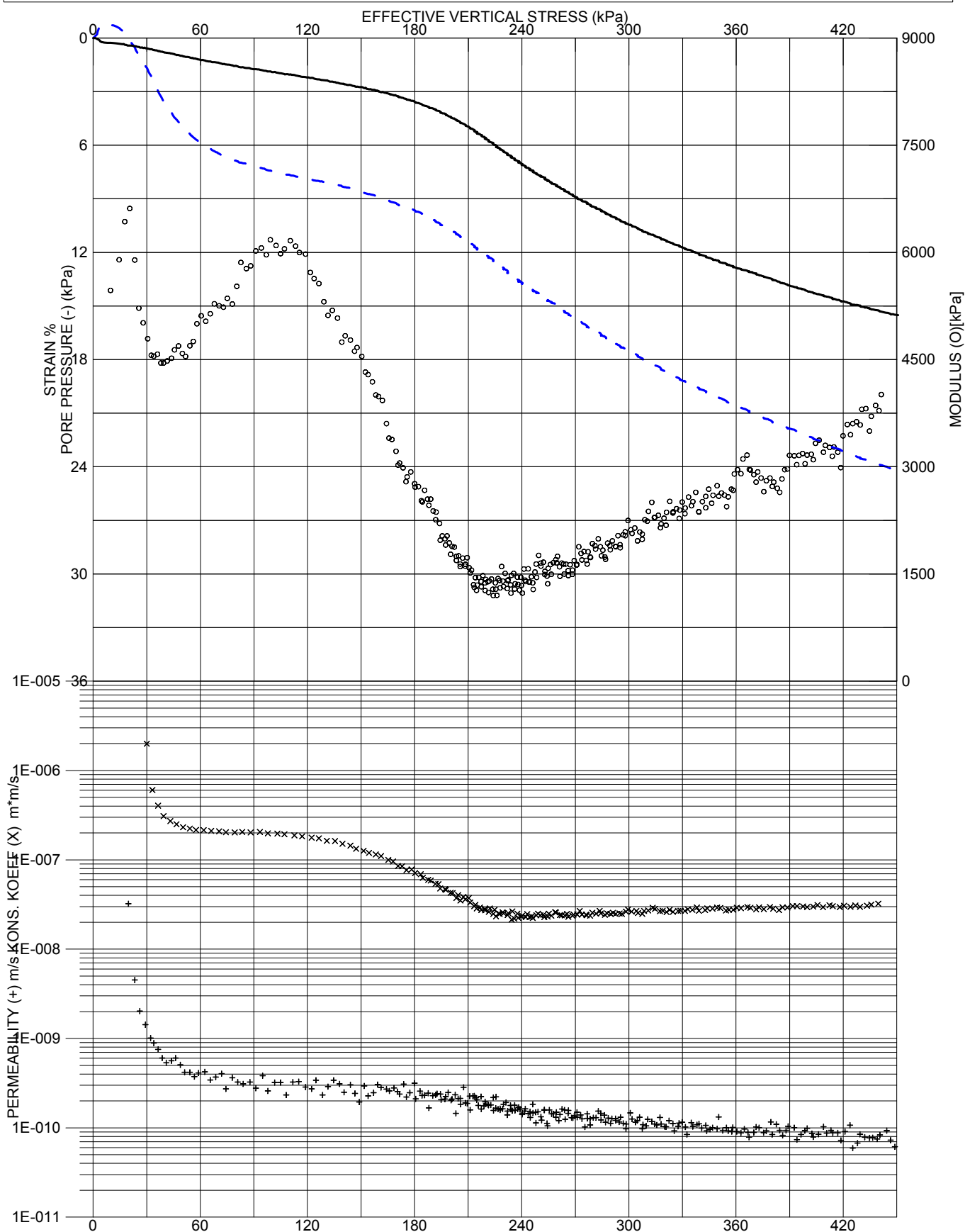




CRS TEST 2016
PM LABTEK AB
 Madångsvägen 11
 43932 ONSALA
 Tel. 0704674666

Datum: 2016-04-15
 Utfört av: Peter Hedborg
 Beställare: Sweco
 Projekt: Fix Fabriken
 Er ref: Britta Karlström

Borrhål: 1628
 Djup: 15m
 Tub: 967
 Jordart enligt okulärbesiktning:
 Grå svagt melerad LERA



BILAGA 3



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Markteknisk
undersökningsrapport (MUR)

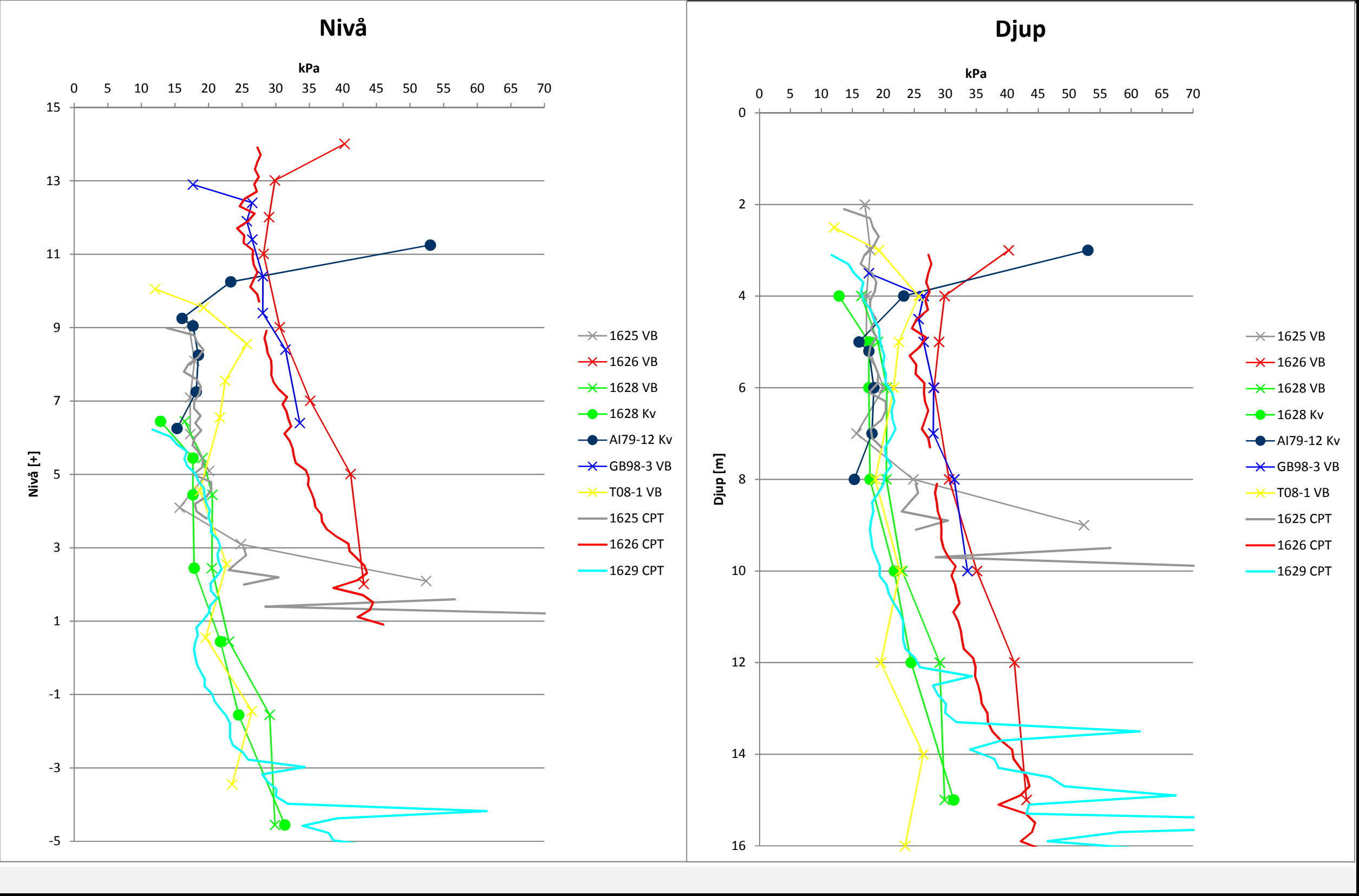
BILAGA

Skjuvhållfasthet

PROJEKTNUMMER

2305 759

Fixfabriken Detaljplan
Skjuvhållfasthet



BILAGA 4



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

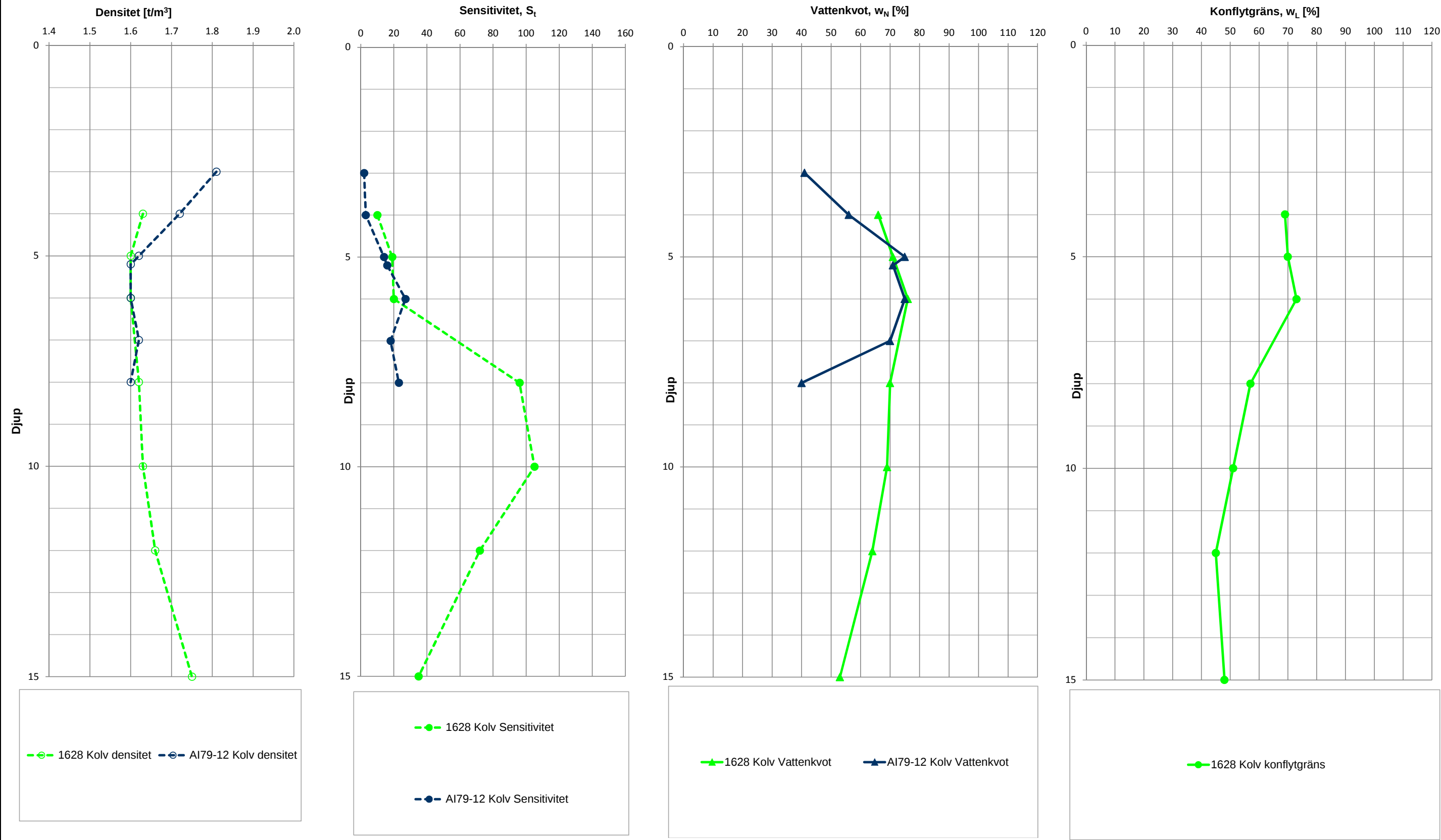
Markteknisk
undersökningsrapport (MUR)

BILAGA

Härledda värden - egenskaper

PROJEKTNUMMER

2305 759



BILAGA 5



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Markteknisk
undersökningsrapport (MUR)

BILAGA

Utvärderade CPT-undersökningar

PROJEKTNUMMER

2305 759

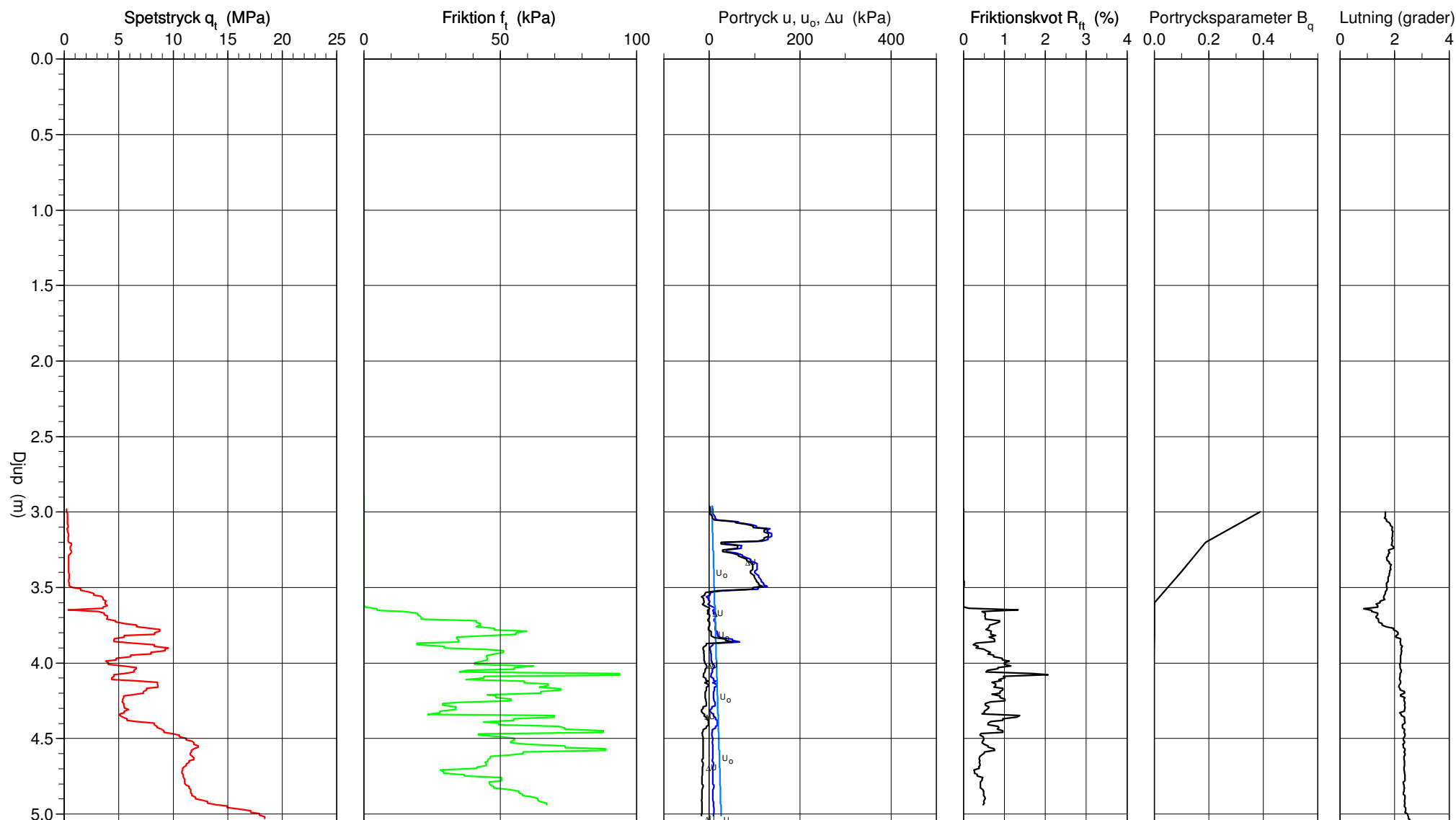
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3.00 m
Start djup 3.00 m
Stopp djup 5.05 m
Grundvattennivå 2.40 m

Referens MY
Nivå vid referens 20.10 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4640

Projekt Fixfabriken DP
Projekt nr 2305759
Plats Göteborg
Borrhål 1624
Datum 2016-04-07

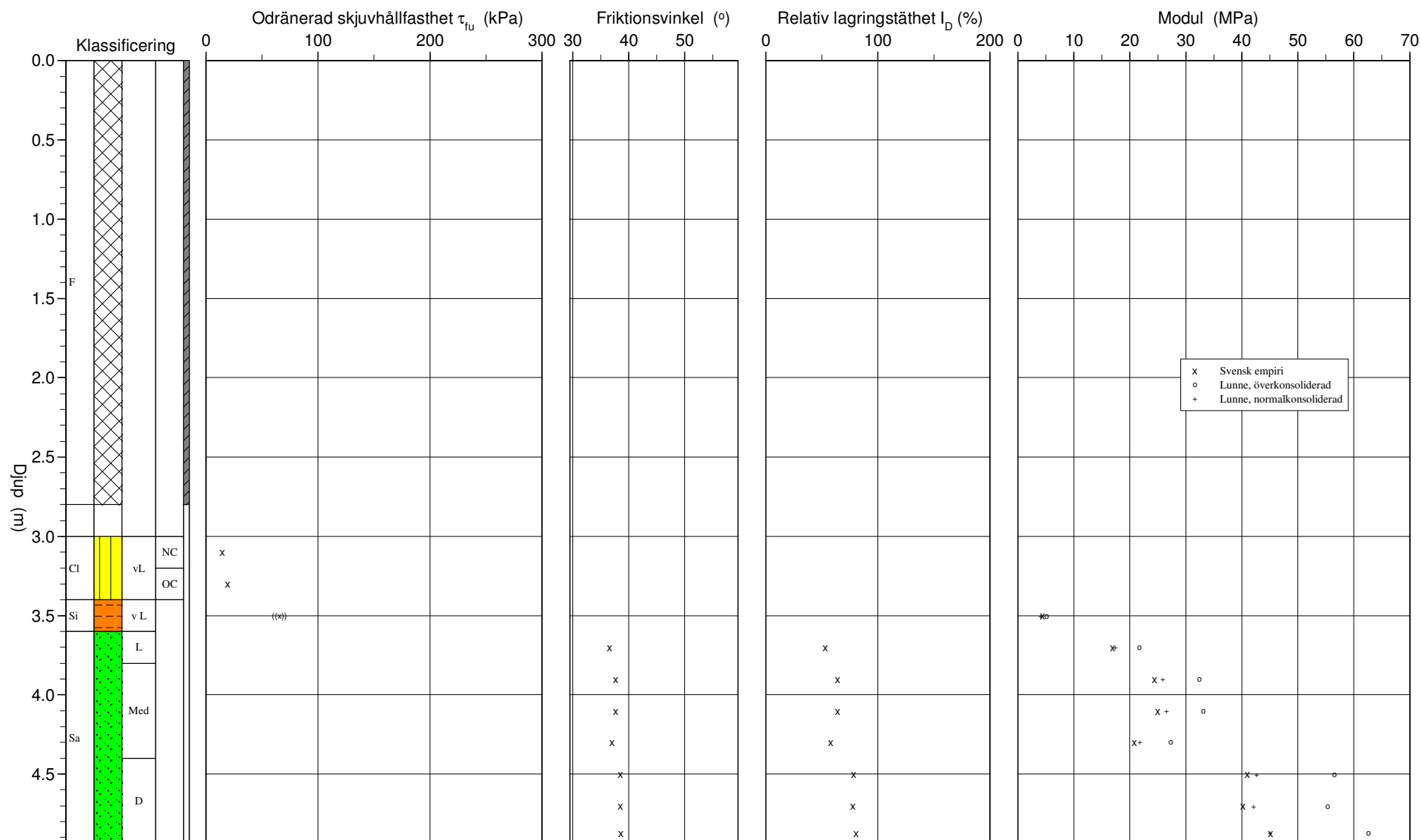


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förborrningsdjup 3.00 m
 Nivå vid referens 20.10 m Förborrat material
 Grundvattenyta 2.40 m Utrustning Geotech
 Startdjup 3.00 m Geometri Normal

