Göteborgs Stad
Trafikkontoret

SWECO

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)

FIXFABRIKEN PROJEKTUTVECKLING AB

Fixfabriken detaljplan

Geoteknisk undersökning

UPPDRAGSNUMMER 2305759

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)

GÖTEBORG 2016-06-22

Sweco Civil AB
Geoteknik, Göteborg

Sweco
Skånegatan 3
Box 5397
SE-402 28 Göteborg, Sverige
Telefon +46 (0)31 627500
www.sweco.se

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

repo001.docx 2012-03-29

KB p:\2321\2305759_fixfabriken_detaljplan\000\16_text\mur\fixfabrikendp_mur.docx

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 borrpunkter. Punkternas benämning i denna utredning anges nedan vid respektive utredning som de är hämtade från.

- *"Barndaghem, Kennedygatan",* geoteknisk undersökning, Allmänna Ingenjörsbyrån AB, daterad 1979-02-16, ärendenr: 426/426.594,borrpunkts ID (AI79-12).
- *"Bruksgatan VA",* geotekniska undersökningar, Göteborgs Gatu AB, daterad 1998-07-06, Dnr: 267/98, borrpunkts 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, borrpunkts 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. Friktionsjorden 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 sluttfot finns en spontkonstruktion.

6.2 Ytbeskaffenhet

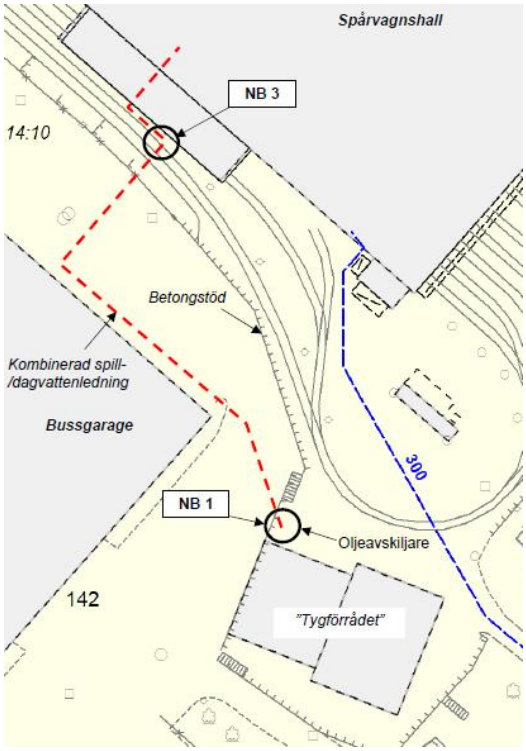
Området utgörs generellt av industribyggader där blandade verksamheter idag pågår. Övriga ytor utgörs generellt av asfaltsbelagda vägar eller parkeringsytor

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 sponten 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 bussgaragets 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.

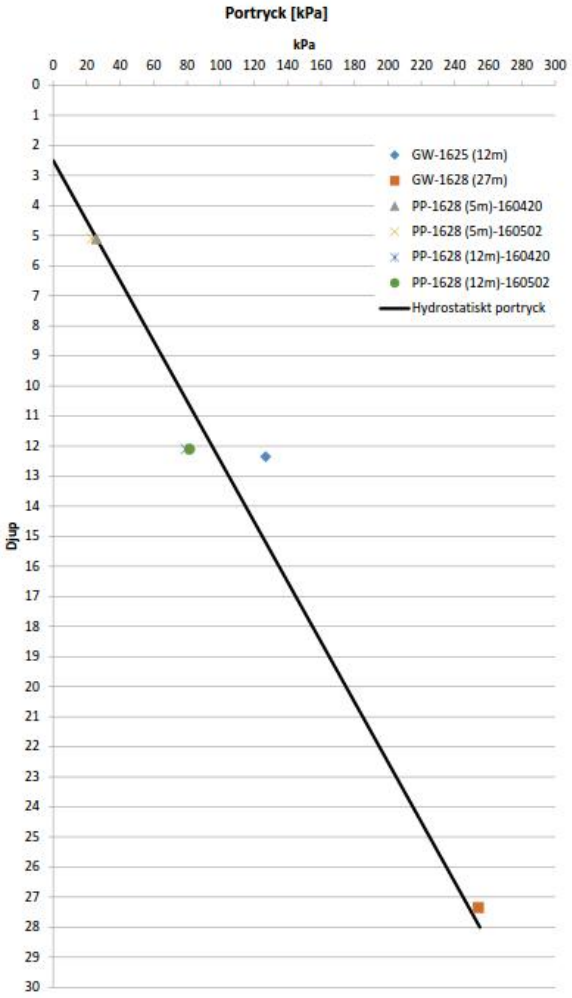
Tabell 5 Antal utförda laboratorieförsök fördelat på metod.

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.