Utvärderare Britta Karlström
 Datum för utvärdering 2016-04-12

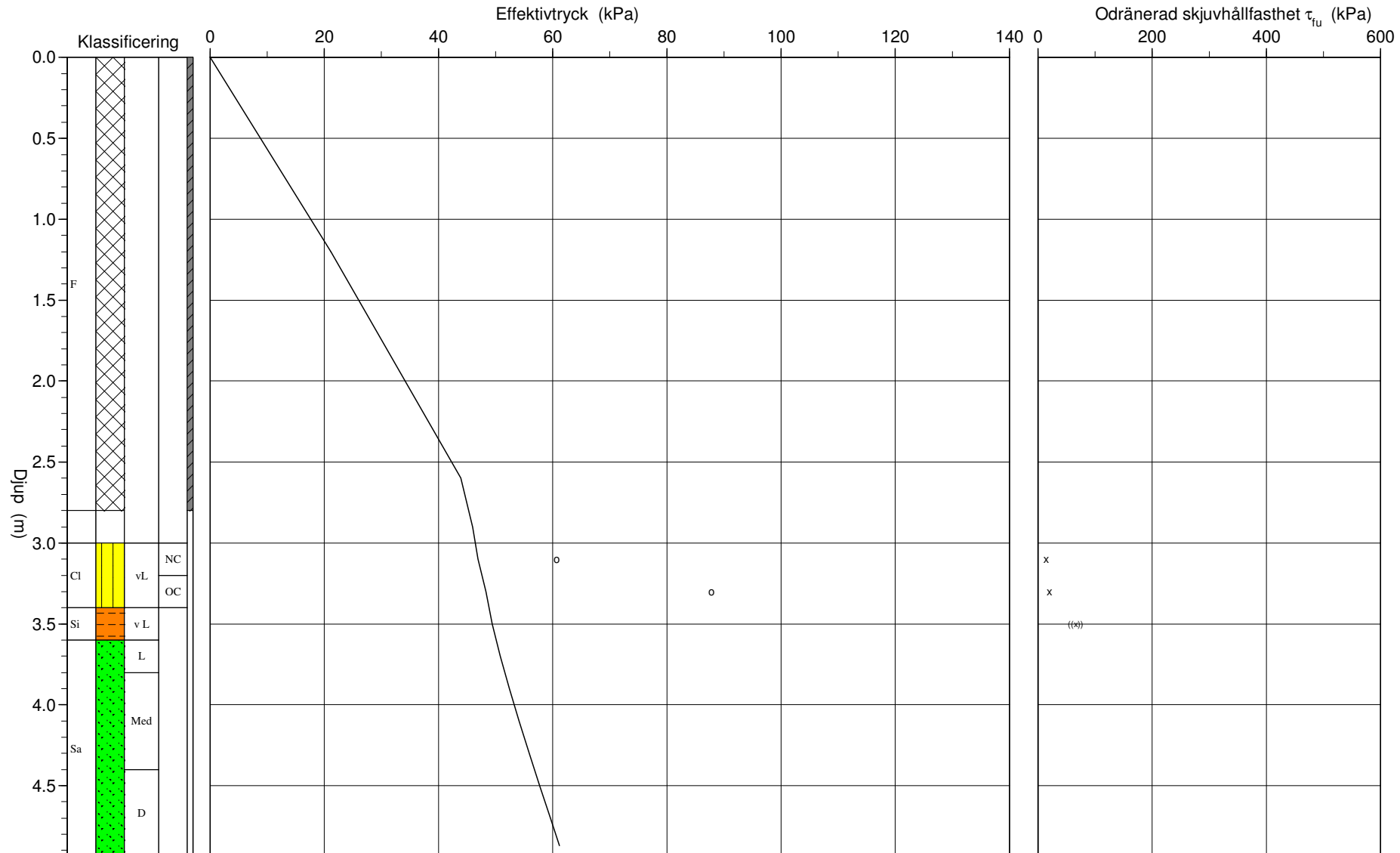
Projekt Fixfabriken DP
 Projekt nr 2305759
 Plats Göteborg
 Borrhål 1624
 Datum 2016-04-07



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	MY	Förbörningsdjup	3.00 m	Utvärderare	Britta Karlström
Nivå vid referens	20.10 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2016-04-12
Grundvattenyta	2.40 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	3.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Fixfabriken DP
Projekt nr	2305759
Plats	Göteborg
Borrhål	1624
Datum	2016-04-07



C P T - sondering

Projekt Fixfabriken DP 2305759		Plats Göteborg Borrhål 1624 Datum 2016-04-07																							
Förbörningsdjup 3.00 m Startdjup 3.00 m Stoppdjup 5.05 m Grundvattenyta 2.40 m Referens MY Nivå vid referens 20.10 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Michael Karlsson Utrustning Geotech ☒ Portryck registrerat vid sondering																								
Kalibreringsdata Spets 4640 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2015-10-06 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.834 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.000 Cross talk c_2 0.000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>241.80</td> <td>116.30</td> <td>3.06</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>241.40</td> <td>116.40</td> <td>2.99</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0.40</td> <td>0.10</td> <td>-0.07</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	241.80	116.30	3.06	Efter	241.40	116.40	2.99	Diff	-0.40	0.10	-0.07						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	241.80	116.30	3.06																						
Efter	241.40	116.40	2.99																						
Diff	-0.40	0.10	-0.07																						
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass CPT2														
Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																							
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning																									
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.40</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2.40	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>2.80</td> <td>1.80</td> <td rowspan="2">0.70</td> <td rowspan="2">F</td> </tr> <tr> <td>2.80</td> <td>3.50</td> <td>1.60</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	2.80	1.80	0.70	F	2.80	3.50	1.60
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
2.40	0.00																								
Djup (m)																									
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till	(ton/m ³)																							
0.00	2.80	1.80	0.70	F																					
2.80	3.50	1.60																							
Anmärkning 																									

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Fixfabriken DP 2305759						Plats Borrhål Datum Göteborg 1624 2016-04-07								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0.00	2.40	F	1.80				21.2	21.2						
2.40	2.80	F	1.80				45.9	43.9						
2.80	3.00		1.60	0.70			51.0	46.0						
3.00	3.20	Cl vL	1.60	0.70	14.4		53.9	46.9	60.7	1.30				
3.20	3.40	Cl vL	1.60	0.70	19.5		57.3	48.3	87.8	1.82				
3.40	3.60	Si v L	1.60		((65.6))		60.4	49.4				4.3	5.1	4.0
3.60	3.80	Sa L	1.80			36.6	63.8	50.8			52.8	16.8	21.7	17.4
3.80	4.00	Sa Med	1.90			37.7	67.4	52.4			63.8	24.4	32.4	25.9
4.00	4.20	Sa Med	1.90			37.7	71.1	54.1			64.0	24.9	33.1	26.5
4.20	4.40	Sa Med	1.90			37.1	74.9	55.9			58.0	20.8	27.3	21.8
4.40	4.60	Sa D	2.00			38.6	78.7	57.7			78.4	41.0	56.5	42.6
4.60	4.80	Sa D	2.00			38.5	82.6	59.6			77.3	40.2	55.3	42.1
4.80	4.94	Sa D	2.00			38.6	85.9	61.2			80.5	45.1	62.6	45.0

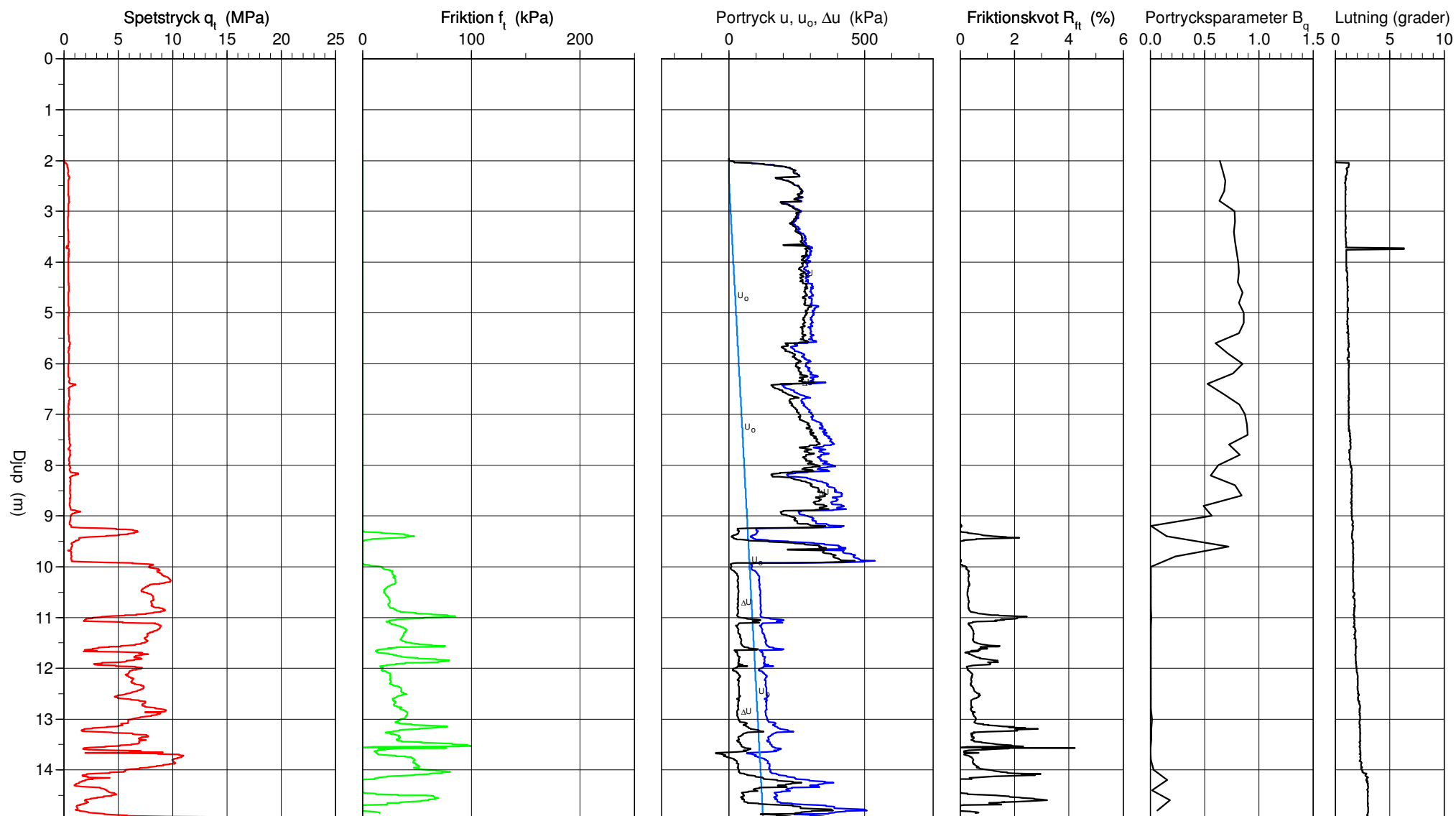
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m
Start djup 2.00 m
Stopp djup 14.97 m
Grundvattennivå 2.40 m

Referens My
Nivå vid referens 11.10 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4640

Projekt Fixfabriken DP
Projekt nr 2305759
Plats Göteborg
Borrhål 1625
Datum 2016-04-05

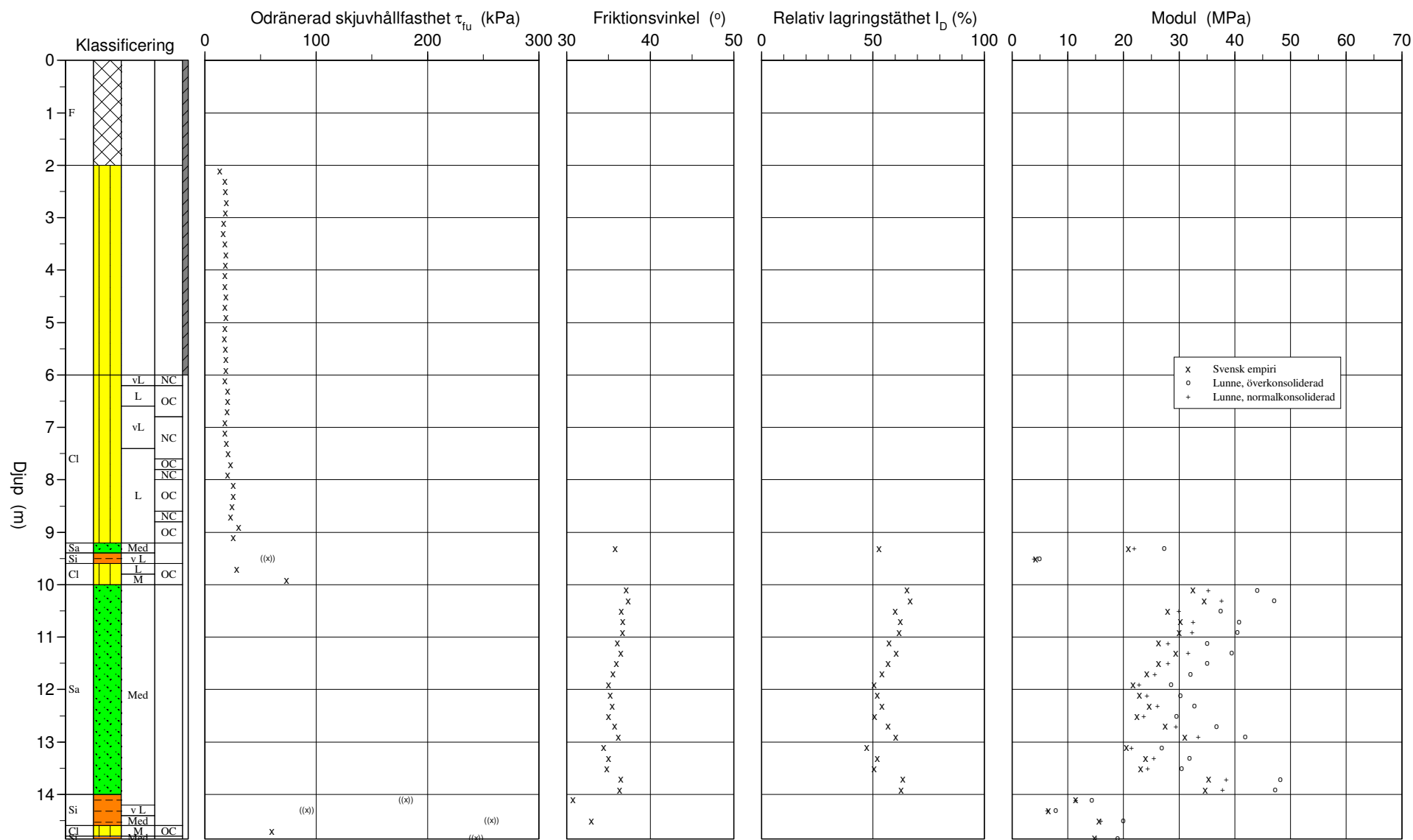


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens My Förborringsdjup 2.00 m
 Nivå vid referens 11.10 m Förborrat material
 Grundvattenyta 2.40 m Utrustning Geotech
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Utvärderare Britta Karlström
 Datum för utvärdering 2016-04-12

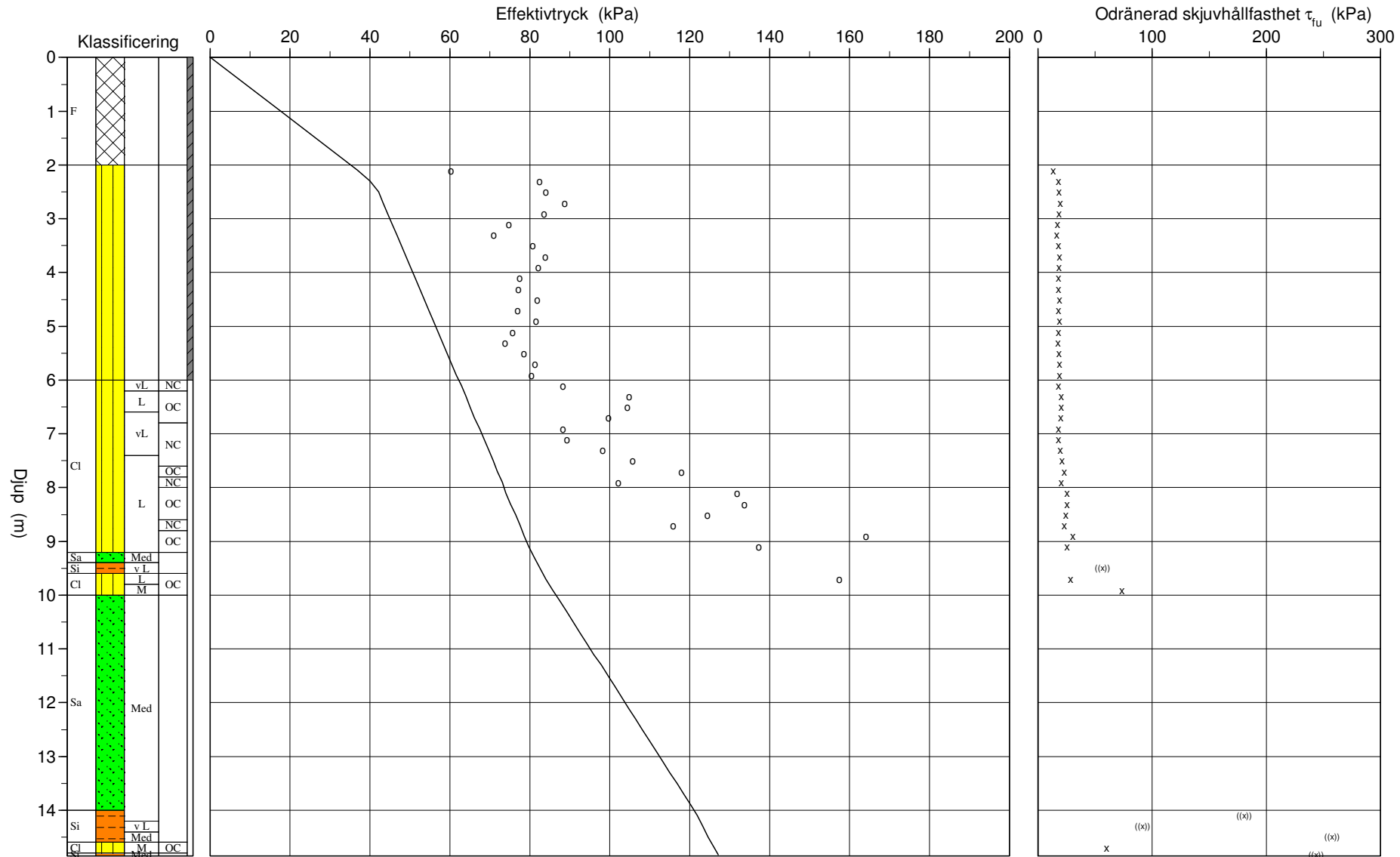
Projekt Fixfabriken DP
 Projekt nr 2305759
 Plats Göteborg
 Borrhål 1625
 Datum 2016-04-05



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förbörningsdjup	2.00 m	Utvärderare	Britta Karlström
Nivå vid referens	11.10 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2016-04-12
Grundvattenyta	2.40 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Fixfabriken DP
Projekt nr	2305759
Plats	Göteborg
Borrhål	1625
Datum	2016-04-05



C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt						Plats		Göteborg						
Fixfabriken DP 2305759						Borrhål		1625						
						Datum		2016-04-05						
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0.00	2.00	F	1.80				17.7	17.7						
2.00	2.20		1.60	0.70	13.7		36.9	36.9	60.3	1.63				
2.20	2.40		1.60	0.70	17.9		40.0	40.0	82.4	2.06				
2.40	2.60		1.60	0.70	18.3		43.2	42.2	84.0	1.99				
2.60	2.80		1.60	0.70	19.3		46.3	43.3	88.7	2.05				
2.80	3.00		1.60	0.70	18.4		49.4	44.4	83.6	1.88				
3.00	3.20		1.60	0.70	17.0		52.6	45.6	74.7	1.64				
3.20	3.40		1.60	0.70	16.3		55.7	46.7	71.0	1.52				
3.40	3.60		1.60	0.70	18.2		58.9	47.9	80.7	1.69				
3.60	3.80		1.60	0.70	18.9		62.0	49.0	83.8	1.71				
3.80	4.00		1.60	0.70	18.6		65.1	50.1	82.1	1.64				
4.00	4.20		1.60	0.70	17.9		68.3	51.3	77.5	1.51				
4.20	4.40		1.60	0.70	17.9		71.4	52.4	77.1	1.47				
4.40	4.60		1.60	0.70	18.8		74.6	53.6	81.8	1.53				
4.60	4.80		1.60	0.70	18.0		77.7	54.7	77.0	1.41				
4.80	5.00		1.60	0.70	18.9		80.8	55.8	81.5	1.46				
5.00	5.20		1.60	0.70	17.9		84.0	57.0	75.7	1.33				
5.20	5.40		1.60	0.70	17.6		87.1	58.1	73.9	1.27				
5.40	5.60		1.60	0.70	18.6		90.3	59.3	78.5	1.32				
5.60	5.80		1.60	0.70	19.2		93.4	60.4	81.3	1.35				
5.80	6.00		1.60	0.70	19.1		96.5	61.5	80.4	1.31				
6.00	6.20	CI vL	NC	1.60	0.50	17.7	99.8	62.8	88.3	1.41				
6.20	6.40	CI L	OC	1.60	0.50	20.4	103.0	64.0	104.8	1.64				
6.40	6.60	CI L	OC	1.60	0.50	20.4	105.9	64.9	104.4	1.61				
6.60	6.80	CI vL	OC	1.60	0.50	19.7	109.1	66.1	99.7	1.51				
6.80	7.00	CI vL	NC	1.60	0.50	18.0	112.4	67.4	88.3	1.31				
7.00	7.20	CI vL	NC	1.60	0.50	18.2	115.5	68.5	89.3	1.30				
7.20	7.40	CI vL	NC	1.60	0.50	19.7	118.7	69.7	98.3	1.41				
7.40	7.60	CI L	NC	1.60	0.50	21.0	121.8	70.8	105.7	1.49				
7.60	7.80	CI L	OC	1.60	0.50	22.9	124.8	71.8	118.0	1.64				
7.80	8.00	CI L	NC	1.60	0.50	20.5	128.1	73.1	102.2	1.40				
8.00	8.20	CI L	OC	1.60	0.50	25.2	131.1	74.1	131.8	1.78				
8.20	8.40	CI L	OC	1.60	0.50	25.6	134.2	75.2	133.7	1.78				
8.40	8.60	CI L	OC	1.60	0.50	24.3	137.5	76.5	124.4	1.63				
8.60	8.80	CI L	NC	1.60	0.50	23.0	140.6	77.6	115.9	1.49				
8.80	9.00	CI L	OC	1.60	0.50	30.4	143.6	78.6	164.1	2.09				
9.00	9.20	CI L	OC	1.60	0.45	25.3	146.8	79.8	137.3	1.72				
9.20	9.40	Sa Med		1.90	0.45		150.2	81.2			52.7	20.9	27.3	21.9
9.40	9.60	Si v L		1.60	0.45	((56.7))	153.6	82.6				4.2	4.9	3.9
9.60	9.80	CI L	OC	1.85	0.45	28.5	157.0	84.0	157.4	1.87				
9.80	10.00	CI M	OC	1.90	0.45	73.4	160.7	85.7	511.5	5.97				
10.00	10.20	Sa Med		1.90	0.45		37.2	164.4	87.4		65.3	32.5	44.0	35.2
10.20	10.40	Sa Med		1.90	0.45		37.3	168.1	89.1		66.9	34.5	47.0	37.6
10.40	10.60	Sa Med		1.90	0.45		36.5	171.9	90.9		60.1	27.9	37.4	29.9
10.60	10.80	Sa Med		1.90	0.45		36.7	175.6	92.6		62.2	30.2	40.7	32.5
10.80	11.00	Sa Med		1.90	0.45		36.6	179.3	94.3		61.7	30.0	40.4	32.3
11.00	11.20	Sa Med		1.90	0.45		36.1	183.1	96.1		57.3	26.3	35.0	28.0
11.20	11.40	Sa Med		1.90	0.45		36.4	186.8	97.8		60.5	29.4	39.4	31.6
11.40	11.60	Sa Med		1.90	0.45		35.9	190.5	99.5		56.8	26.3	35.0	28.0
11.60	11.80	Sa Med		1.90	0.45		35.6	194.2	101.2		54.1	24.2	32.0	25.6
11.80	12.00	Sa Med		1.90	0.45		35.0	198.0	103.0		50.4	21.7	28.5	22.8
12.00	12.20	Sa Med		1.90	0.45		35.2	201.7	104.7		51.9	22.9	30.2	24.2
12.20	12.40	Sa Med		1.90	0.45		35.4	205.4	106.4		53.9	24.6	32.6	26.1
12.40	12.60	Sa Med		1.90	0.45		35.0	209.1	108.1		50.8	22.4	29.5	23.6
12.60	12.80	Sa Med		1.90	0.45		35.8	212.9	109.9		56.8	27.5	36.7	29.4
12.80	13.00	Sa Med		1.90	0.45		36.2	216.6	111.6		60.3	31.0	41.8	33.4
13.00	13.20	Sa Med		1.90	0.45		34.4	220.3	113.3		47.3	20.5	26.8	21.4
13.20	13.40	Sa Med		1.90	0.45		35.0	224.1	115.1		52.0	24.0	31.8	25.4
13.40	13.60	Sa Med		1.90	0.45		34.8	227.8	116.8		50.5	23.1	30.4	24.3
13.60	13.80	Sa Med		1.90	0.45		36.5	231.5	118.5		63.4	35.3	48.0	38.4
13.80	14.00	Sa Med		1.90	0.45		36.3	235.2	120.2		62.7	34.7	47.2	37.8
14.00	14.20	Si Med		1.80	0.45	((180.6))	(30.7)	238.9	121.9			11.4	14.3	11.4
14.20	14.40	Si v L		1.60	0.45	((91.3))		242.2	123.2			6.5	7.8	6.3
14.40	14.60	Si Med		1.80	0.45	((257.7))	(33.0)	245.5	124.5			15.5	19.9	15.9
14.60	14.80	CI M	OC	1.85	0.45	59.8		249.1	126.1	359.2	2.85			
14.80	14.85	Si Med		1.80	0.45	((243.5))		251.4	127.1			14.8	18.9	15.1

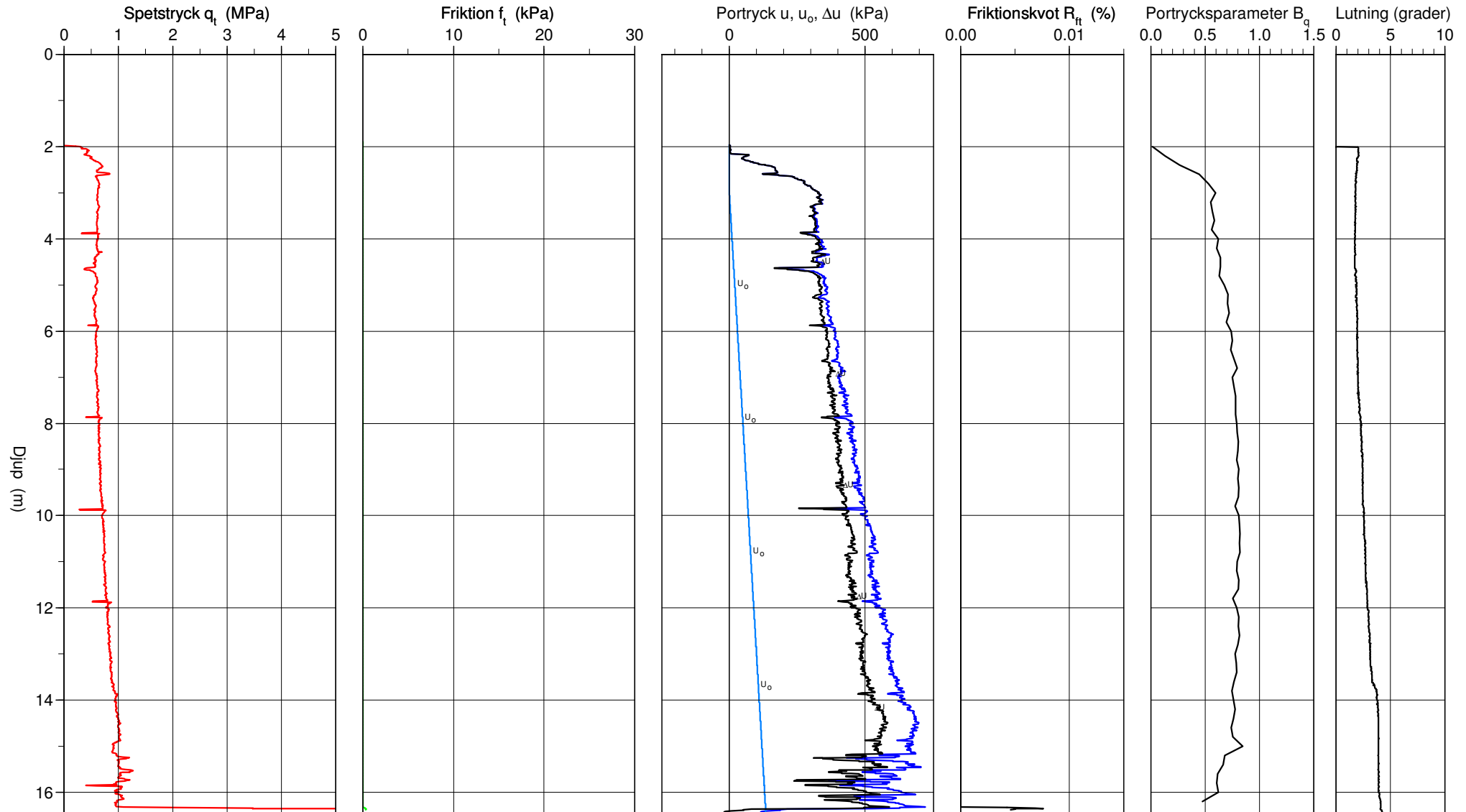
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m
Start djup 2.00 m
Stopp djup 16.51 m
Grundvattennivå 3.00 m

Referens My
Nivå vid referens 17.00 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4640

Projekt Fixfabriken DP
Projekt nr 2305759
Plats Göteborg
Borrhål 1626
Datum 2016-04-07

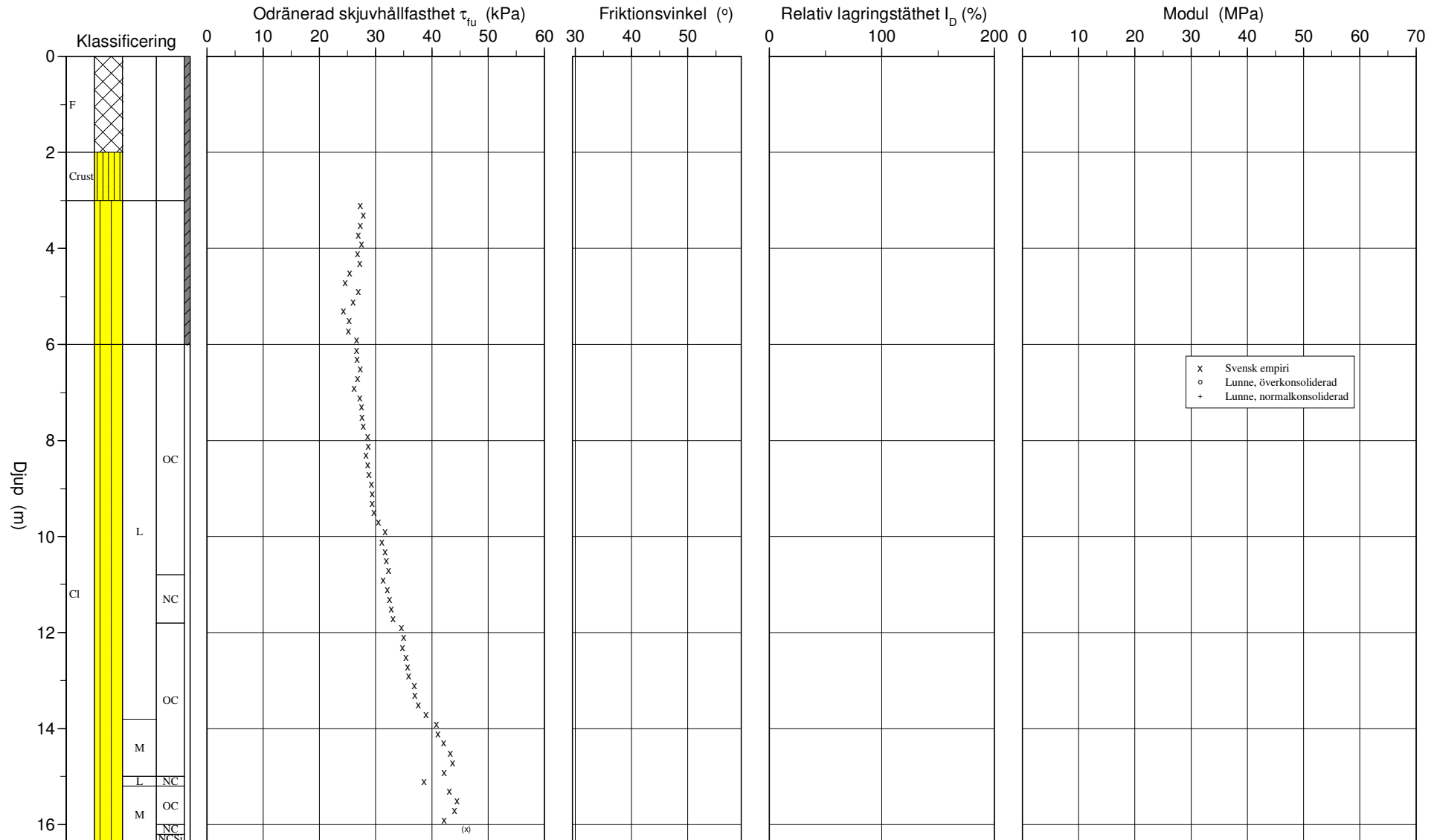


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens My Förborringsdjup 2.00 m
 Nivå vid referens 17.00 m Förborrat material
 Grundvattenyta 3.00 m Utrustning Geotech
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Utvärderare Britta Karlström
 Datum för utvärdering 2016-04-12

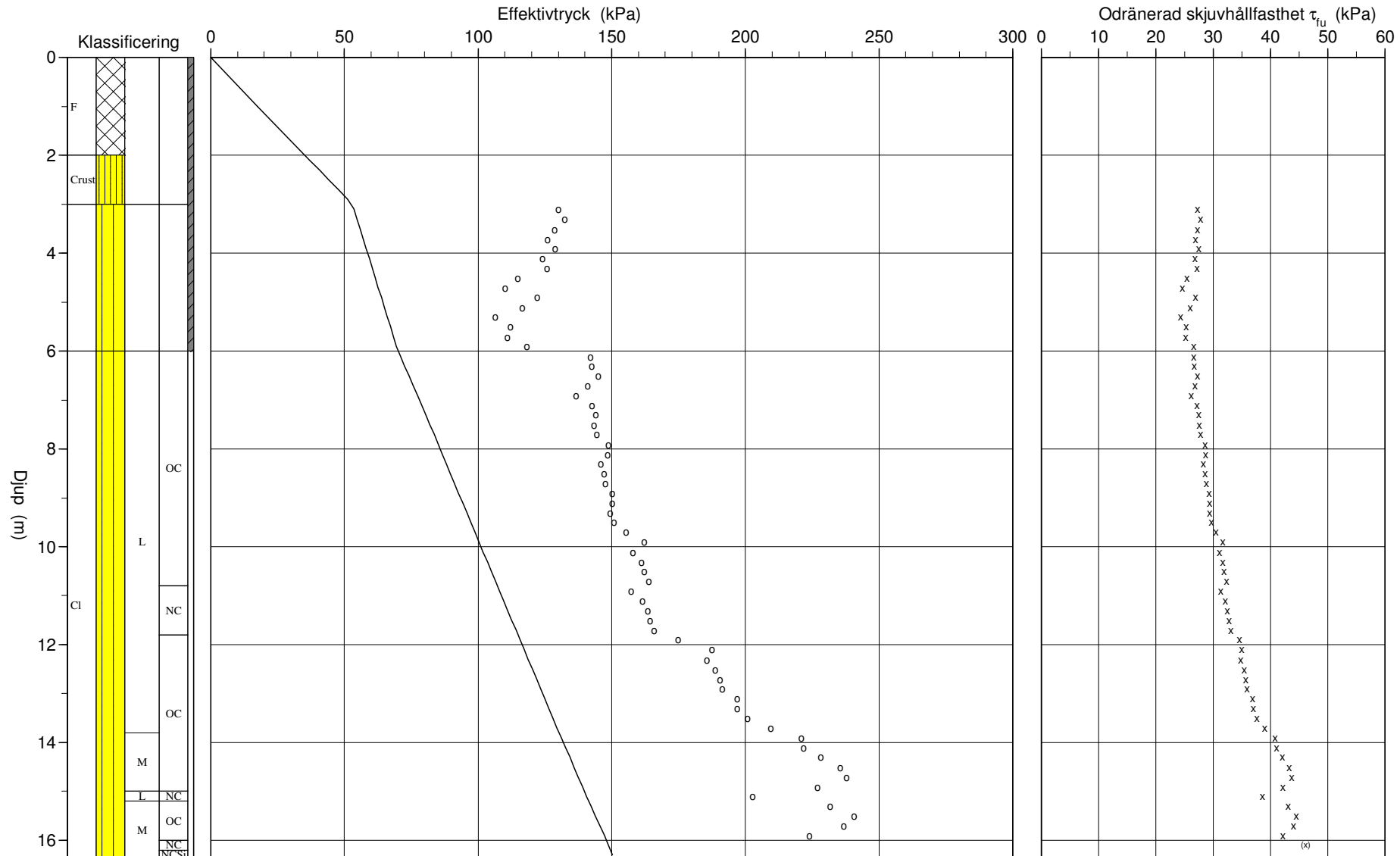
Projekt Fixfabriken DP
 Projekt nr 2305759
 Plats Göteborg
 Borrhål 1626
 Datum 2016-04-07



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förborrningsdjup	2.00 m	Utvärderare	Britta Karlström
Nivå vid referens	17.00 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2016-04-12
Grundvattenyta	3.00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Fixfabriken DP
Projekt nr	2305759
Plats	Göteborg
Borrhål	1626
Datum	2016-04-07