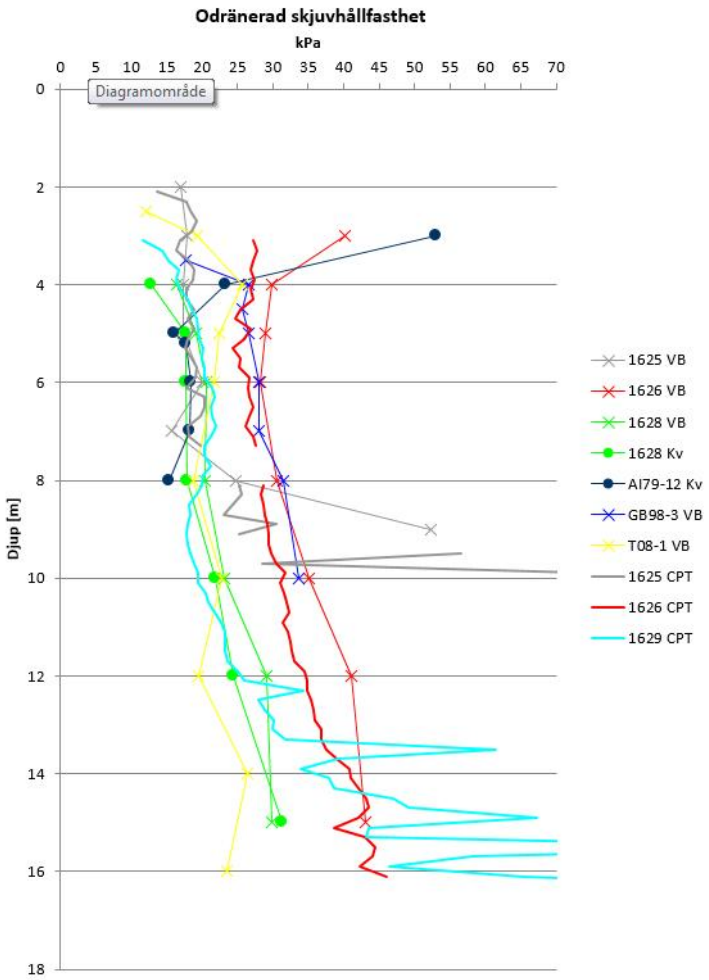


Figur 3 Sammanställning grundvatten-och portrycksmätningar.

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

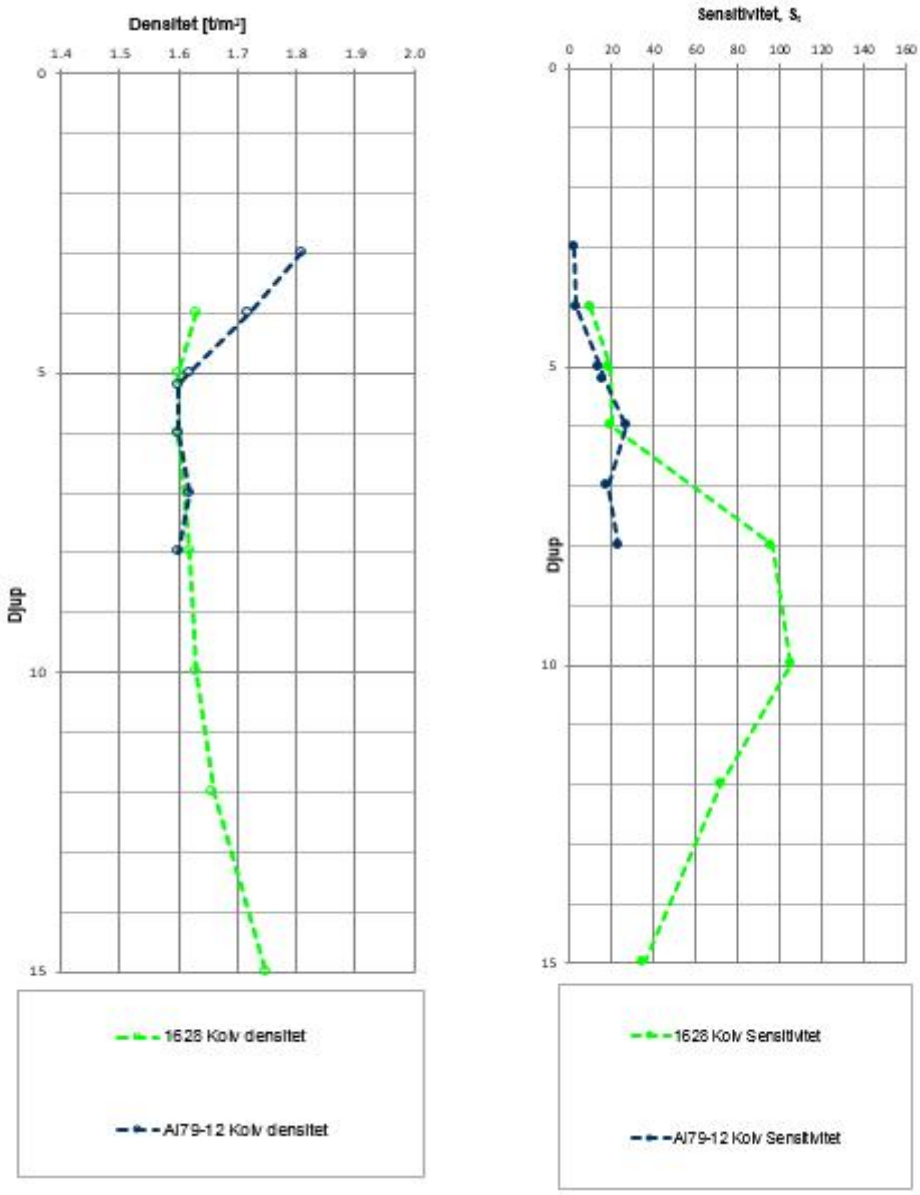
I nedanstående tabell redovisas en sammanställning över lerans deformationsegenskaper. I Bilaga 2.2 (Försöksrapport Lab) redovisas utförda CRS-försök i sin helhet. Borrpunkt 1628 är enligt utförd trycksondering minst 29 m djup, där lera återfinns ner till ca 22 meters djup för att därunder övergå i friktionsjord.

Tabell 6 Resultat från utförda CRS-försök.

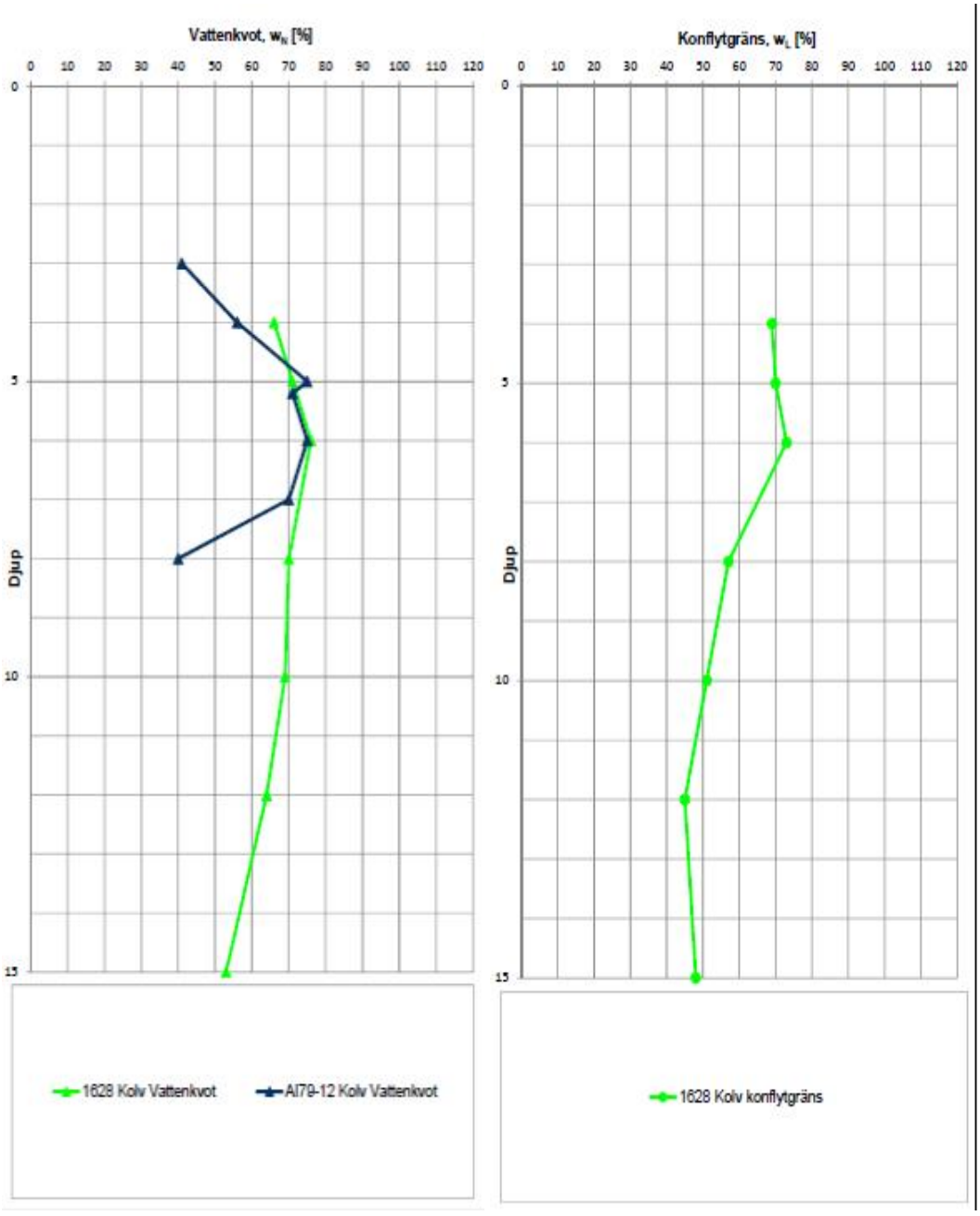
Borrpunkt 1628 (marknivå +10,44)	**σ'_c [kPa]**	**M_L [kPa]**	**M_0 [kPa]**
6 m djup	110	667	3500
8 m djup	110	667	4000
10 m djup	135	670	4500
15 m djup	165	1286	6000

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	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Försöksrapport fält	2305759

FÖRSÖKSRAPPORT - FÄLT

FIXFABRIKEN PROJEKTUTVECKLING AB

Fixfabriken detaljplan

Geoteknisk undersökning

UPPDRAGSNUMMER 2305759

FÖRSÖKSRAPPORT - FÄLT

GÖTEBORG 2016-06-22

Sweco Civil AB
Geoteknik, Göteborg

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 borrpunkter
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

Skruvprovtagning 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	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Försöksrapport fält
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Koordinatlista	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	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Försöksrapport fält
BILAGA	PROJEKTNUMMER
CPT-protokoll	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 10cm²**
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 150cm²**
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

Ingenjörsfirman Geotech AB
Datavägen 53
SE-436 32 ASKIM, Sweden
+46 (0)31-28 99 20
+46 (0)31-68 16 39
www.geotech.se
VAT No.
SE556098559901

BILAGA 1.3

UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Försöksrapport fält
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Vingprotokoll	2305 759

GOTHENBURG 2015-09-29

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

Ingenjörsfirman Geotech AB
Datavägen 53
SE-436 32 ASKIM, Sweden
+46 (0)31-28 99 20
+46 (0)31-68 16 39
www.geotech.se
VAT No.
SE556098559901

BILAGA 1.4

UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Försöksrapport fält
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Skruvprotokoll - fält	2305 759

SWECO

Provtagnings protokoll

UPPDRAG	UPPDRAGSLEDARE	DATUM
Fixfabriken		2016-04-08
UPPDRAGSNUMMER	FÄLTGEOTEKNIKER	BORRHÅL
	Michael Karlsson	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	

SWECO

Provtagnings protokoll

UPPDRAG	UPPDRAGSLEDARE	DATUM
Fixfabriken		2016-04-08
UPPDRAGSNUMMER	FÄLTGEOTEKNIKER	BORRHÅL
	Michael Karlsson	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

SWECO

Provtagnings protokoll

UPPDRAG	UPPDRAGSLEDARE	DATUM
Fixfabriken		2016-04-07
UPPDRAGSNUMMER	FÄLTGEOTEKNIKER	BORRHÅL
	Michael Karlsson	1625

Anmärkningar	Datum	Tid	Vy i bh
			0.9

Djup m	Prov nr	Jordartsbedömning	Anmärkning
0.05		asfalt	
0.9		F gr st Sa	grå
2		Le	grå

SWECO

Provtagnings protokoll

UPPDRAG	UPPDRAGSLEDARE	DATUM
Fixfabriken		2016-04-08
UPPDRAGSNUMMER	FÄLTGEOTEKNIKER	BORRHÅL
	Michael Karlsson	1626

Anmärkningar	Datum	Tid	Vy i bh
			tort

Djup m	Prov nr	Jordartsbedömning	Anmärkning
0.05		asfalt	
0.8		F sa Gr	
2.4	1	sa si Le	vx
3	2	si Le	grå

SWECO

Provtagnings protokoll

UPPDRAG	UPPDRAGSLEDARE	DATUM
Fixfabriken		2016-04-06
UPPDRAGSNUMMER	FÄLTGEOTEKNIKER	BORRHÅL
	Michael Karlsson	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		