C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt						Plats								
Fixfabriken DP 2305759						Göteborg								
						Borrhål 1626								
						Datum 2016-04-07								
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	2.00	F	1.80				17.7	17.7						
2.00	2.20	Crust	1.80				37.1	37.1						
2.20	2.40	Crust	1.80				40.6	40.6						
2.40	2.60	Crust	1.80				44.1	44.1						
2.60	2.80	Crust	1.80				47.7	47.7						
2.80	3.00	Crust	1.80				51.2	51.2						
3.00	3.20		1.60	0.70	27.3		54.5	53.5	130.1	2.43				
3.20	3.40		1.60	0.70	27.8		57.7	54.7	132.4	2.42				
3.40	3.60		1.60	0.70	27.3		60.8	55.8	128.6	2.30				
3.60	3.80		1.60	0.70	26.9		64.0	57.0	126.0	2.21				
3.80	4.00		1.60	0.70	27.5		67.1	58.1	128.7	2.21				
4.00	4.20		1.60	0.70	26.8		70.2	59.2	124.1	2.09				
4.20	4.40		1.60	0.70	27.2		73.4	60.4	125.8	2.08				
4.40	4.60		1.60	0.70	25.4		76.5	61.5	114.8	1.87				
4.60	4.80		1.60	0.70	24.6		79.7	62.7	110.1	1.76				
4.80	5.00		1.60	0.70	26.9		82.8	63.8	122.2	1.92				
5.00	5.20		1.60	0.70	26.0		85.9	64.9	116.6	1.80				
5.20	5.40		1.60	0.70	24.3		89.1	66.1	106.6	1.61				
5.40	5.60		1.60	0.70	25.3		92.2	67.2	112.0	1.67				
5.60	5.80		1.60	0.70	25.2		95.4	68.4	110.9	1.62				
5.80	6.00		1.60	0.70	26.6		98.5	69.5	118.3	1.70				
6.00	6.20	CI L	OC	1.85	0.50	26.6	101.9	70.9	142.0	2.00				
6.20	6.40	CI L	OC	1.85	0.50	26.7	105.5	72.5	142.4	1.96				
6.40	6.60	CI L	OC	1.85	0.50	27.3	109.1	74.1	145.1	1.96				
6.60	6.80	CI L	OC	1.80	0.50	26.7	112.7	75.7	141.0	1.86				
6.80	7.00	CI L	OC	1.80	0.50	26.2	116.2	77.2	136.8	1.77				
7.00	7.20	CI L	OC	1.85	0.50	27.2	119.8	78.8	142.8	1.81				
7.20	7.40	CI L	OC	1.80	0.50	27.5	123.4	80.4	144.0	1.79				
7.40	7.60	CI L	OC	1.80	0.50	27.6	126.9	81.9	143.4	1.75				
7.60	7.80	CI L	OC	1.80	0.50	27.8	130.5	83.5	144.4	1.73				
7.80	8.00	CI L	OC	1.80	0.50	28.6	134.0	85.0	148.6	1.75				
8.00	8.20	CI L	OC	1.80	0.50	28.7	137.5	86.5	148.6	1.72				
8.20	8.40	CI L	OC	1.80	0.50	28.3	141.1	88.1	145.9	1.66				
8.40	8.60	CI L	OC	1.80	0.50	28.6	144.6	89.6	147.1	1.64				
8.60	8.80	CI L	OC	1.80	0.50	28.8	148.1	91.1	147.6	1.62				
8.80	9.00	CI L	OC	1.80	0.50	29.3	151.7	92.7	150.2	1.62				
9.00	9.20	CI L	OC	1.80	0.50	29.4	155.2	94.2	150.1	1.59				
9.20	9.40	CI L	OC	1.80	0.50	29.3	158.7	95.7	149.3	1.56				
9.40	9.60	CI L	OC	1.80	0.50	29.7	162.3	97.3	150.9	1.55				
9.60	9.80	CI L	OC	1.80	0.50	30.5	165.8	98.8	155.4	1.57				
9.80	10.00	CI L	OC	1.80	0.50	31.7	169.3	100.3	162.3	1.62				
10.00	10.20	CI L	OC	1.80	0.50	31.1	172.9	101.9	158.0	1.55				
10.20	10.40	CI L	OC	1.80	0.50	31.7	176.4	103.4	161.1	1.56				
10.40	10.60	CI L	OC	1.80	0.50	31.9	179.9	104.9	162.1	1.55				
10.60	10.80	CI L	OC	1.80	0.50	32.3	183.4	106.4	163.9	1.54				
10.80	11.00	CI L	NC	1.80	0.50	31.3	187.0	108.0	157.2	1.46				
11.00	11.20	CI L	NC	1.80	0.50	32.1	190.5	109.5	161.6	1.48				
11.20	11.40	CI L	NC	1.80	0.50	32.5	194.0	111.0	163.5	1.47				
11.40	11.60	CI L	NC	1.80	0.50	32.8	197.6	112.6	164.4	1.46				
11.60	11.80	CI L	NC	1.80	0.50	33.1	201.1	114.1	165.9	1.45				
11.80	12.00	CI L	OC	1.85	0.50	34.6	204.7	115.7	174.9	1.51				
12.00	12.20	CI L	OC	1.80	0.45	35.0	208.3	117.3	187.4	1.60				
12.20	12.40	CI L	OC	1.80	0.45	34.8	211.8	118.8	185.6	1.56				
12.40	12.60	CI L	OC	1.80	0.45	35.4	215.3	120.3	188.9	1.57				
12.60	12.80	CI L	OC	1.80	0.45	35.7	218.9	121.9	190.5	1.56				
12.80	13.00	CI L	OC	1.80	0.45	35.9	222.4	123.4	191.2	1.55				
13.00	13.20	CI L	OC	1.80	0.45	36.9	225.9	124.9	196.9	1.58				
13.20	13.40	CI L	OC	1.80	0.45	37.0	229.5	126.5	196.9	1.56				
13.40	13.60	CI L	OC	1.80	0.45	37.6	233.0	128.0	200.7	1.57				
13.60	13.80	CI L	OC	1.80	0.45	39.0	236.5	129.5	209.6	1.62				
13.80	14.00	CI M	OC	1.85	0.45	40.8	240.1	131.1	220.9	1.68				
14.00	14.20	CI M	OC	1.85	0.45	41.1	243.7	132.7	221.8	1.67				
14.20	14.40	CI M	OC	1.80	0.45	42.1	247.3	134.3	228.3	1.70				
14.40	14.60	CI M	OC	1.80	0.45	43.3	250.8	135.8	235.4	1.73				
14.60	14.80	CI M	OC	1.85	0.45	43.7	254.4	137.4	237.8	1.73				
14.80	15.00	CI M	OC	1.85	0.45	42.2	258.1	139.1	226.8	1.63				
15.00	15.20	CI L	NC	1.80	0.45	38.6	261.6	140.6	202.6	1.44				
15.20	15.40	CI M	OC	1.85	0.45	43.1	265.2	142.2	231.5	1.63				
15.40	15.60	CI M	OC	1.85	0.45	44.5	268.8	143.8	240.6	1.67				
15.60	15.80	CI M	OC	1.85	0.45	44.0	272.5	145.5	236.7	1.63				
15.80	16.00	CI M	OC	1.85	0.45	42.2	276.1	147.1	223.9	1.52				
16.00	16.20	CI M	NC	1.85	(46.1)	279.7	279.7	148.7		1.00				
16.20	16.38	CI M	NCSi	1.85	(64.7)	283.2	283.2	150.3		1.00				

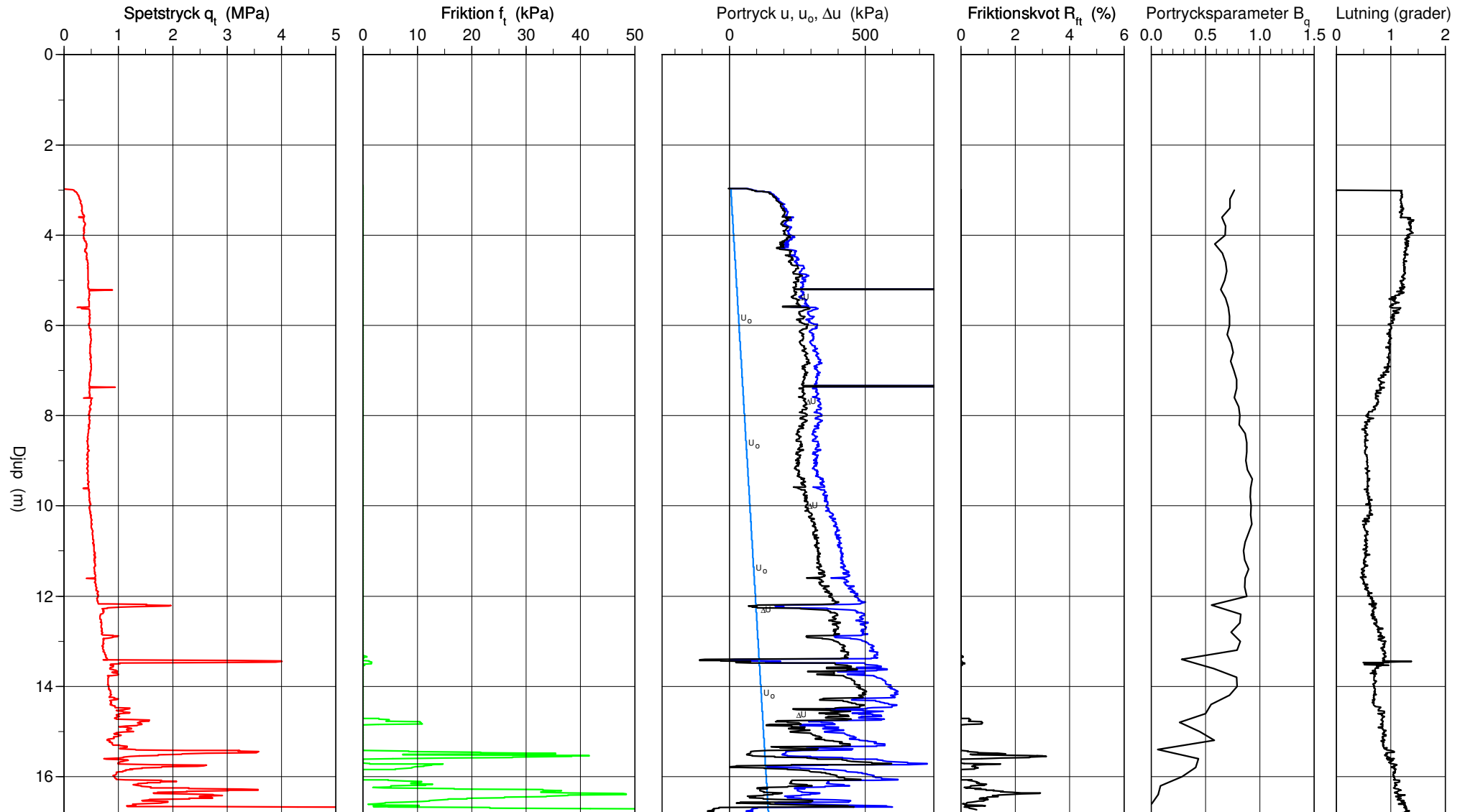
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3.00 m
Start djup 3.00 m
Stopp djup 16.85 m
Grundvattennivå 2.50 m

Referens My
Nivå vid referens 9.30 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4640

Projekt Fixfabriken DP
Projekt nr 2305759
Plats Göteborg
Borrhål 1629
Datum 2016-04-05

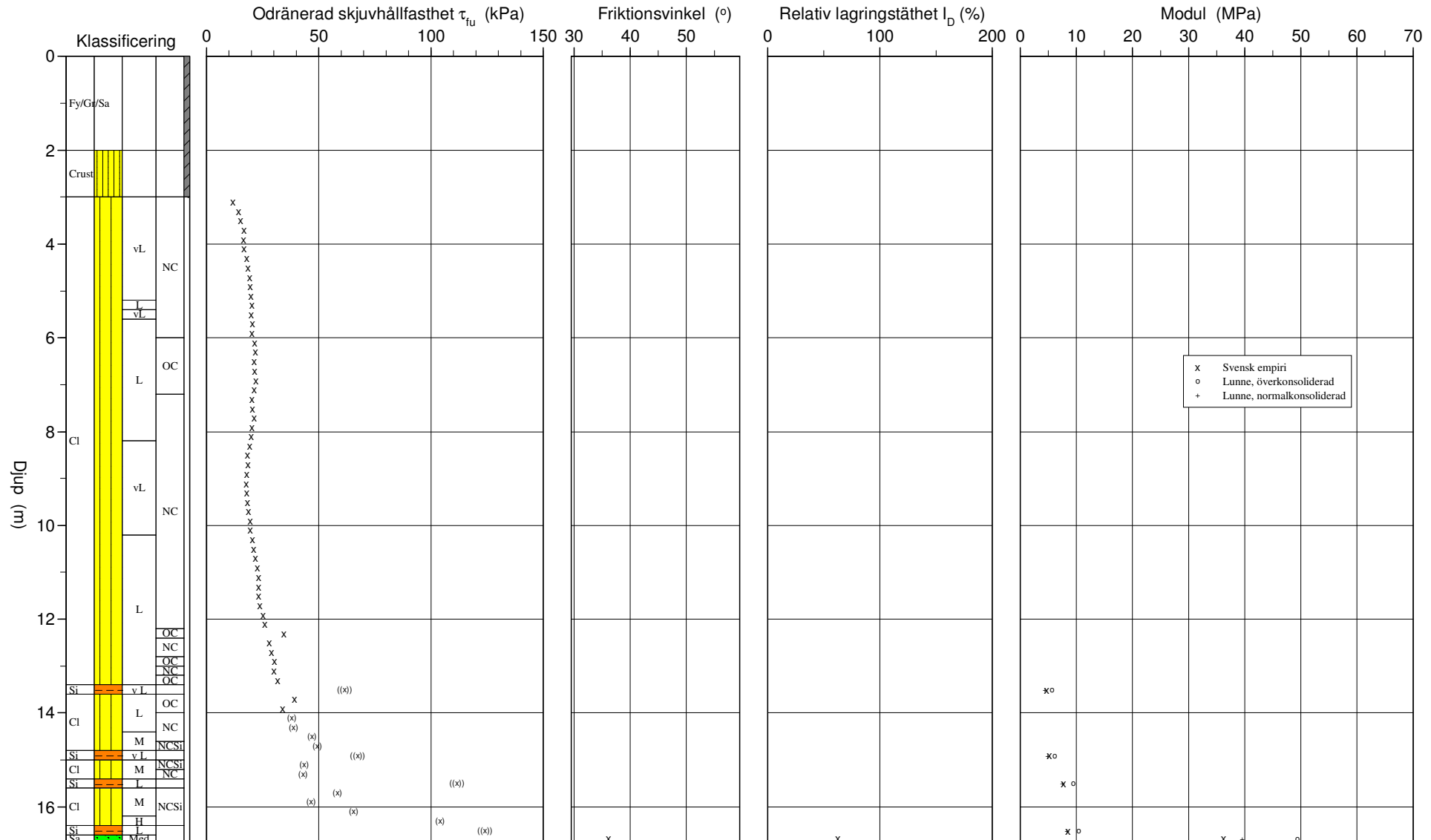


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förbörningsdjup	3.00 m
Nivå vid referens	9.30 m	Förbörat material	
Grundvattenyta	2.50 m	Utrustning	Geotech
Startdjup	3.00 m	Geometri	Normal

Utvärderare Britta Karlström
Datum för utvärdering 2016-04-12

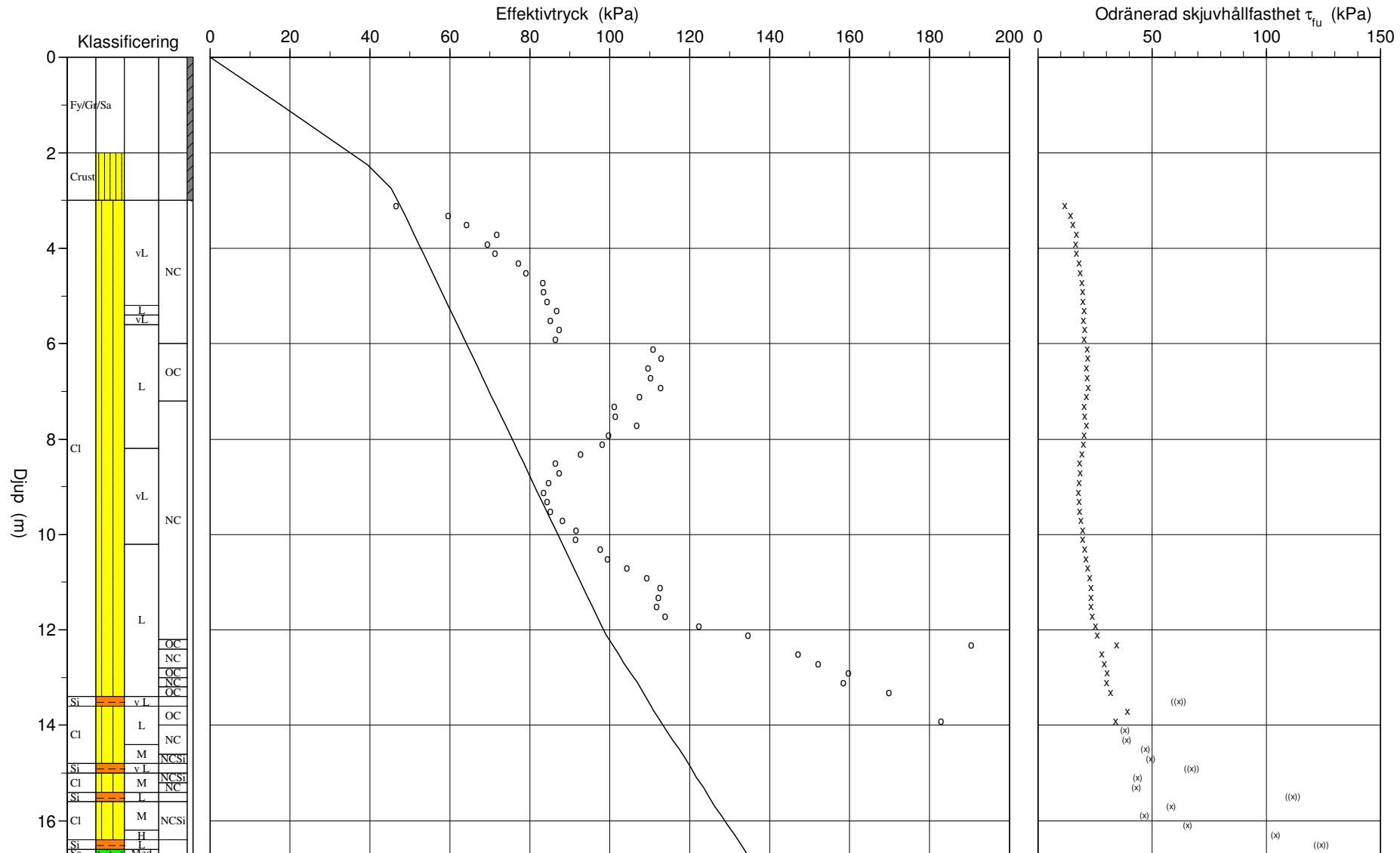
Projekt	Fixfabriken DP
Projekt nr	2305759
Plats	Göteborg
Borrhål	1629
Datum	2016-04-05



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förbörningsdjup	3.00 m	Utvärderare	Britta Karlström
Nivå vid referens	9.30 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2016-04-12
Grundvattenyta	2.50 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	3.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Fixfabriken DP
Projekt nr	2305759
Plats	Göteborg
Borrhål	1629
Datum	2016-04-05