SWECO

Provtagnings protokoll

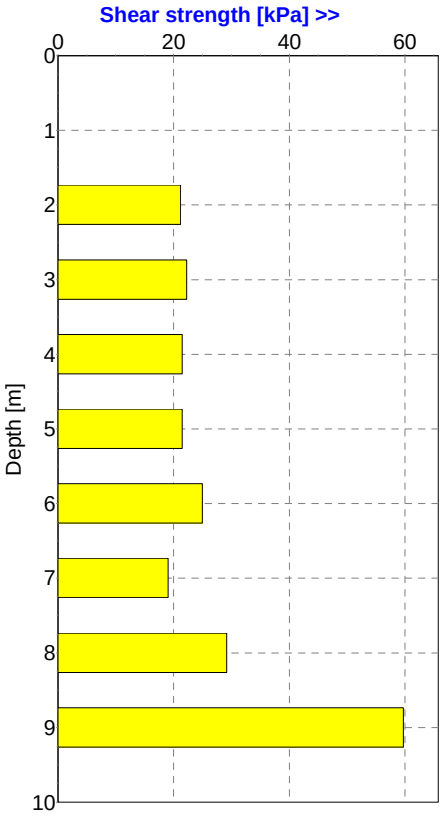
UPPDRAG	UPPDRAGSLEDARE	DATUM
Fixfabriken		2016-04-05
UPPDRAGSNUMMER	FÄLTGEOTEKNIKER	BORRHÅL
	Michael Karlsson	1629

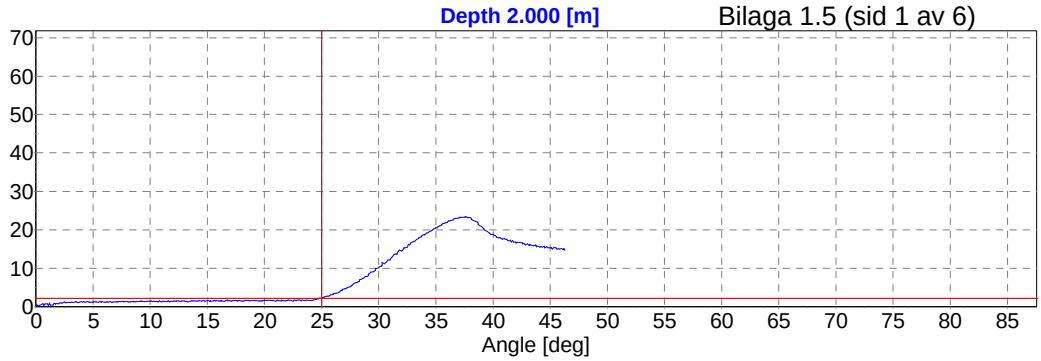
Anmärkningar	Datum	Tid	Vy i bh

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

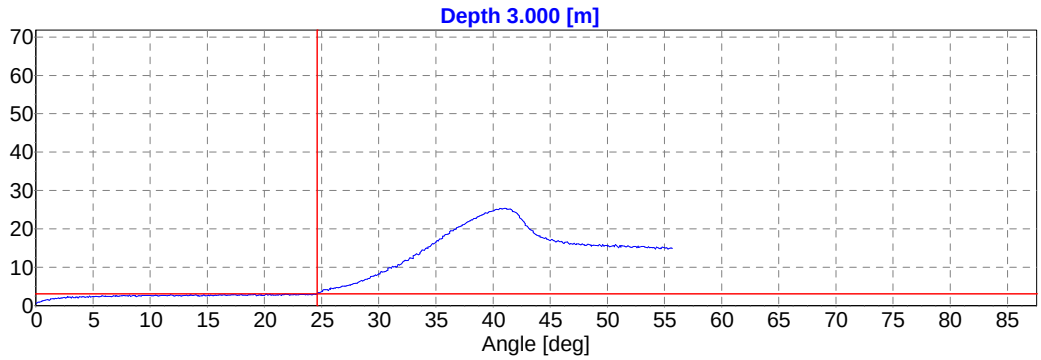
BILAGA 1.5

UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Försöksrapport fält
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Vingresultat	2305 759

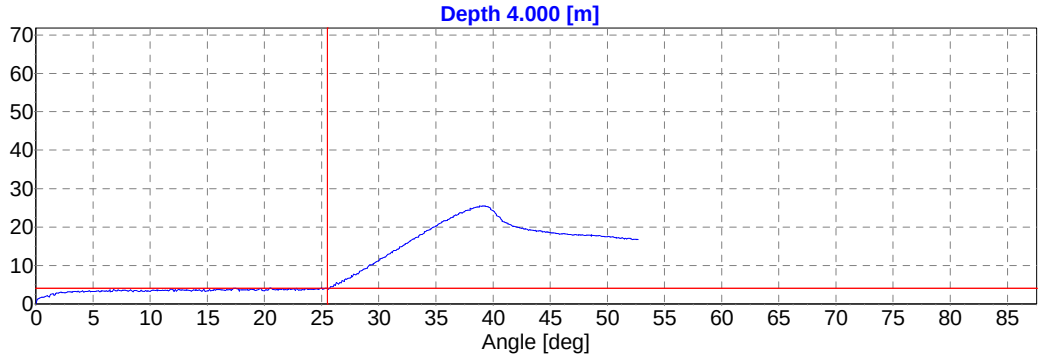




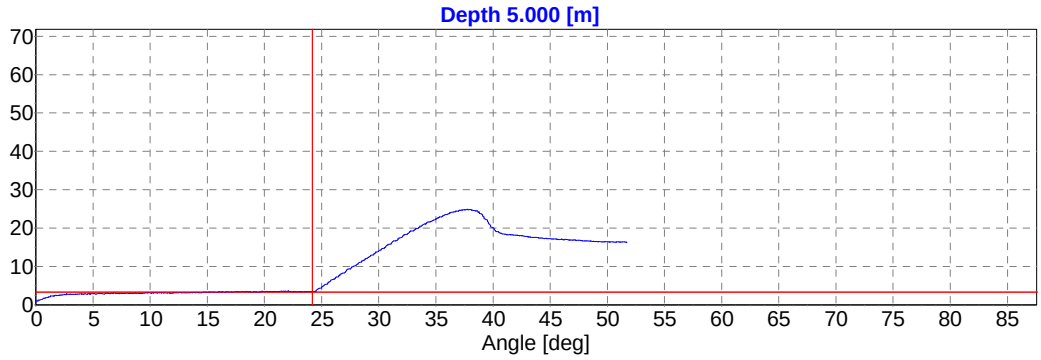
Shear strength = 21.28 [kPa], Max. torque = 23.43 [Nm], Rod friction = 2.15 [Nm]



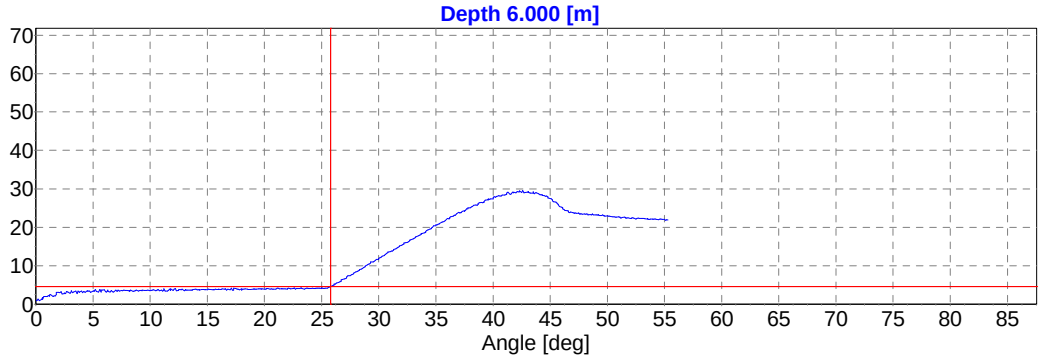
Shear strength = 22.33 [kPa], Max. torque = 25.39 [Nm], Rod friction = 3.06 [Nm]



Shear strength = 21.51 [kPa], Max. torque = 25.56 [Nm], Rod friction = 4.05 [Nm]



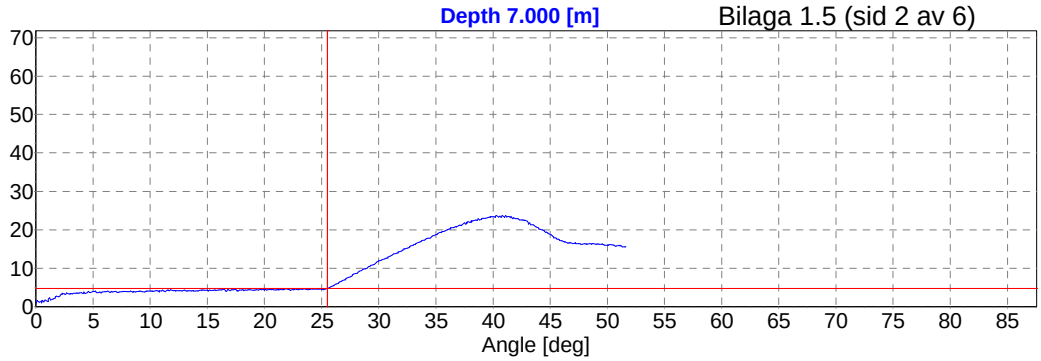
Shear strength = 21.53 [kPa], Max. torque = 24.90 [Nm], Rod friction = 3.37 [Nm]



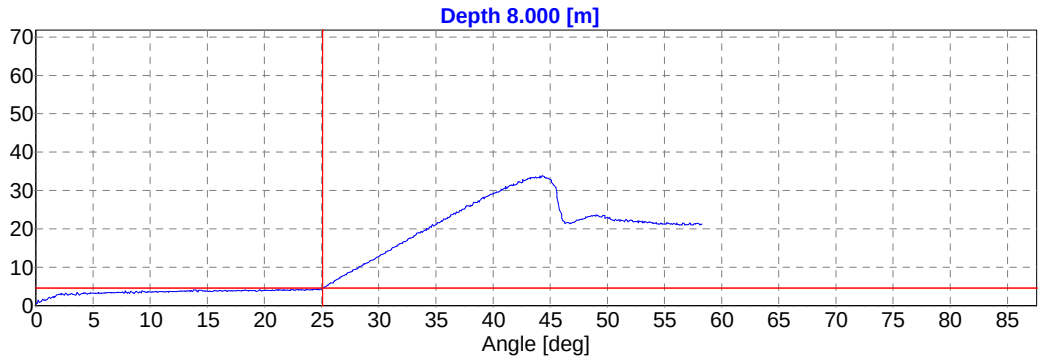
Shear strength = 25.01 [kPa], Max. torque = 29.62 [Nm], Rod friction = 4.61 [Nm]

GEO TECH

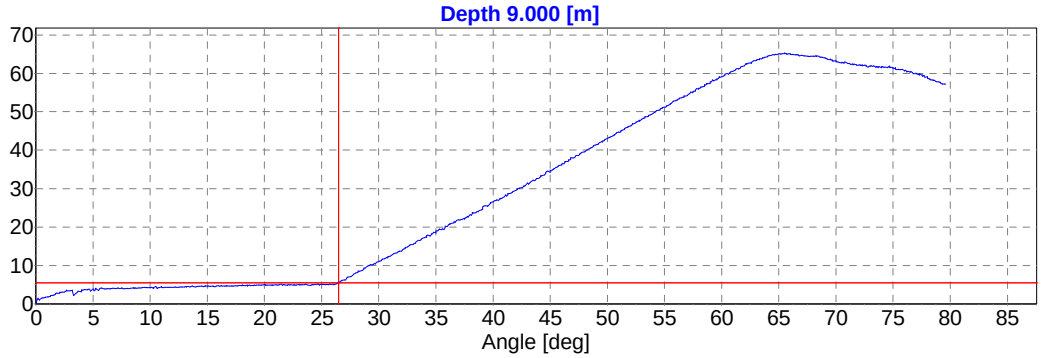
Location	Position X = 0, Y = 0	Ground level 0	Borehole ID. 1625
Project ID 1625	Client	Date 05/04/2016	Scale 1:100
Project		Page 1/2	Fig.
Vane type & size Tapered lower end, 13.0 x 6.5 cm		File 1625.vct	