C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt						Plats								
Fixfabriken DP 2305759						Göteborg								
						Borrhål 1629								
						Datum 2016-04-05								
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	2.00	Fy/Gr/Sa	1.80				17.7	17.7						
2.00	2.50	Crust	1.70				39.5	39.5						
2.50	3.00	Crust	1.70				47.8	45.3						
3.00	3.20	CI vL	NC 1.60	0.70	11.6		53.6	47.6	46.5	1.00				
3.20	3.40	CI vL	NC 1.60	0.70	14.3		56.7	48.7	59.5	1.22				
3.40	3.60	CI vL	NC 1.60	0.70	15.3		59.8	49.8	64.2	1.29				
3.60	3.80	CI vL	NC 1.60	0.70	16.8		63.0	51.0	71.7	1.41				
3.80	4.00	CI vL	NC 1.60	0.70	16.4		66.1	52.1	69.4	1.33				
4.00	4.20	CI vL	NC 1.60	0.70	16.9		69.3	53.3	71.3	1.34				
4.20	4.40	CI vL	NC 1.60	0.70	18.0		72.4	54.4	77.1	1.42				
4.40	4.60	CI vL	NC 1.60	0.70	18.4		75.5	55.5	79.0	1.42				
4.60	4.80	CI vL	NC 1.60	0.70	19.3		78.7	56.7	83.3	1.47				
4.80	5.00	CI vL	NC 1.60	0.70	19.4		81.8	57.8	83.4	1.44				
5.00	5.20	CI vL	NC 1.60	0.70	19.6		85.0	59.0	84.3	1.43				
5.20	5.40	CI L	NC 1.60	0.70	20.2		88.1	60.1	86.8	1.44				
5.40	5.60	CI vL	NC 1.60	0.70	20.0		91.2	61.2	85.2	1.39				
5.60	5.80	CI L	NC 1.60	0.70	20.4		94.4	62.4	87.2	1.40				
5.80	6.00	CI L	NC 1.60	0.70	20.4		97.5	63.5	86.5	1.36				
6.00	6.20	CI L	OC 1.60	0.50	21.4		100.7	64.7	110.9	1.71				
6.20	6.40	CI L	OC 1.60	0.50	21.8		103.8	65.8	112.8	1.72				
6.40	6.60	CI L	OC 1.60	0.50	21.3		106.9	66.9	109.5	1.64				
6.60	6.80	CI L	OC 1.60	0.50	21.5		110.1	68.1	110.1	1.62				
6.80	7.00	CI L	OC 1.60	0.50	22.0		113.2	69.2	112.7	1.63				
7.00	7.20	CI L	OC 1.60	0.50	21.2		116.3	70.3	107.5	1.53				
7.20	7.40	CI L	NC 1.60	0.50	20.3		119.6	71.6	101.2	1.41				
7.40	7.60	CI L	NC 1.60	0.50	20.4		122.8	72.8	101.4	1.39				
7.60	7.80	CI L	NC 1.60	0.50	21.3		125.9	73.9	106.7	1.44				
7.80	8.00	CI L	NC 1.60	0.50	20.2		129.1	75.1	99.7	1.33				
8.00	8.20	CI L	NC 1.60	0.50	20.0		132.2	76.2	98.1	1.29				
8.20	8.40	CI vL	NC 1.60	0.50	19.2		135.3	77.3	92.7	1.20				
8.40	8.60	CI vL	NC 1.60	0.50	18.2		138.5	78.5	86.3	1.10				
8.60	8.80	CI vL	NC 1.60	0.50	18.4		141.6	79.6	87.3	1.10				
8.80	9.00	CI vL	NC 1.60	0.50	18.0		144.7	80.7	84.7	1.05				
9.00	9.20	CI vL	NC 1.60	0.50	17.8		147.9	81.9	83.4	1.02				
9.20	9.40	CI vL	NC 1.60	0.50	18.0		151.0	83.0	84.2	1.01				
9.40	9.60	CI vL	NC 1.60	0.50	18.3		154.2	84.2	85.2	1.01				
9.60	9.80	CI vL	NC 1.60	0.50	18.8		157.3	85.3	88.2	1.03				
9.80	10.00	CI vL	NC 1.60	0.50	19.4		160.4	86.4	91.6	1.06				
10.00	10.20	CI vL	NC 1.60	0.50	19.5		163.6	87.6	91.4	1.04				
10.20	10.40	CI L	NC 1.60	0.50	20.6		166.7	88.7	97.5	1.10				
10.40	10.60	CI L	NC 1.60	0.50	20.9		169.9	89.9	99.5	1.11				
10.60	10.80	CI L	NC 1.60	0.50	21.8		173.0	91.0	104.2	1.15				
10.80	11.00	CI L	NC 1.60	0.50	22.7		176.1	92.1	109.2	1.19				
11.00	11.20	CI L	NC 1.60	0.50	23.3		179.3	93.3	112.6	1.21				
11.20	11.40	CI L	NC 1.60	0.50	23.3		182.4	94.4	112.2	1.19				
11.40	11.60	CI L	NC 1.60	0.50	23.3		185.6	95.6	111.7	1.17				
11.60	11.80	CI L	NC 1.60	0.50	23.7		188.7	96.7	113.9	1.18				
11.80	12.00	CI L	NC 1.60	0.50	25.1		191.8	97.8	122.3	1.25				
12.00	12.20	CI L	NC 1.75	0.45	26.0		195.0	99.0	134.6	1.36				
12.20	12.40	CI L	OC 1.85	0.45	34.4		198.5	100.5	190.5	1.89				
12.40	12.60	CI L	NC 1.80	0.45	28.1		202.1	102.1	147.2	1.44				
12.60	12.80	CI L	NC 1.80	0.45	28.9		205.6	103.6	152.1	1.47				
12.80	13.00	CI L	OC 1.85	0.45	30.1		209.2	105.2	159.7	1.52				
13.00	13.20	CI L	NC 1.80	0.45	30.0		212.8	106.8	158.4	1.48				
13.20	13.40	CI L	OC 1.80	0.45	31.8		216.3	108.3	169.9	1.57				
13.40	13.60	Si v L	1.60	0.45	((61.4))		219.6	109.6				4.7	5.6	4.4
13.60	13.80	CI L	OC 1.85	0.45	39.2		223.0	111.0	218.7	1.97				
13.80	14.00	CI L	OC 1.80	0.45	34.0		226.6	112.6	182.8	1.62				
14.00	14.20	CI L	NC 1.80		(38.0)		230.1	114.1		1.00				
14.20	14.40	CI L	NC 1.85		(38.6)		233.7	115.7		1.00				
14.40	14.60	CI M	NC 1.85		(47.0)		237.4	117.4		1.00				
14.60	14.80	CI M	NCSi 1.85		(49.3)		241.0	119.0		1.00				
14.80	15.00	Si v L	1.60		((67.3))		244.4	120.4				5.2	6.1	4.9
15.00	15.20	CI M	NCSi 1.85		(43.5)		247.8	121.8		1.00				
15.20	15.40	CI M	NC 1.85		(43.1)		251.4	123.4		1.00				
15.40	15.60	Si L	1.70		((111.6))		254.9	124.9				7.7	9.4	7.5
15.60	15.80	CI M	NCSi 1.85		(58.2)		258.3	126.3		1.00				
15.80	16.00	CI M	NCSi 1.85		(46.5)		262.0	128.0		1.00				
16.00	16.20	CI M	NCSi 1.85		(65.4)		265.6	129.6		1.00				
16.20	16.40	CI H	NCSi 1.90		(103.9)		269.3	131.3		1.00				
16.40	16.60	Si L	1.70		((124.0))		272.8	132.8				8.5	10.4	8.3
16.60	16.74	Sa Med	1.90			36.1	275.8	134.1			62.5	36.2	49.4	39.5

BILAGA 6



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Markteknisk
undersökningsrapport (MUR)

BILAGA

GW & PP mätningar

PROJEKTNUMMER

2305 759

Grundvattenmätning



Uppdrag:	Fixfabriken	Borrpunkt:	1625GW12
System:	Grundvattenrör 1"	Inst.datum:	2016-04-07
Installerat av:	Michael Karlsson		

Markytans plusnivå:	11.095	ca km:	
Tot rörlängd inkl filter:	12.5	m	
ök rör:	-0.1	m ö my	Nivå: 10.995
Spetsdjup (filtermitt):	12.35	m u my	Nivå: -1.255

DATUM	A Avläsning (Gw u ök rör)	B nivå ök rör	B-A nivå gvy	Anmärkning	Sign
2016-04-20	0.00	11.00	11.00		AK
2016-05-02	-0.76	11.00	11.76	1m extra rör FEL	AK
2016-05-06	-0.40	11.00	11.40	1m extra rör	AK

Grundvattenmätning



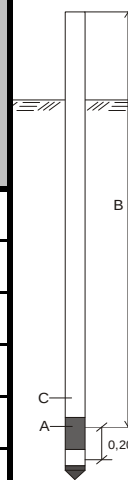
Uppdrag:	Fixfabriken	Borrpunkt:	1628GW27
System:	Grundvattenrör 1"	Inst.datum:	2016-04-07
Installerat av:	Michael Karlsson		

Markytans plusnivå:	10.444	ca km:	
Tot rörlängd inkl filter:	27.5	m	
ök rör:	-0.1	m ö my	Nivå: 10.344
Spetsdjup (filtermitt):	27.35	m u my	Nivå: -16.906

DATUM	A Avläsning (Gw u ök rör)	B nivå ök rör	B-A nivå gvy	Anmärkning	Sign
2016-04-20	1.86	10.34	8.48		AK
2016-05-02	1.92	10.34	8.42		AK

SWECO

Markytans nivå:	10.444		
Tot rörlängd till filtermitt:	5	m	
ök rör:	-0.1	m ö my	Nivå: 10.344
Spetsdjup (filtermitt):	5.1	m u my	Nivå: 5.344

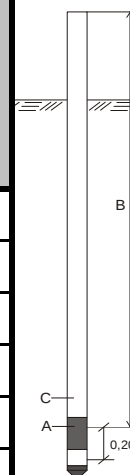
[illegible]

Skiss av rörplacering:

A	Avser stabil trycknivå efter punktering av membran
B	Total längd från ök rör till membran
C	Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde)

SWECO

Markytans nivå:	10.444		
Tot rörlängd till filtermitt:	12	m	
ök rör:	-0.1	m ö my	Nivå: 10.344
Spetsdjup (filtermitt):	12.1	m u my	Nivå: -1.656

[illegible]

A	Avser stabil trycknivå efter punktering av membran
B	Total längd från ök rör till membran
C	Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde)

BILAGA 7



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

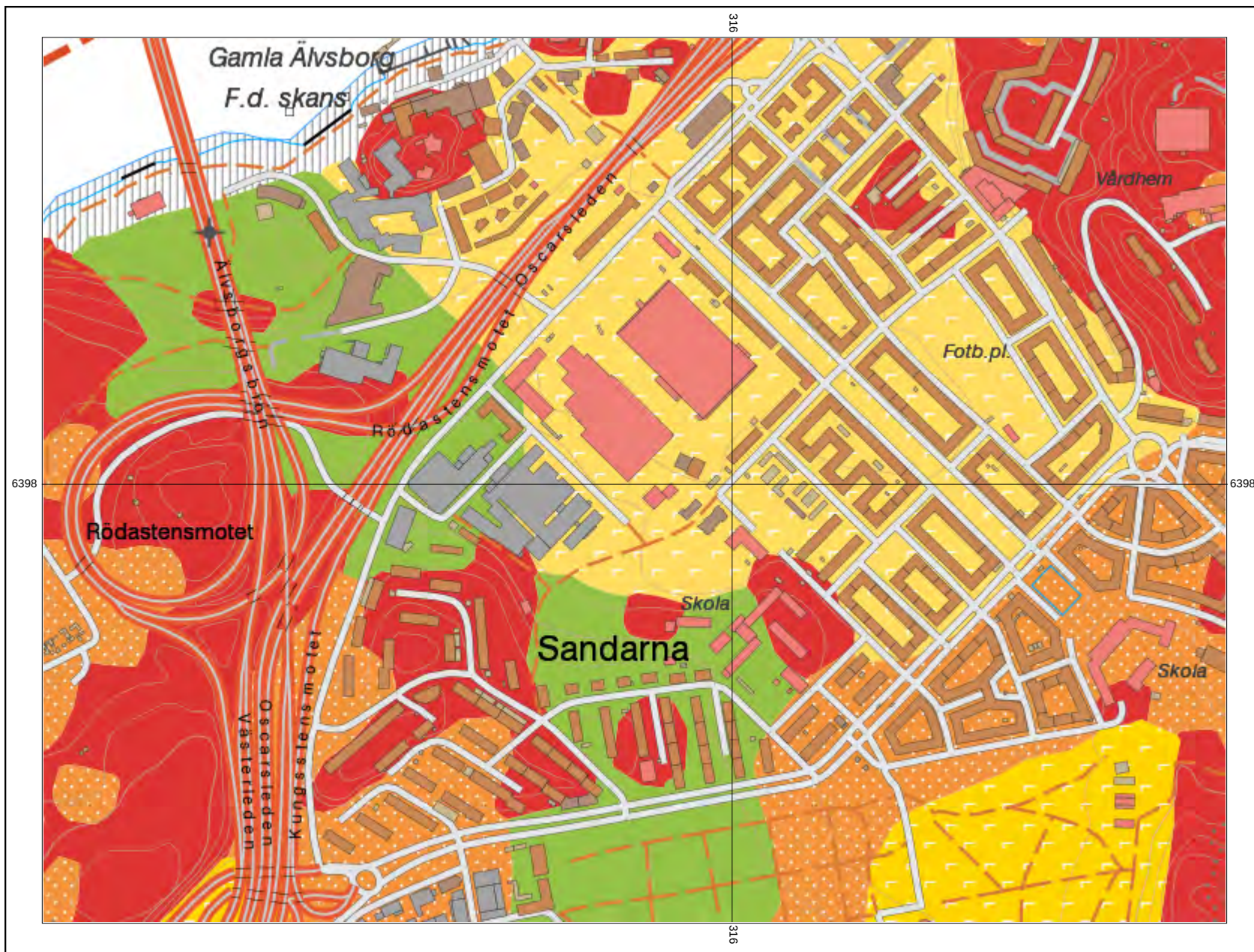
Markteknisk
undersökningsrapport (MUR)

BILAGA

SGU - jordartskarta

PROJEKTNUMMER

2305 759



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.sewww.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

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

Punktobjekt - Kalktuff - Blocksänka - Talus (rasmassor) - Dyn - Klapper - Rauk - Dödisgrop - Moränkulle - Blockmark - Jätteblock - Sedimentärt berg - Fanerozoisk diabas - Berg - Källa - Slukhål - Jättegryta - Grotta - Ka Kaolin - Ki Kiselgur - Stenbrott, gruva och / eller bergtäkt Linjeobjekt - Kalktuff - Brant med aktiv erosion, t.ex. nipa - Talus, (rasmassor) - Dyn - Postglacial förkastning - Strandvall - Klint - Raukfält	- Fornstrand - Högsta kustlinjen - Isälvsavlagring - Krön på isälvsavlagring - Dödisgrop - Isälvsränna, bredd < 50 m - Isälvsränna, bredd > 50 m - Övergivna fluvial fåra - Omväxlande morän och sorterade sediment - Moränrygg - Moränrygg, bredd <30m - Moränrygg, bredd 30-125 m - Moränrygg, bredd >125m - Drumlin eller liknande - Drumlin eller liknande, bredd <30m - Drumlin eller liknande, bredd 30-125m - Drumlin eller liknande, bredd >125m - Sedimentär berggrund - Fanerozoisk diabas - Berg - Stenbrott, gruva eller bergtäkt Blockighet i markytan - Blockrik - Storblockig yta - Hög blockfrekvens inom icke moränyta - Blockrik till storblockig yta Jordart, tunt eller osamman-	hängande översta ytlager - Torv - Svallsediment - Isälvs sediment Jordart, tunt eller osammanhängande ytlager - Torv - Svåmsediment - Älvsediment - Flygsand - Lera-silt - Sand-grus - Postglacial sand-grus - Svallsediment - Glacial grovsilt-finsand - Isälvs sediment - Moränlera - Morän - Vitringsjord - Oklassad jordart Jordart, underliggande lager - Torv
---	---	---

 Älv- och svämsediment  Lera och silt  Sand-grus  Isälvssediment  Morän  Vittringsjord  Berg  Sedimentär berg  Fanerozoisk diabas Landform  Strukturmark  Polygonmark  Blocksänka  Isälvseroderat område  Moränrygg  Drumlin eller liknande  Moränbacklandskap, kullig morän  Moränbacklandskap, veikimorän Jordarter Jordart, grundlager	 Torv  Mossetorv  Kärrtorv  Gyttja  Bleke och kalkgyttja  Kalktuff  Torv, tidvis under vatten  Lera-silt, tidvis under vatten  Oklassat område, tidvis under vatten  Flytjord eller skredjord  Talus  Svämsediment  Svämsediment, ler-silt  Svämsediment, grovsilt-finsand  Svämsediment, sand  Svämsediment, grus  Älvsediment  Älvsediment, ler-silt  Älvsediment, grovsilt-finsand  Älvsediment, sand  Älvsediment, grus	 Älvsediment, sten-block  Flygsand  Gyttjelera eller lergyttja  Postglacial finlera  Postglacial lera  Postglacial grovlera  Postglacial silt  Lera-Silt  Silt  Lera  Finsand  Sand  Sand-grus  Sten-block  Blockmark  Postglacial grovsilt-finsand  Postglacial finsand  Postglacial sand  Svällsediment, grus  Klapper  Skalfjord
--	--	--

 Glacial lera  Glacial finlera  Glacial grovlera  Glacial silt  Glacial grovsilt-finsand  Isälvs sediment  Isälvs sediment, sand  Isälvs sediment, grus  Isälvs sediment, 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  5: Flygbildstolkning, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:100 000	
---	---	--

BILAGA 8.1



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Markteknisk
undersökningsrapport (MUR)

BILAGA

Arkivmaterial - Gatubolaget 1998

PROJEKTNUMMER

2305 759

N91-1

BRUKSGATAN VA

Geotekniska undersökningar

Innehållsförteckning

SGF:s beteckningsblad

Koordinat- och plushöjdstabell

Undersökningar utförda för detta projekt

Trycksonderingsdiagram

Undersökningsplan

Ritningar

Spontkonstruktion ritning nr 267/98-6001

Göteborgs Gatu AB
Konsult/Geoteknik
Box 1086
405 23 Göteborg
Tel: 031-62 80 00
Handl: Leif Gustafsson
Tel: 031-62 83 58



AutoGRAF version 3.0
Prosjekt : BRUKSGATAN VA

1998-07-06

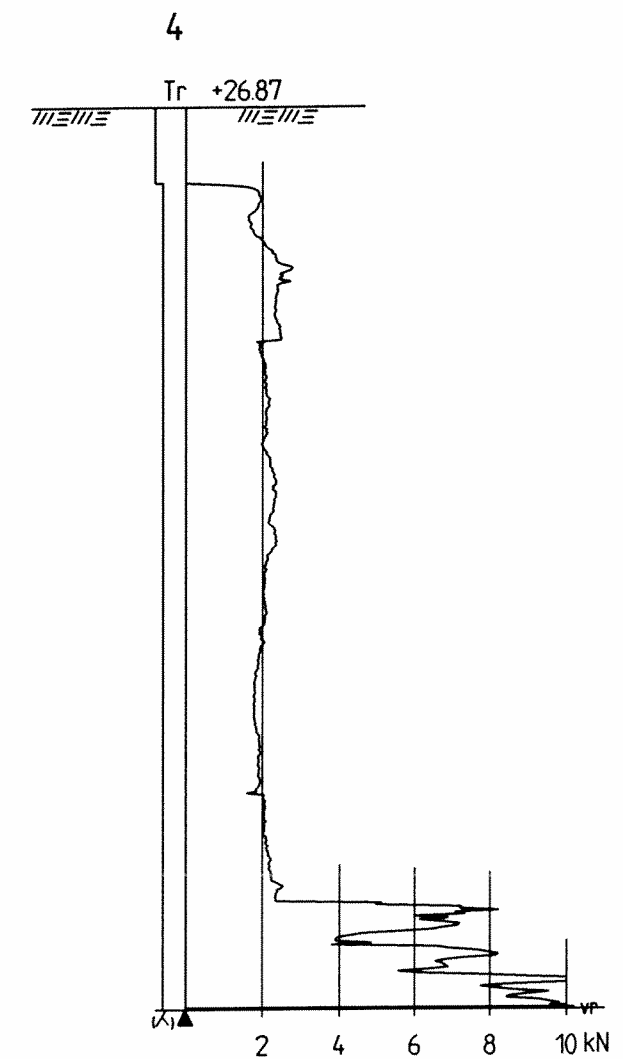
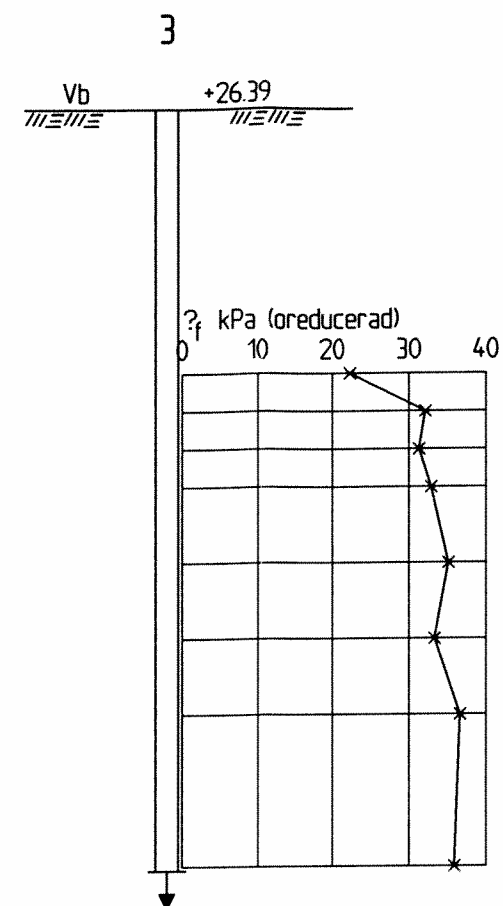
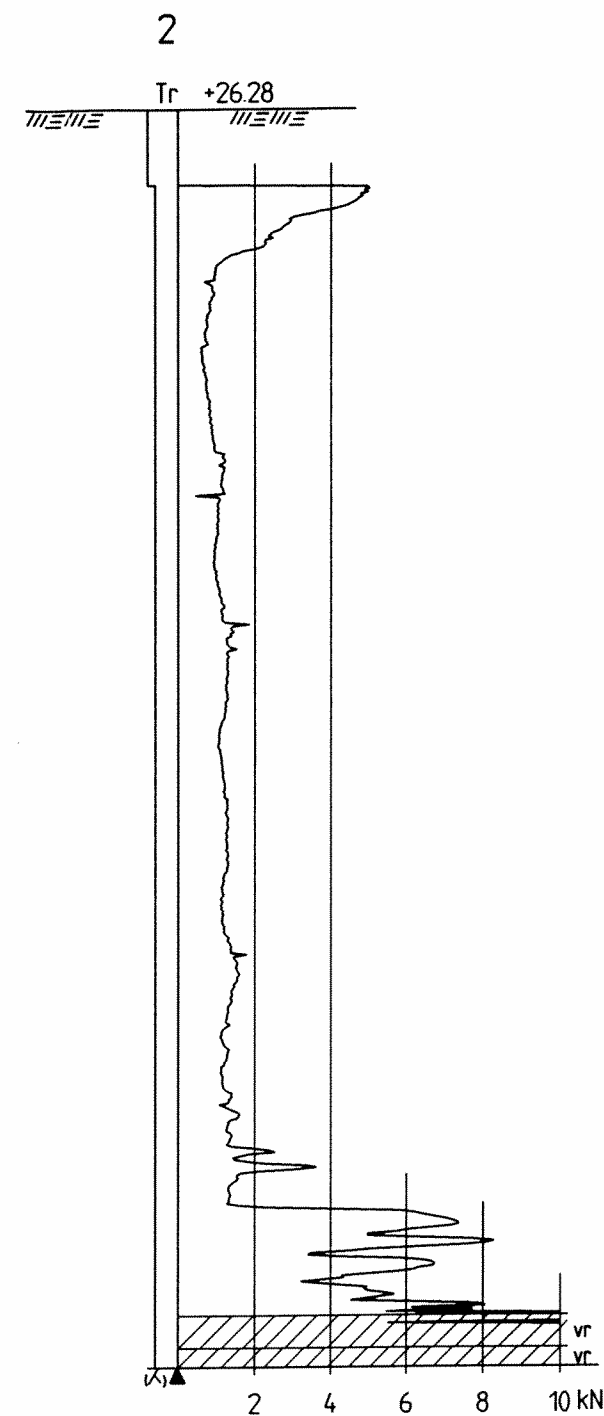
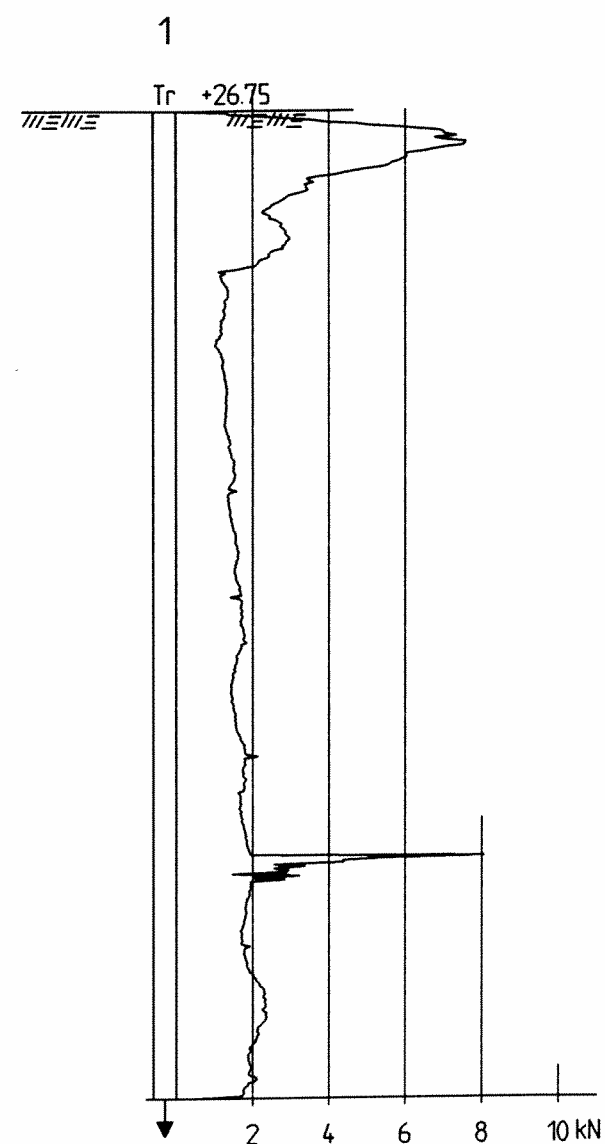
Sid 1

Koordinatsystem : XY

Origo X : 0.000 Y : 0.000 Vinkel : 0.0000 gon

Hfa Slb Sti CPT Avv

Mid Sib Stl Cpl Avv										St Vy Kopia	
Jb	Vim	T	Gvr	Id	X	Y	Z	Ost	Övr	Tlk	
I-I-I-I-I-I-I-I-I-I											
	X			1	25903.119	36059.135	26.750				
	X			2	25914.483	36059.324	26.280				
	X			4	25917.893	36042.454	26.870				
				3	25924.522	36047.951	26.390		X		



N91-2



GÖTEBORGS GATU AB
KONSULT

BOX 1086
405 23 GÖTEBORG
TEL 031/62 80 00

HANDLÄGGARE
Leif Gustafsson

KVALSÄKRAD

RITAD/DWG-FIL
borr1

KONSTR. AV

Anna Maria Janson

DNR

GODKÄND GÖTEBORG

BRUKSGATAN VA

Geotekniska undersökningar

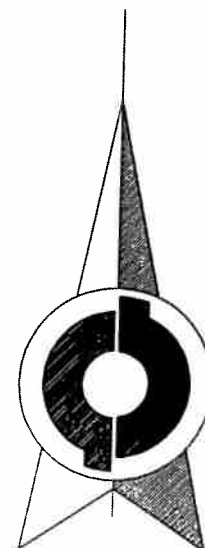
Undersökningspunkter 1-4
Sektion

SKALA
1:100

OBJEKTSNR

RITNINGSNR

REV



+X= 25920
+Y= 36080

BRUKSGATAN

3
+26.39

4
+26.87

2
+26.28

1
+26.75

N91-3



GÖTEBORGS GATU AB
KONSULT

BOX 1086
405 23 GÖTEBORG
TEL 031/62 80 00

HANDLÄGGARE

Leif Gustafsson

KVALSÄKRAD

RITAD/DWG-FIL

plan

KONSTR. AV

Anna Maria Janson

DNR

GODKÄND GÖTEBORG

BRUKSGATAN VA

Geoteknisk utredning

Plan

SKALA

1:400

OBJEKTSNR

RITINGSNR

REV

BILAGA 8.2



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Markteknisk
undersökningsrapport (MUR)

BILAGA

Arkivmaterial - Gatukontoret 1984

PROJEKTNUMMER

2305 759

D70-1

GATUKONTORET GÖTEBORG
PROJEKTERINGSAVDELNINGEN
GEOTEKNISKA BYRÅN

1984-09-03

NR 1139/84 PO

SANDARNA SCEN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

SGF:S BETECKNINGSBLAD
SEPARATA DIAGRAM OCH PROTOKOLL
UNDERSÖKNINGSPLAN RITN NR 1139/84-6001

GATUKONTORET GÖTEBORG
BOX 1518
401 50 GÖTEBORG
TEL 031-62 80 00
HANDL CIV ING ROGER OSCARSSON
TEL 62 83 55



GATUKONTORET GÖTEBORG
GEOTEKNISKA BYRÅN

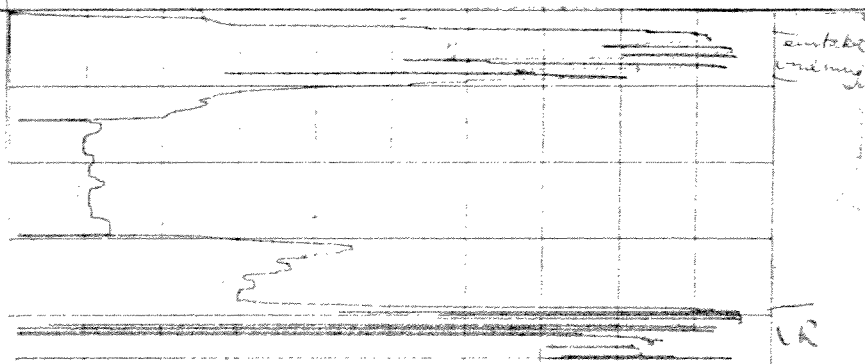
TRYCKSONDERINGSDIAGRAM

Företag... Sandarna Scen

Borrn. utförd av GK... 1984-08-15

Djup
i m

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 kN



Punkt nr... A

Sekt.....

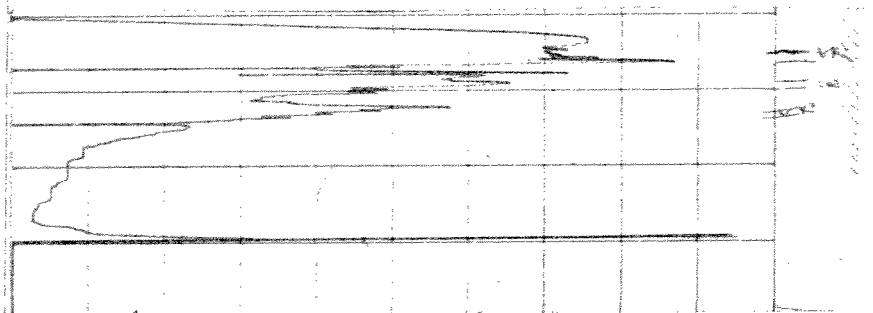
Datumhöjd... +32.45

Djup i m... 4.55

Borrstoppets
karaktär.....

VR= Vridning

Djup
i m



Punkt nr... B

Sekt.....

Datumhöjd... +32.48

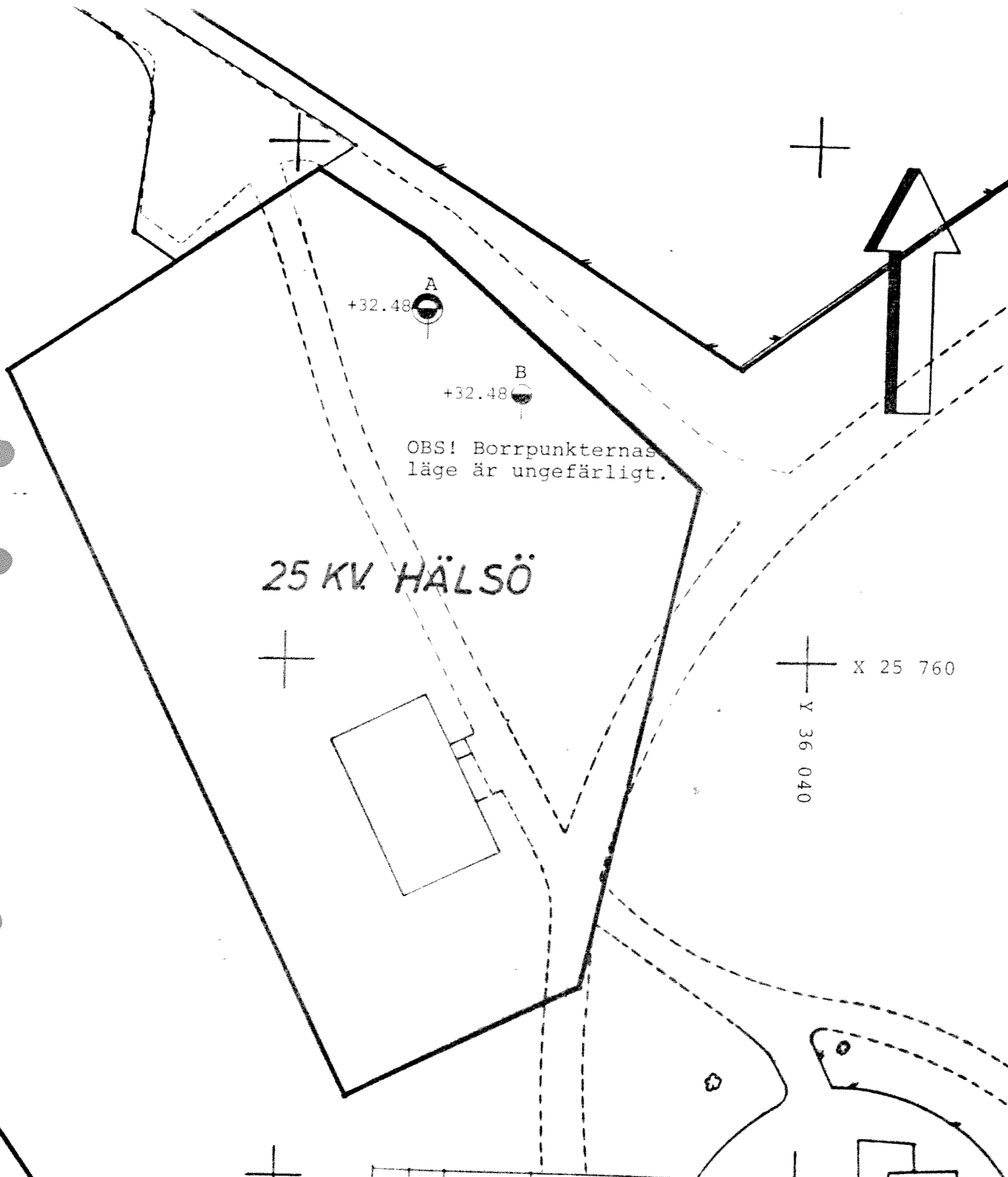
Djup i m... 3.0

Borrstoppets
karaktär.....

VR = Vridning

ÄRENDE..... SANDARNA SCEN Tabell
..... Fältarb. 1984-08-15
Lab. unders. GB Datum. 84-08-16. Godkänd.....

Sekt. / Borrpkt	Djup/Nivå	BENÄMNING	Vatten- kvot W _a	Tjälff- grupp	Mtrl- grupp	w m u my	Anmärkning
A	0.0-0.25	Markyta +32.48		III	D		Provtagning med skruvborr. Fält- arbetet utfört 1984-08-15 av lag 138.97.
	0.25-1.0	Mörkbrun mullhaltig, lerig, finsandig silt, växtrester		III	D		
	1.0-1.5	Fyllning/mörkgrå mullhaltig, något grusig, sand, siltiga lerkörtlar/	11	III	D		
	1.5-2.2	Fyllning/mörkgrå mullhaltig, något grusig, sand, siltiga lerkörtlar/	25	III	D		
	2.2-3.1	Fyllning/tegelrester, skal, gråbrun sil- tig torrskorpelera,/	49	II	D		
		Fyllning/gråbrun siltig, finsandig torr- skorpelera, rostfläckar, skal;(leran skiktad)	34	II-IIIID			
	3.1-3.76	Brun något grusig sand; (järnhaltig)	11	I	B		
		Jordartsbenämning enligt SGF:s laboratorie- kommittés rekommendation (1975)					



Rev litt	Antal rev	Rev datum	Rev omfattning	Verkens redatum	Rev god- känd av
GK			GATUKONTORET GÖTEBORG PROJEKTERINGSAVDELNINGEN		
			SANDARNA SCEN Geoteknisk undersökning Plan		
Uppgjord av <i>Anita de Friesen</i>			Granskad av <i>E. Oscar</i>		Datum 1984-09-03
			Skala 1:400		Rikt nr 1139/84-6001

BILAGA 8.3



UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Markteknisk
undersökningsrapport (MUR)

BILAGA

Arkivmaterial - Gatukontoret 1984

PROJEKTNUMMER

2305 759

GÖTEBORGS SOCIALFÖRVALTNING

Barndaghem, Kennedygatan

Geoteknisk undersökning

Innehållsförteckning:

1.	Utlåtande	sid.	1 - 5
2.	a) Resultat av laboratorieundersökningar	tabell	1 - 2
	b) Kompressionsdiagram	blad	1
3.	Geotekniska beteckningar	blad	1 - 4
4.	Borrplan	ritn.	G1
5.	Borrsektioner	ritn.	G2

Göteborg 1979-02-16

Ärendenr: 426/426.594

Handläggare: P. O. Jansa

Box 4081, 400 40 Göteborg 4

Telefon: 031-42 00 60

UTLÅTANDE ÖVER GRUNDFÖRHÅLLANDENA FÖR PLANERAT
BARNDAGHEM INOM DEL AV 23 KV AMUNDÖ, SANDARNA,
GÖTEBORGS KOMMUN.

Uppdrag På uppdrag av Göteborgs Socialförvaltning har Allmänna Ingenjörskyrån AB (AIB) utfört en geoteknisk undersökning för rubricerade barndaghem.

Omfattning Fältundersökningen, som utförts under januari d.å., har omfattat följande:

1. Viktsonderingar med borrhavn (Geotech).
2. Slagsonderingar med Pionjär slagborrmaskin.
3. Tagning av störda jordprover med skruvprovtagare.
4. Tagning av ostörda jordprover med kolvprovtagare St I.
5. Schaktning med grävmaskin typ HYMAS 474, Volvo BM för håltagning och provtagning i fyllningsmaterial.
6. Uppmätning av nivåer för vattenytter i provtagningshål.
7. Avvägning av borrhavn, varvid utgåtts ifrån höjdfix nr 92281, angiven höjd + 25,765, belägen på berg söder om Kennedygatan.

Utsättning av byggnaden har utförts i samarbete med MSAB.

Jordproverna har undersökts vid AIB:s laboratorium i Göteborg. De ostörda proverna har rutinanalyserats. Därjämte har kompressionsprovning i ödometer, typ Record, utförts på en nivå. De störda proverna har undersökts beträffande jordart samt tjälfarlighets- och materialgrupp.

Områdes- beskrivning	Aktuellt byggnadsområde består till större delen av en grusad bollplan omedelbart sydväst om Kennedygatan. Planen avskärmas från gatan av buskvegetation. Öster om byggnadsområdet går berg upp i dagen. Marknivåerna varierar i huvudsak mellan + 23 och + 25.
Planerad byggnad	Det planerade barndaghemmet skall uppföras som en vinkelbyggnad i ett plan med golvet's överyta på nivån + 24, 1. Den längsta delen, ca 45 m, kommer att ligga utefter Kennedygatan. Vinkelbyggnaden som skall ligga inom byggnadens nordvästra del blir ca 14 m lång.
Jordlagerför- hållanden	Matjord med en uppmätt tjocklek av ca 0,4 m förekommer inom en mindre del av tomten i öster. I övrigt utgöres marken av fyllning med en största konstaterad tjocklek av ca 1,5 m. Fyllningsmaterialet består till övervägande del av sand, grus och sten, men lokalt har även lera och tegel påträffats. Block (sprängsten) förekommer i viss utsträckning i fyllningen. Under den planerade byggnadens östra gavel består jordlagren under matjorden huvudsakligen av sand med inslag av silt till fast botten, som ligger endast 3 - 4 m under markytan. I övrigt utgöres jordlagren av lera som regel underlagrad av sand. Leran är överst utbildad med halvfast till fast torrskorpa, vars underyta ligger mellan ca 3,5 och 4,0 m under markytan. Den lösare leran under torrskorpan är oftast gråblå och innehåller sulfid. Dess odränerade skjuvhållfasthet varierar som regel mellan 20 och 25 kPa och vattenkvoten mellan 70 och 75 %. Sensitiviteten (störningskänsligheten) ligger mellan 15 och 30. Utfört kompressionsprov visar att leran är nära normalkonsoliderad med kompressionsindex ca 9 %. Jordlagrens totala mäktighet är störst inom tomtens västra och nordvästra delar, där mäktigheter större än 15 m uppmätts.

Hydrologiska förhållanden

Fria vattenytor har observerats i två av provtagningshålén på nivåer mellan ca + 20,3 och + 21,5, vilket motsvarar ca 3,0 - mer än 4 m djup under markytan.

Geotekniska synpunkter

Grundläggning av byggnaden

Planerad golvnivå (+ 24,1) innebär att urgrävning måste göras för större delen av byggnaden med undantag för den norra delen vid vinkelbyggnaden, där uppfyllning blir erforderlig. Största urgrävningsdjupet kommer att uppgå till ca 1 m och största fyllningstjockleken till ca 0,5 m. Detta innebär att sättningsskillnader måste förväntas uppstå mellan byggnadens olika delar vid plattgrundläggning. Man kan framräkna sättningsskillnader av storleken 1 dm, vilket måste betecknas som otillfredsställande för aktuell byggnadsform.

Det förordas därför att byggnadens och uppfyllningens tyngd kompenseras genom urgrävning och återfyllning med lättklinker, varefter grundläggning utföres med hel, väl avstyvad bottenplatta av betong. Urgrävningen utföres till sådant djup att tyngderna kompenseras i sin helhet. Härvid kan det befintliga fyllningsmaterialets densitet beräknas till $1,8 \text{ t/m}^3$. Byggnadens tyngd uppgår, enligt uppgift från konstruktören, till ca 8 kPa. Vid åter- och uppfyllning med Leca 10/20 kan dess skrymdensitet antagas uppgå till $0,5 \text{ t/m}^3$. Sedan erforderlig urgrävning utförts, förordas att en kontroll av schaktbottens kvalitet utföres av geotekniker, samt att fyllningsmassornas packningsgrad kontrolleras, innan lättklinker utlägges. Det föreslås att packningen kontrolleras genom överfarter med en vibrationsvält minst 5 ton i samband med kontrollavvägning av ytans sjunkning.

Lättklinkern utlägges i lager, maximalt 0,6 m tjocka, vilka packas lämpligast med packningsmaskin typ modifierad Dynapac CM 13.

Urgrävning och återfyllning med lättklinker utföres även utanför huslivet inom de områden, där nivå för färdig mark kommer att medföra uppfyllning i förhållande till nuvarande marknivåer. Detta utföres till ett avstånd från huslivet som är lika med halva avståndet till det kompressibla jordlagrets undre yta, i aktuellt fall ca 5 - 6 m. Omfattningen framgår av bifogade ritningar.