Shear strength = 19.09 [kPa], Max. torque = 23.81 [Nm], Rod friction = 4.72 [Nm]



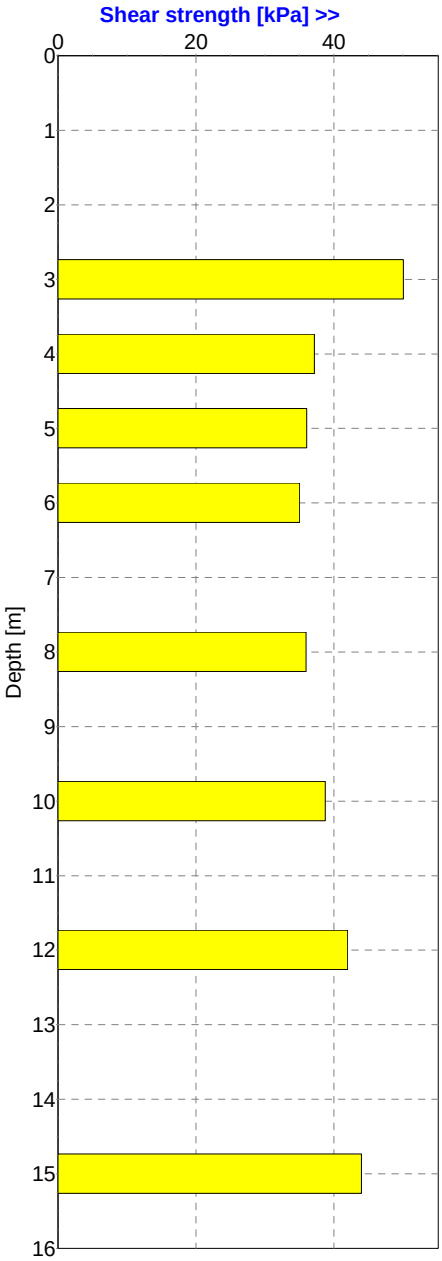
Shear strength = 29.24 [kPa], Max. torque = 33.83 [Nm], Rod friction = 4.59 [Nm]

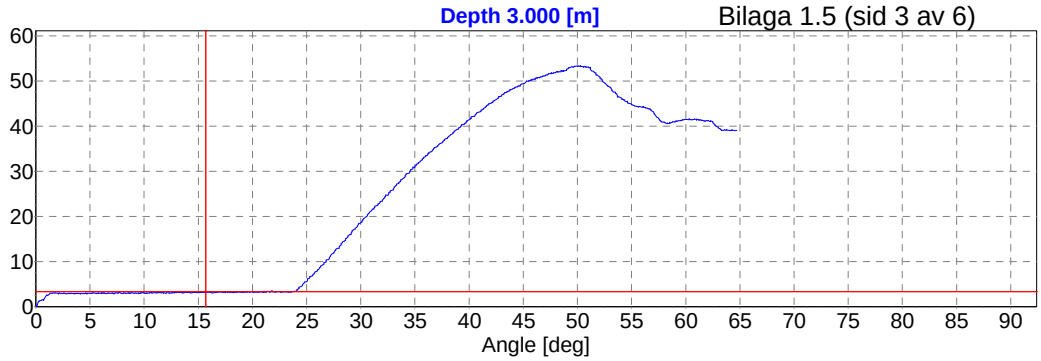


Shear strength = 59.79 [kPa], Max. torque = 65.28 [Nm], Rod friction = 5.49 [Nm]

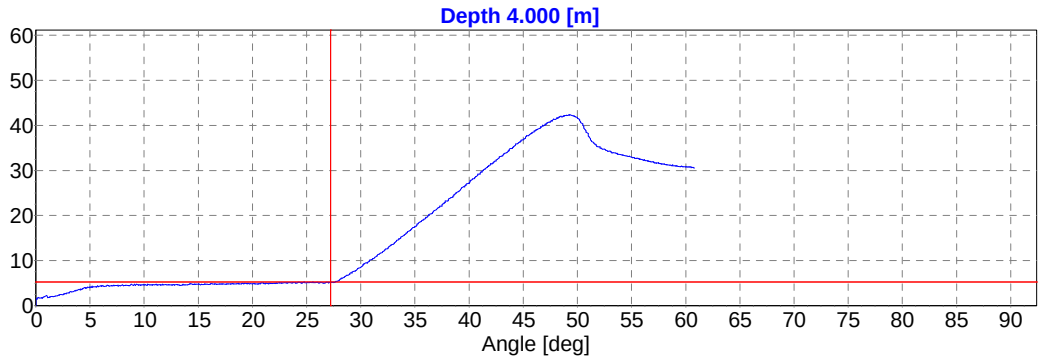
GEO TECH

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.**
		2/2	
Vane type & size		**File**	
Tapered lower end, 13.0 x 6.5 cm		1625.vct	