Det förordas att dränerings- och kapillärbrytande lager utföres med lättklinker under hela byggnaden.

Ledningar i mark

Ledningar kan i allmänhet grundläggas utan speciella grundförstärkningsåtgärder. Vid större läggningsdjup än ca 3,5 m kan dock viss schaktbottenstabilisering bli erforderlig, speciellt vid läggning i samband med otjänlig väderlek.

För ledningar lagda i uppfylld mark kommer sättningskillnader att uppstå i övergången mellan mark med konventionellt fyllningsmaterial (sand, grus etc.) och mark med lättklinkerfyllning. Sättningskillnaderna kan beräknas bli mindre än 1 dm.

Schaktning

Schaktning till grundvattennivån kan som regel göras utan vidtagande av speciella förstärkningsåtgärder. Lokalt förekommer dock flytbenägna jordlager (silt, finsand), vilket kan försvåra schaktningsarbetet, speciellt vid riklig nederbörd. Vid schaktning under grundvattennivån erfordras speciella förstärkningsåtgärder (spontning).

Vid schaktning i befintligt fyllningsmaterial kan schaktarbeten lokalt vara mindre god på grund av stora stenar och block.

Hårdgöring av mark

Vid hårdgöring av mark för parkering och körbara ytor dimensioneras överbyggnadens tjocklek enligt Mark AMA 72, dimensioneringstabellerna 1 och följande, varvid typ av underbyggnad väljes enligt grupp 2 (grus, sand etc.) för den uppfyllda delen av området och enligt grupp 3 (övriga moräner, silt etc.) för övriga delen.

Göteborg 1979-02-16

ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB
Avd geoteknik, Göteborg

P.O. Jansa
P O Jansa

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV								
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB Avd. Geoteknik, GÖTEBORG		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR								
PROVTAGNING		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR								
datum 79-01- /SJ	LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	Projekt								
PROVTAGNINGSPREDSKAP	GÖDKÄND den 79-01-31	GÖTEBORGS SOCIALFÖRVALTNING Planerat daghem, Kennedygatan Geoteknisk undersökning								
Skrupprovtagare Ø 50	laboratorieförest.	426-426594	1							
		Littera, uppdragsnr e. likn.	Tabellnr, planschnr e. likn.							
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w %	Finloka- tal w _f %	Sensiti- vit enl. konprov S _t	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ_f kPa *) Tryckprov Konprov	Tjäl- f- grupp	Mir- f- grupp	Övriga under- sök- ningar**)	Anm.
8										NY + 24.69
0,0-0,4	MATJORD /Mullhaltig siltig SAND, rikl m, växtdel/						III	Dx		
0,4-1,5	Siltig FINSAND						III	Dx		
1,5-2,2	(Grusig) siltig FINSAND						III	Dx		
2,2-3,0	(Grusig) siltig SAND		15							MY + 24.25
11										Schaktmaskin
0,0-0,1	FYLLNING / Sandigt KROSSGRUS/						I	A-B		"
0,1-0,4	FYLLNING / Sand, Sten, Grus/						I	A-B		"
0,4-1,2	FYLLNING /Lera, Tegel, Grus, Sand, Sten, Block/						I	A-B		"
1,2-1,3	Mullhaltig siltig FINSAND rikl. med växtdelar		67				III	Dx		"
1,3-2,6	Grå TORRSKORPELERA		39				II	D		
2,6-3,6	Gråbrun, (finsandig) TORRSKORPELERA		38				II	D		
3,6-4,2	Gråbrun, siltig LERA, tostfl.		53				III	Dx		
4,2-4,7	Grå LERA		73				II	D		
4,7-6,0	Blågrå, siltig LERA, sulfidfl.		72				III	Dx		
6,0-7,0	Blågrå, siltig LERA, sulfidfl.		70				III	D(x)		
7,0-8,0	Blågrå, siltig LERA, sulfidfl.		69				III	D(x)		

*) Understreckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodig kolumn eller i bilaga

1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Atterbergs gränser, glödgränsgärdslust, kapillaritet, tjälbarhet, permeabilitet.

**) Övriga undersökningar (se bilagor)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
kon = konförlösl

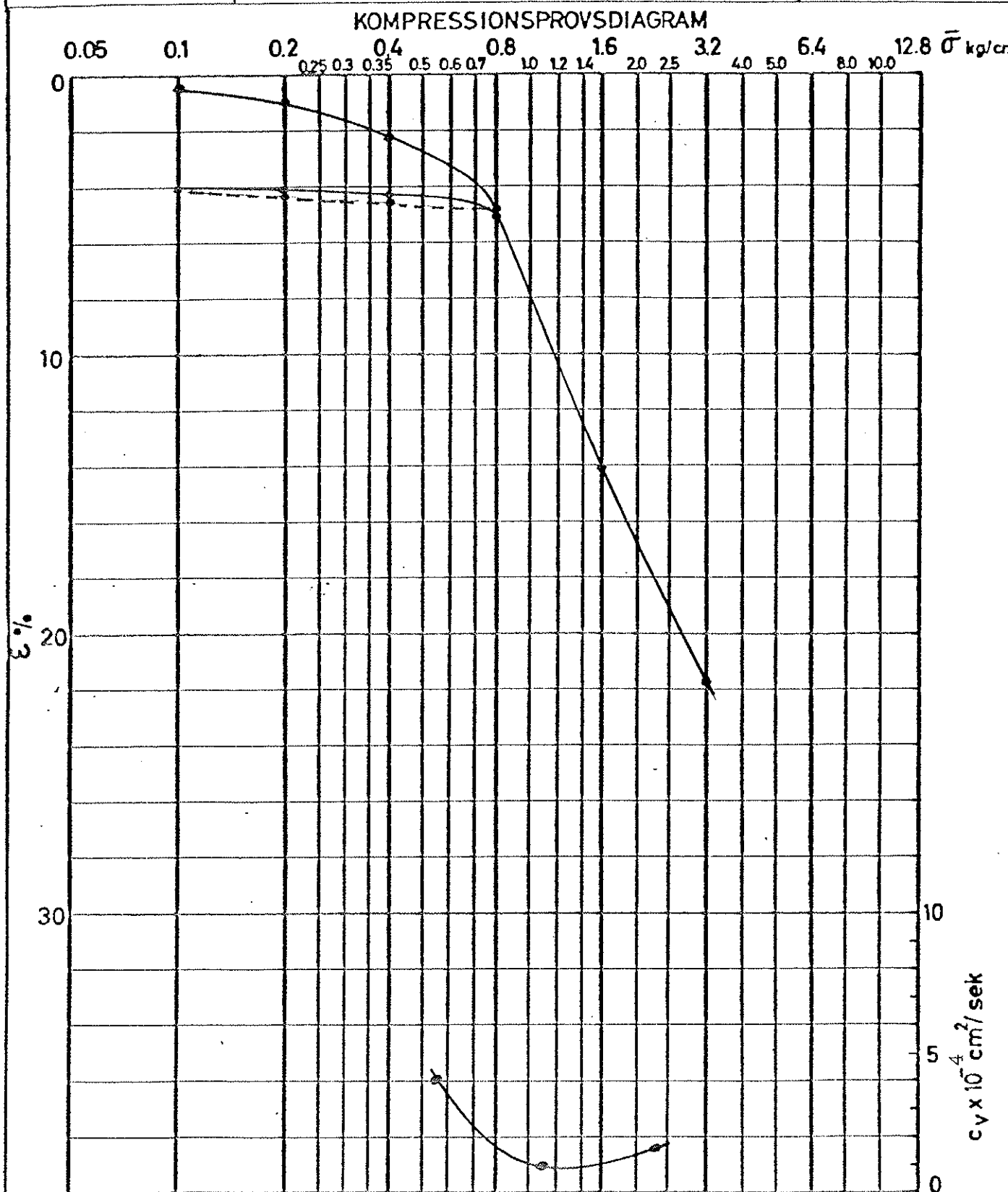
*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrekktionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga
1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Atterbergs gränser, glödningsförlust, kapillaritet, tjälfrihet, permeabilitet.

**) Övriga undersökningar (se bilagor)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
korn = kornfördelning

pac = packningsförsök
x = flytbenägen

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV								
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB Avd.Geoteknik, GÖTEBORG		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR								
PROVTAGNING		Projekt								
datum 79-01-29/SJ	LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	GÖTEBORGS SOCIALFÖRVALTNING Planerat daghem, Kennedygatan Geoteknisk undersökning								
PROVTAJNINGSREDSKAP	GÖDKÄND den 79-01-31	426-426 594	2							
kolvprovtagare St 1	laboratorieförest. 	Littera, uppdragsnr e. likn.	Tabellnr, planschnr e. likn.							
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w %	Finleks- tal w _F %	Sensiti- vitet enl. konprov S _t	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ_f kPa *)	Tjälff- grupp	Mtrl- grupp	Övriga under- sök- ningar**)	Anm.
12										MY + 24.20
0,0-0,1	Fyllning /Sandigt KROSSGRUS/									Enl. borrhökl Schaktmaskin
0,1-0,4	Fyllning /Lera. Sand. Sten. Grus/									
0,4-1,6	Fyllning /Sten, Lera, Silt, Sand/									
1,6-2,3	Grå TORRSKORPELERA		36							
3,0	Grå TORRSKORPELERA	1.81	41	73	2					
4,0	Grå (TORRSKORPE) LERA	1.72	56	77	3	29				
5,0	Blågrå LERA, sulfidfl.	1.62	75	73	14	20				
5,2	Gråblå LERA, sulfidfl. (skal)	1.60	71	75	16	22				Diagram 1
6,0	Gråblå, siltig LERA, sulfidfl.	1.60	75	67	27	23				komp.
7,0	Blågrå, siltig LERA, sulfidfl.	1.62	70	66	18	22				
8,0	Grå, siltig LERA, leriga finsandsikt	~1.60	40	37	23	18				
*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i lodig kolumn eller i bilaga. 1 kPa = 1 kN/m ² ≈ 0,1 Mp/m ²		Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Alterbergs gränser, glödningsförlust, kapillaritet, tjällduglighet, permeabilitet.				**) Övriga undersökningar (se bilagor) skj = direkta skjuvförsök komp = kompressionsförsök korn = kornfördelning				
						pac = packningsförsök x = flytbenägen				

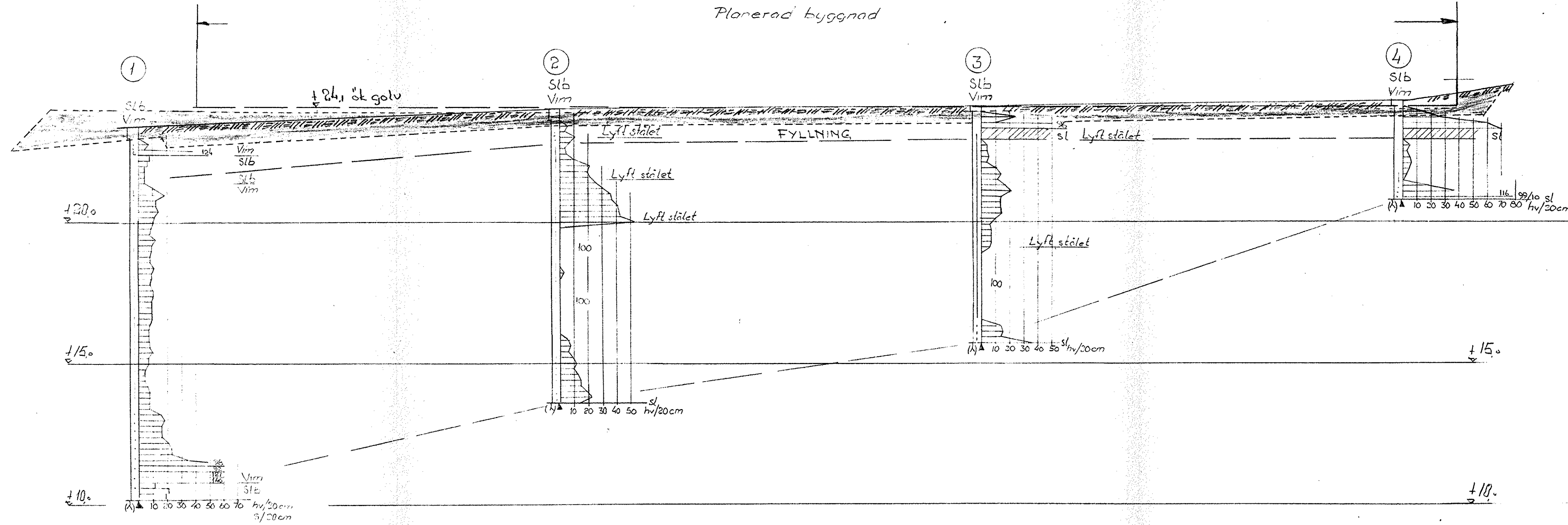


Kurva	Borrhål	Djup	Jordart	e %	FÖRE KOMPRESSIÖN	
					W %	γ g/cm³
	12	5,2	Gråblå LERA, sulfidfl., (skal)	9,2	71	1,60

W = Vattenhalt av prov i ödometer링
 γ = Volymvikt — — — — —
 Provdimensioner $\varnothing$ 50 mm x 20 mm
 — — — — — Pålastning — — — — — Avlastning

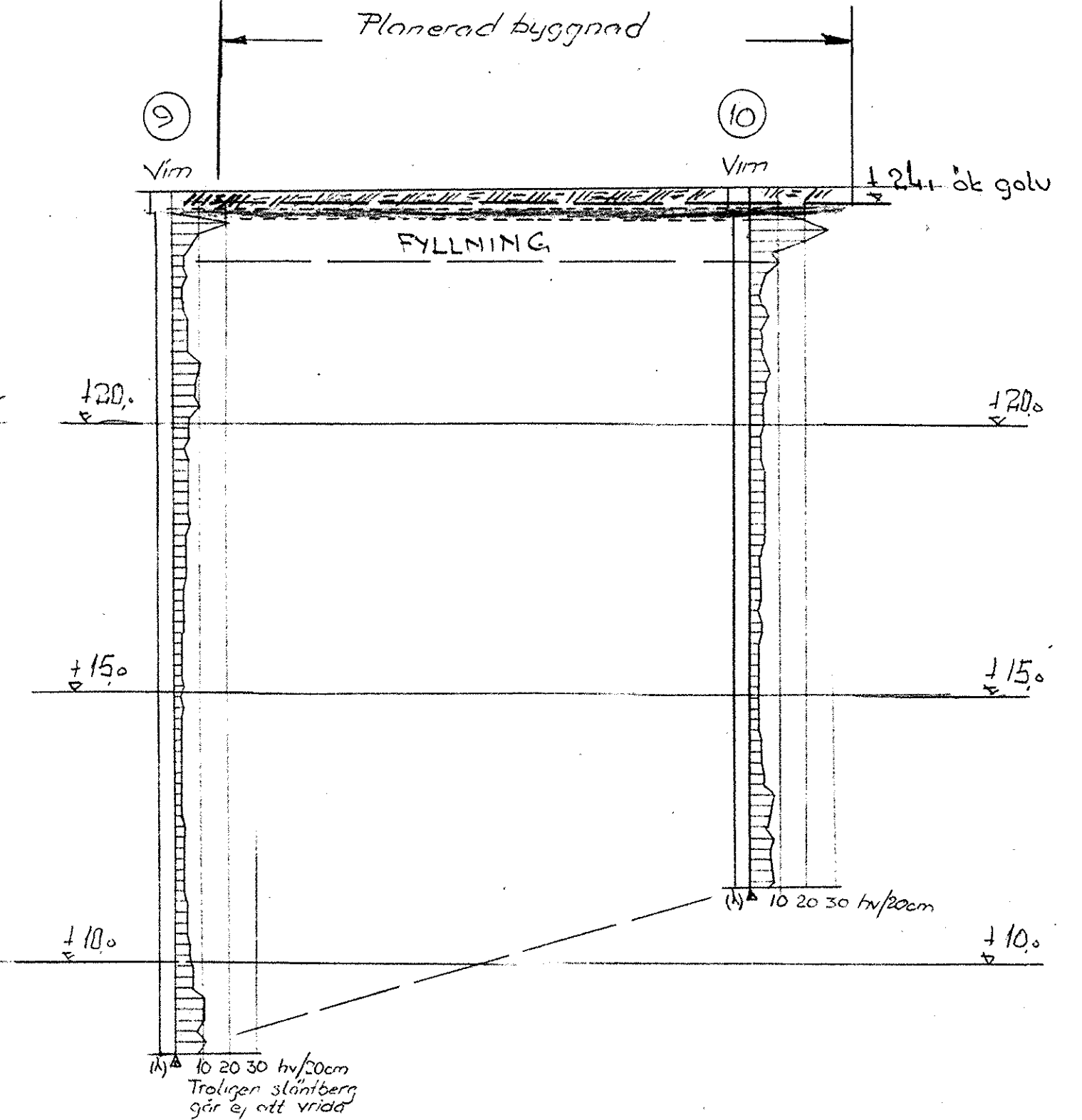
SEKTION A-A

Planerad byggnad



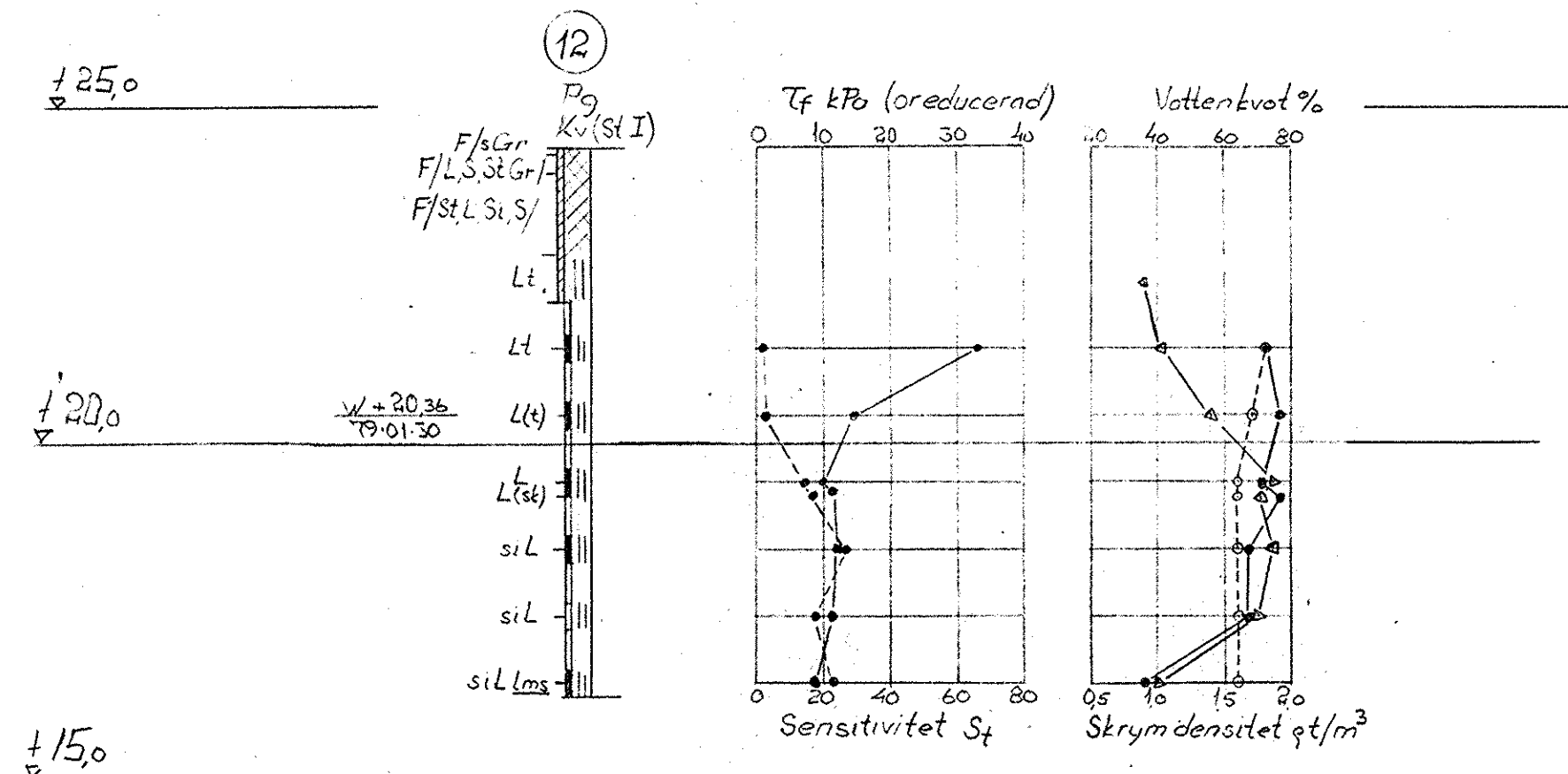
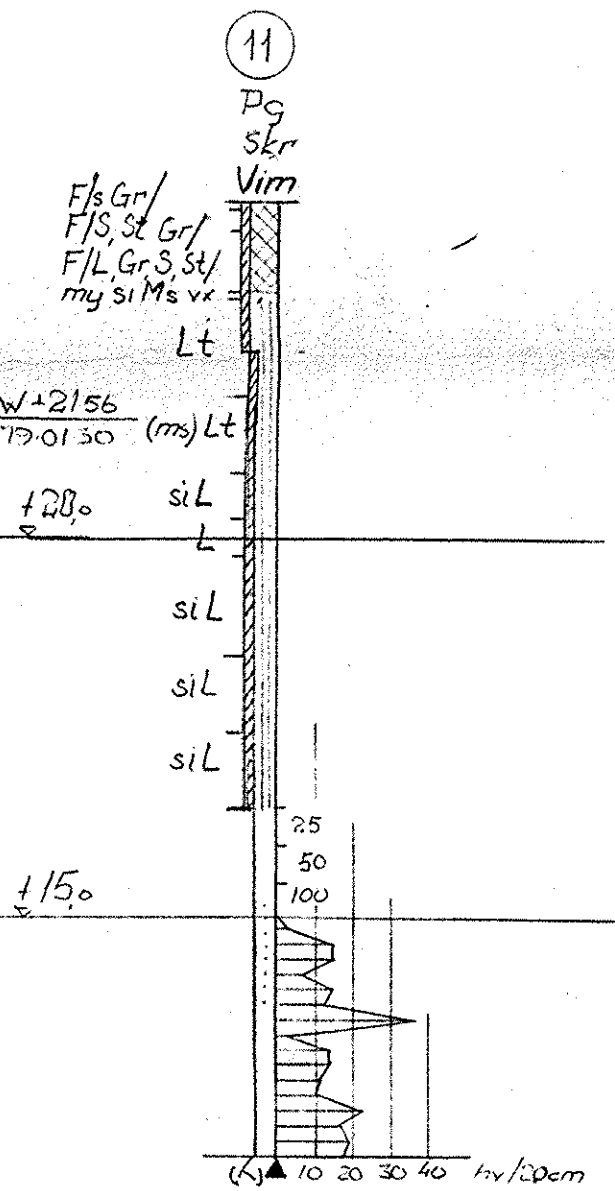
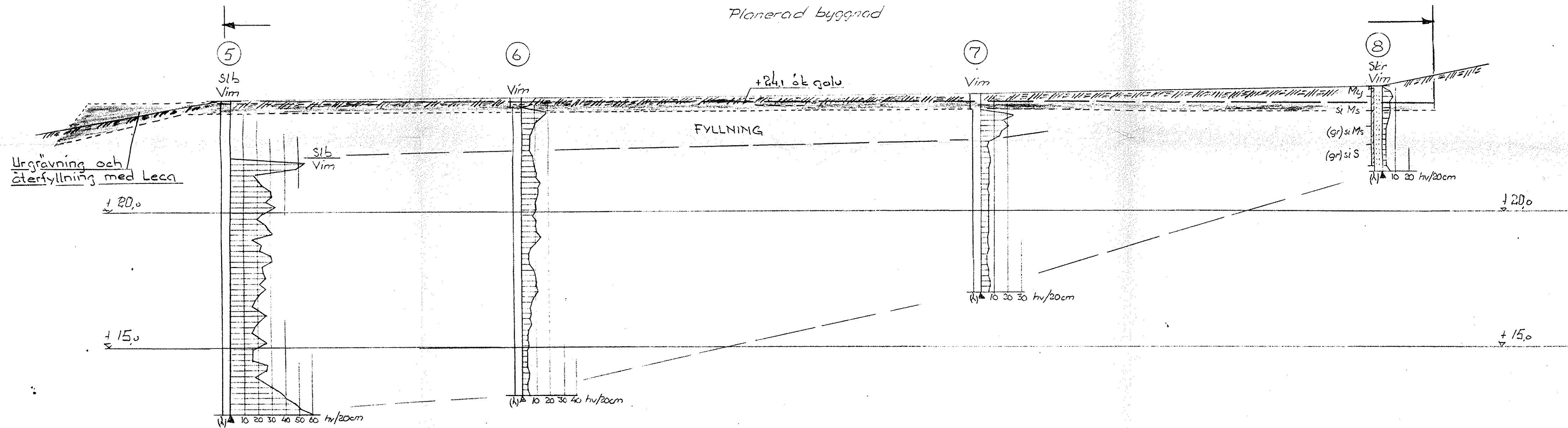
SEKTION C-C

Planerad byggnad



SEKTION B-B

Planerad byggnad



GÖTEBORGS SOCIALFÖRVALTNING					
FASTIGHETSAVDDELNINGEN BERZELIIGATAN 11		REV. ANT.		REVIDERINGEN AVSER	
BOX 5015 • 402 21 GÖTEBORG S • TEL. 031/20 01 10		SIGN.		DATUM	
Allmänna Ingenjörbyrå AB Box 4081 • 400 40 GÖTEBORG TEL. 031-42 00 60		DEL AV 23KV AMUNDÖ SANDARNA PLANERAT DAGHEM KENNEDYGATAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER		SKALA H+L=1:100	
Ritad av Johansson Göteborg den 1979-02-16	Konstruerad av W. O. B. B. B.	Granskad av W. O. B. B. B.	Avd. nr 426	Uppdragsnummer 426594	Ritningsnummer G2

UPPDRAG

Fixfabriken detaljplan

DOKUMENT

Markteknisk
undersökningsrapport (MUR)

BILAGA

-

PROJEKTNUMMER

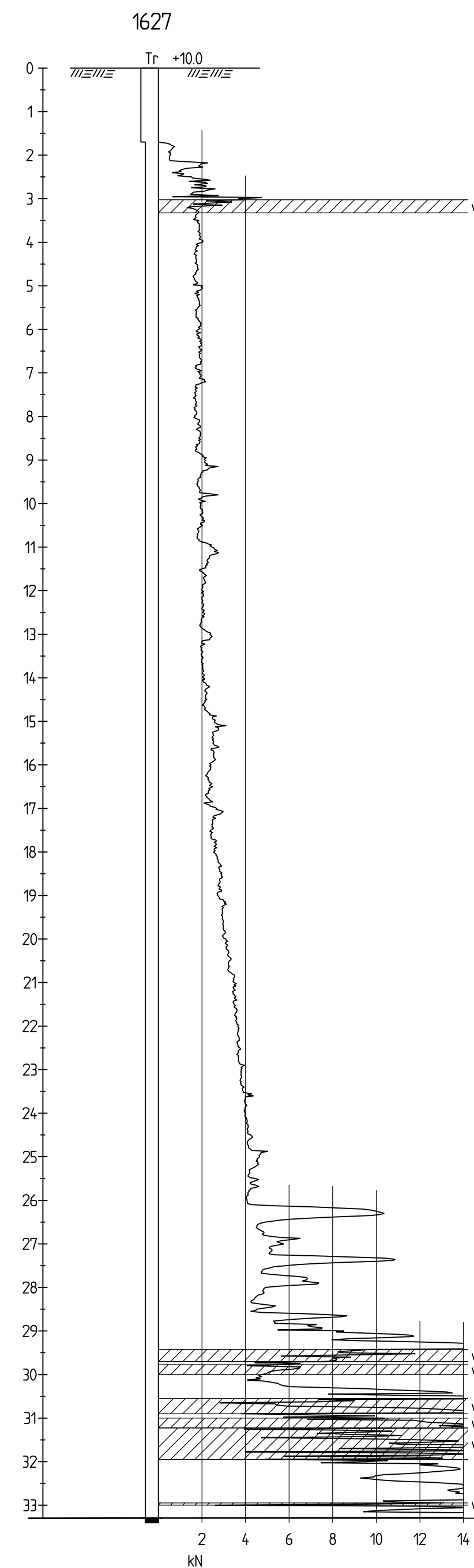
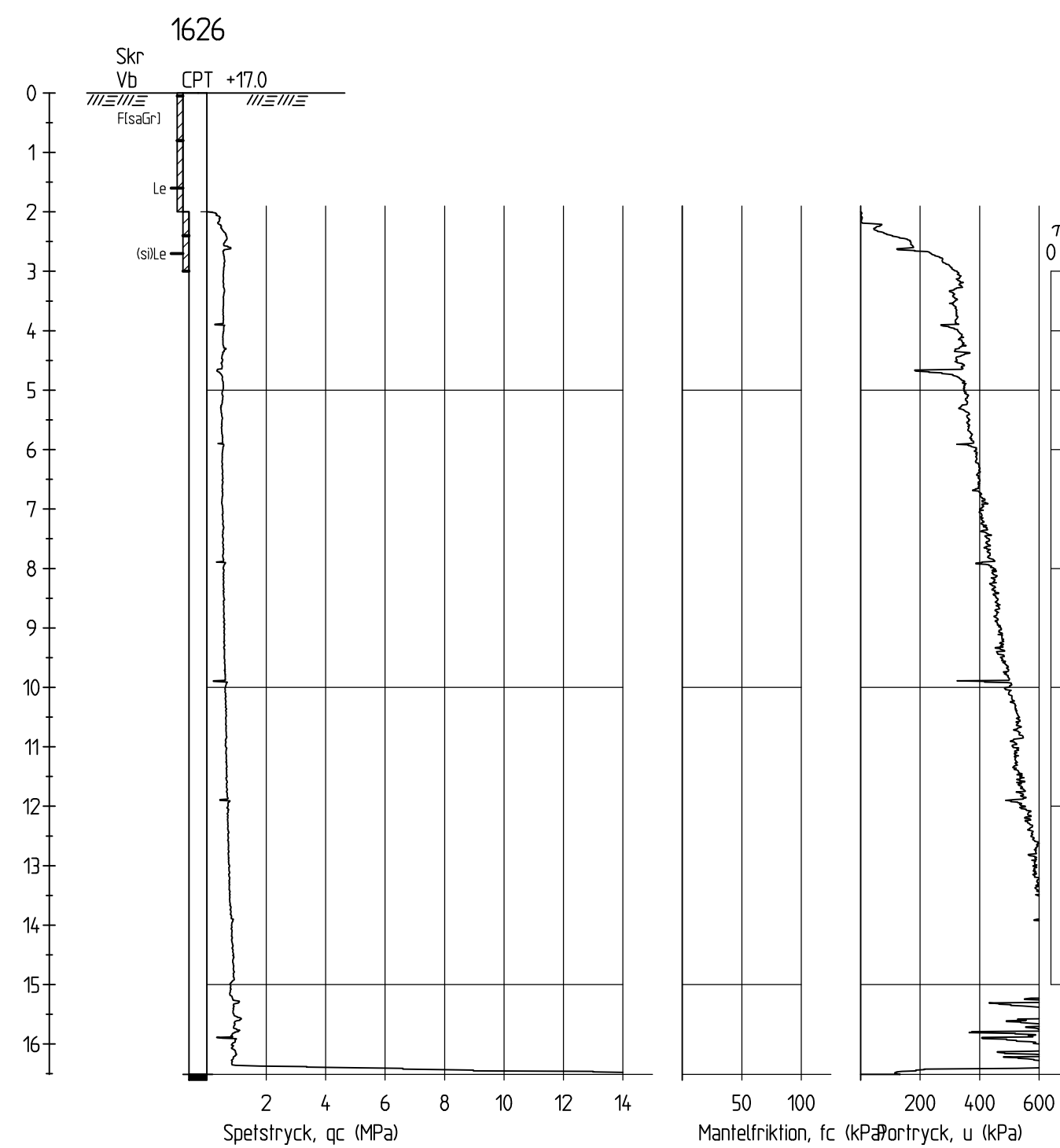
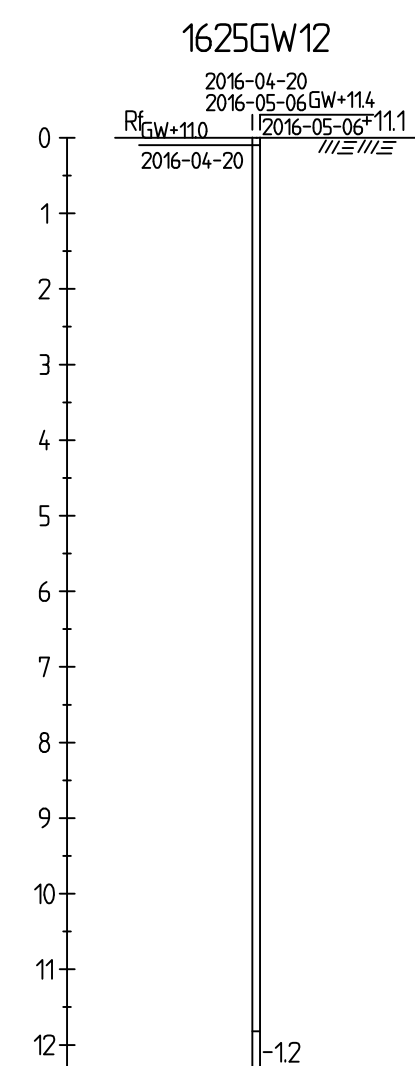
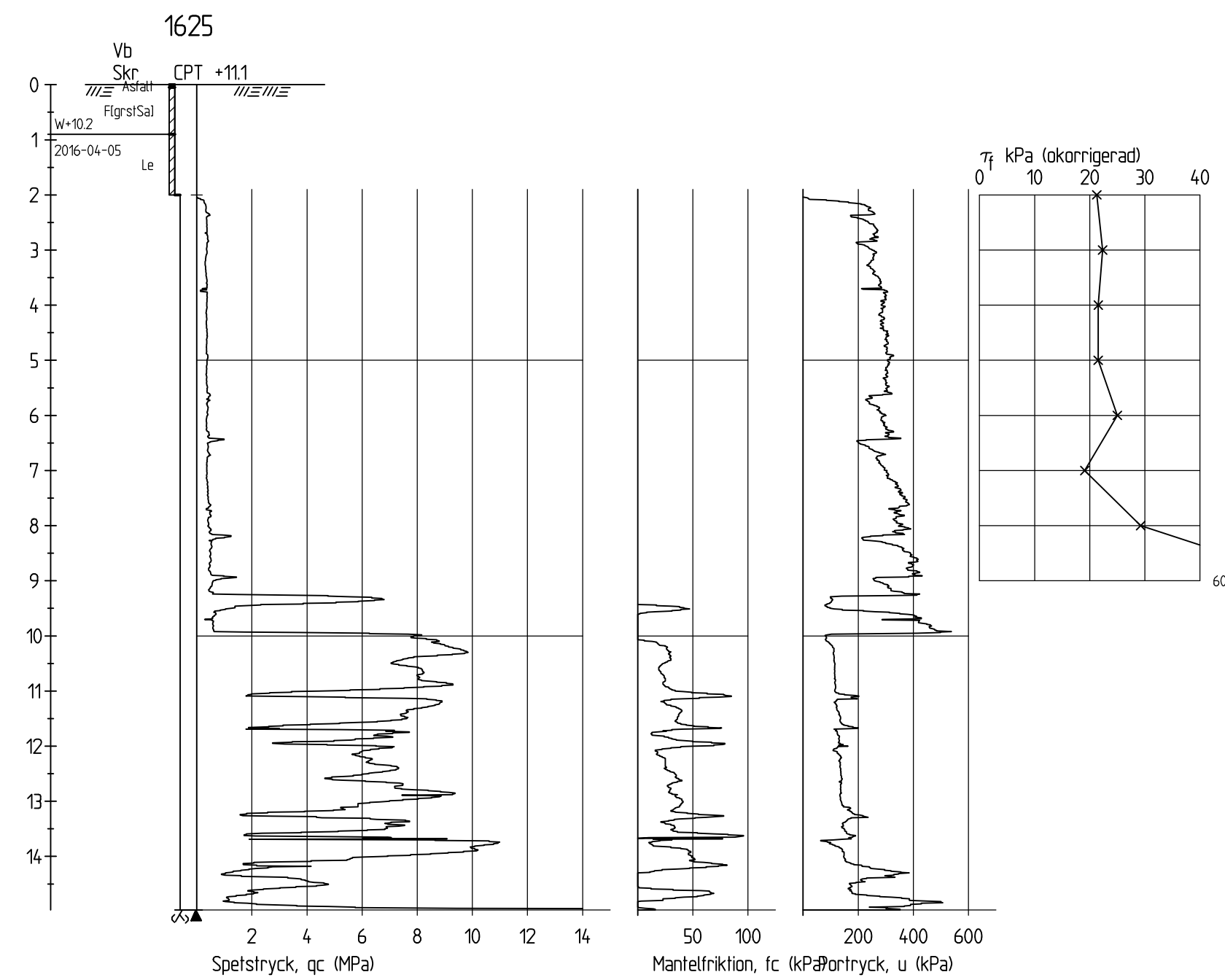
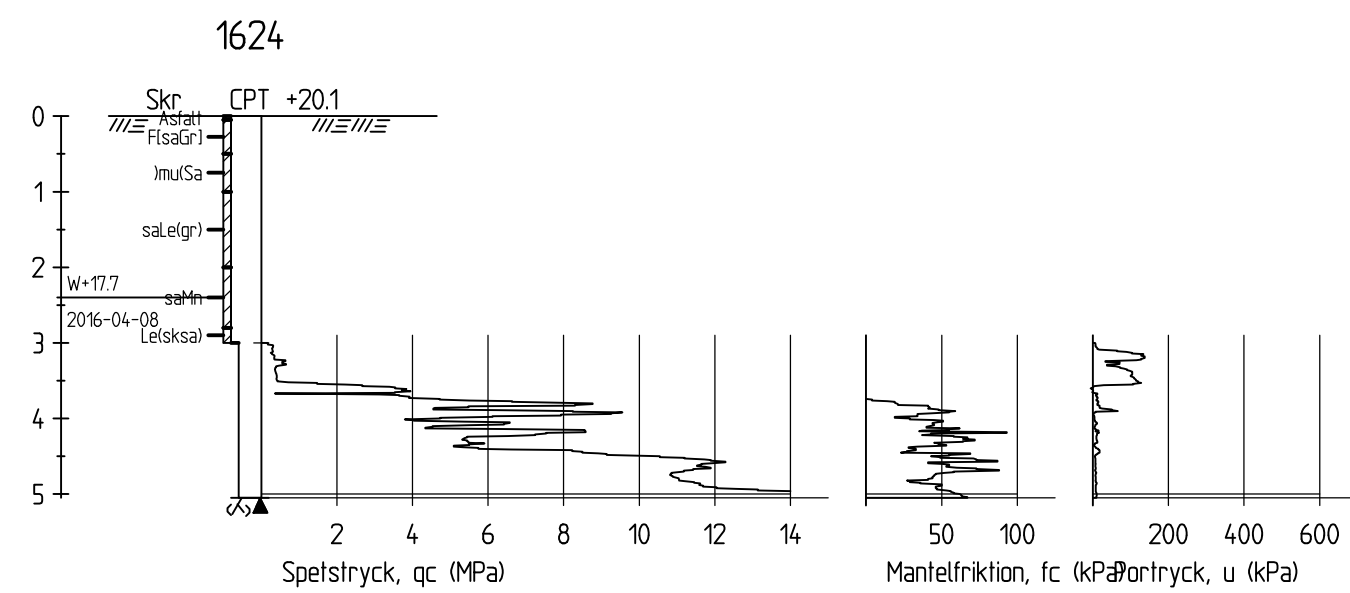
2305759

Höjd: RH2000

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 201:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Skr16XX - Miljöskruvar där ytlig provtagning görs

[illegible]

Koordinatensystem

Höjd: RH2000

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 201:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Teckenförklaring

Skr16XX - Miljöskruvar där ytlig provtagning görs

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GESKAND	DATUM
SWECO SWECO Civil AB Stångvägen 3, Box 5397 402 28 Göteborg Telefon 031-62 75 00 			Fixfabriken Detalplan Fixfabriken projektutveckling AB Geoteknisk undersökning BORRPUNKTER	
KONSTR A. KARLSSON	GRANSK CHULTÉN	LIPORDNUMMER 2305759	FORMAT A1	SKALA 1:100
GÖTEBORG	2016-06-22	OBJEKT NR	RITNINGSR	REV
			2305759-G3	