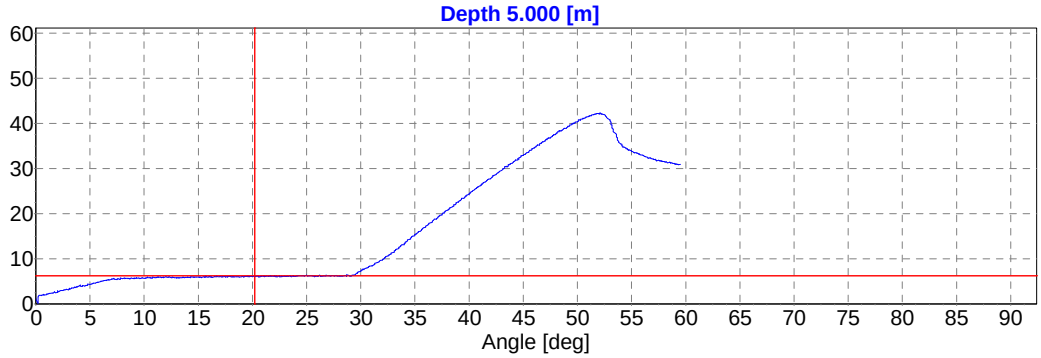




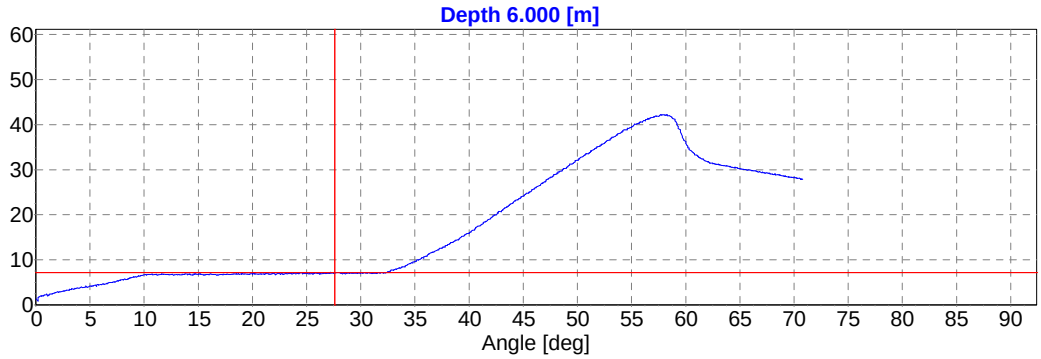
Shear strength = 50.11 [kPa], Max. torque = 53.45 [Nm], Rod friction = 3.34 [Nm]



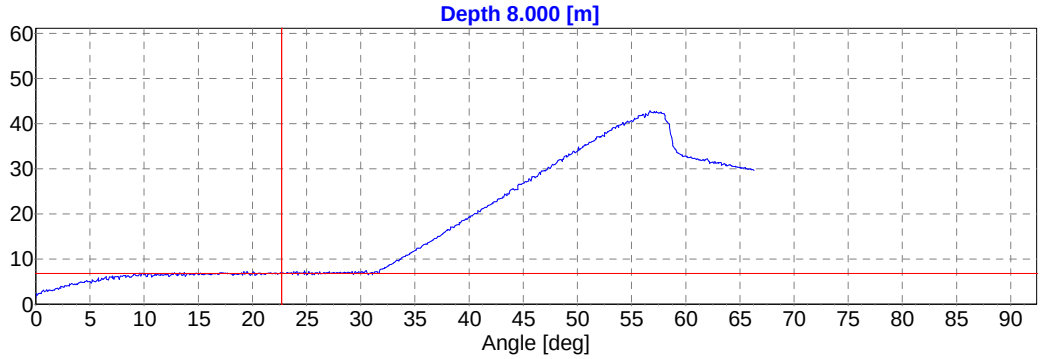
Shear strength = 37.20 [kPa], Max. torque = 42.43 [Nm], Rod friction = 5.23 [Nm]



Shear strength = 36.10 [kPa], Max. torque = 42.35 [Nm], Rod friction = 6.25 [Nm]



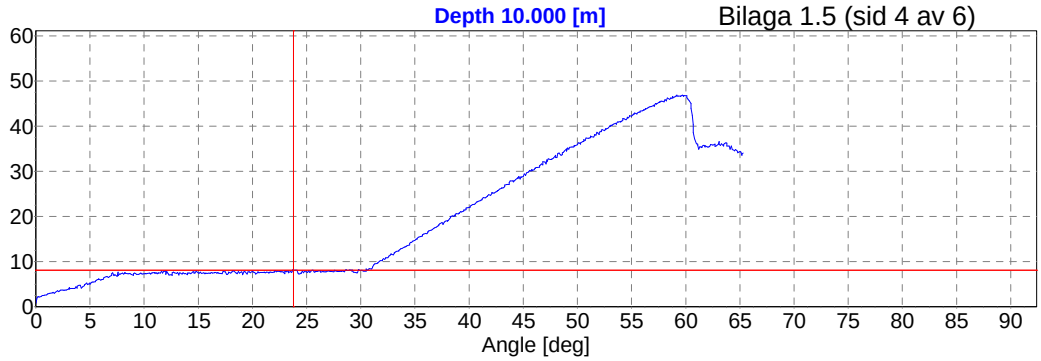
Shear strength = 35.10 [kPa], Max. torque = 42.26 [Nm], Rod friction = 7.16 [Nm]



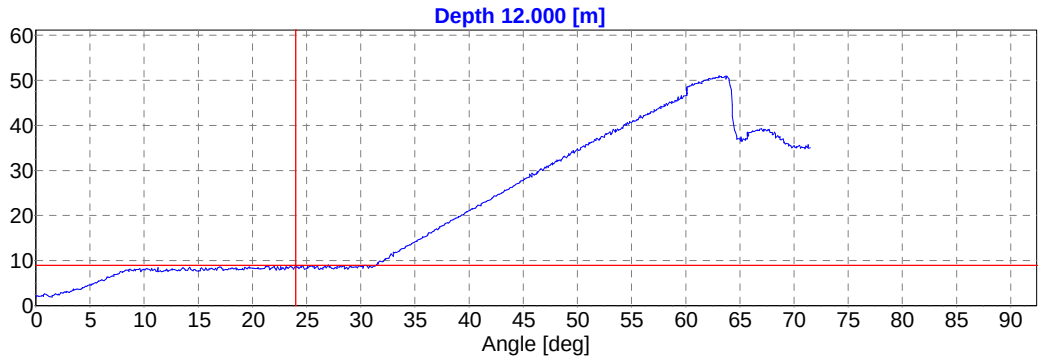
Shear strength = 36.00 [kPa], Max. torque = 42.82 [Nm], Rod friction = 6.82 [Nm]

GEO TECH

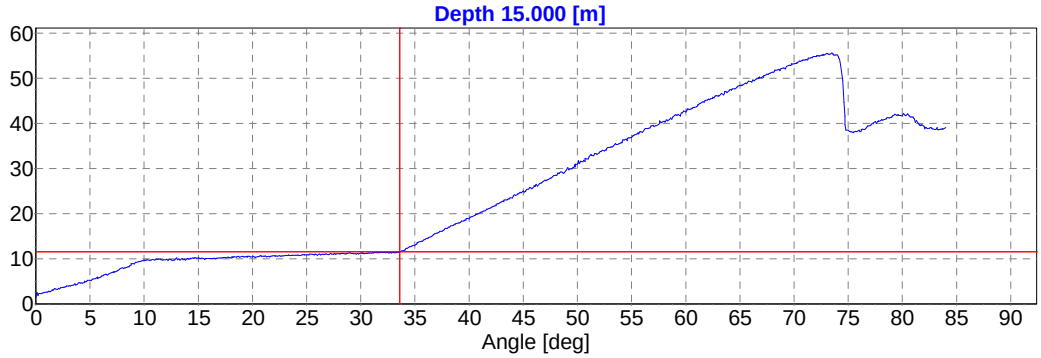
Location	Position	Ground level	Borehole ID.
	X = 0, Y = 0	0	1626
Project ID	Client	Date	Scale
1626		08/04/2016	1:100
Project		Page	Fig.
		1/2	
Vane type & size		File	
Tapered lower end, 13.0 x 6.5 cm		1626.vct	



Shear strength = 38.79 [kPa], Max. torque = 46.88 [Nm], Rod friction = 8.09 [Nm]



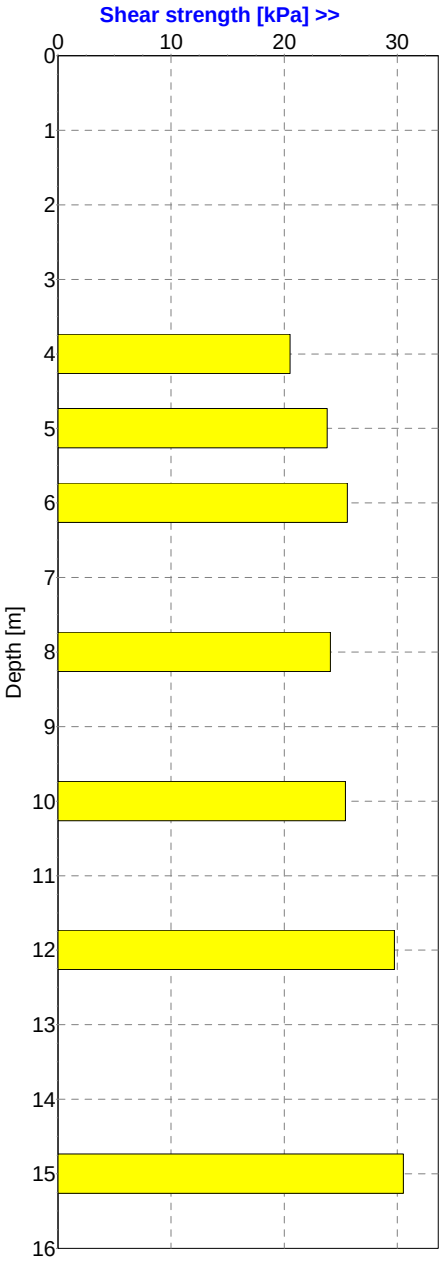
Shear strength = 42.03 [kPa], Max. torque = 50.99 [Nm], Rod friction = 8.96 [Nm]

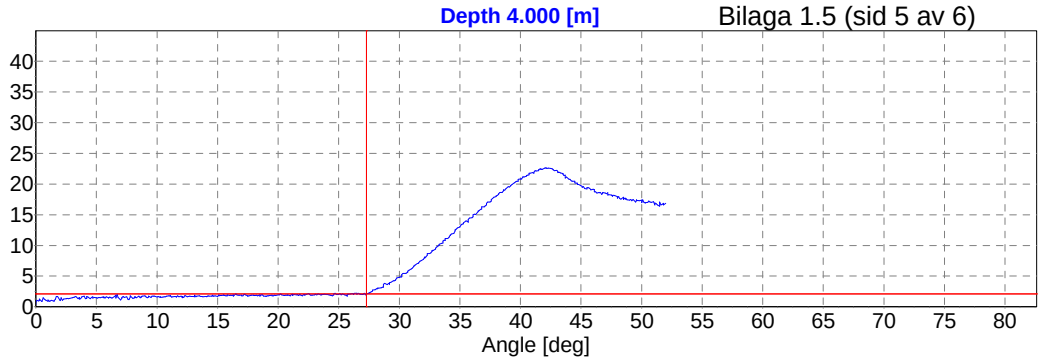


Shear strength = 44.04 [kPa], Max. torque = 55.60 [Nm], Rod friction = 11.56 [Nm]

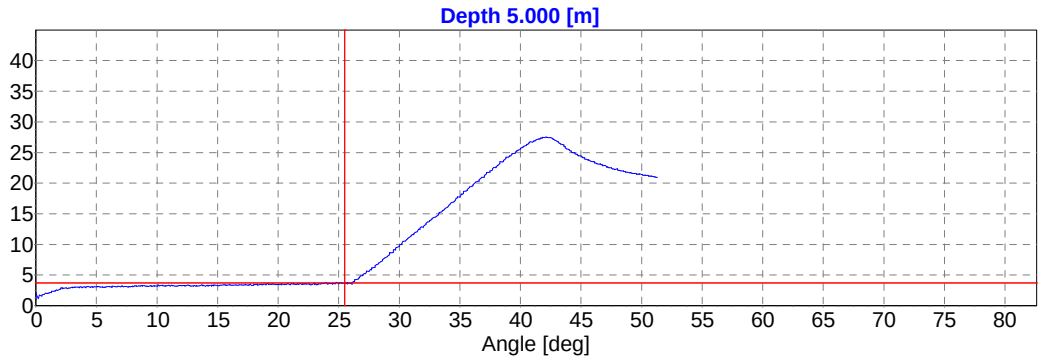
GEO TECH

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.
		2/2	
Vane type & size		File	
Tapered lower end, 13.0 x 6.5 cm		1626.vct	

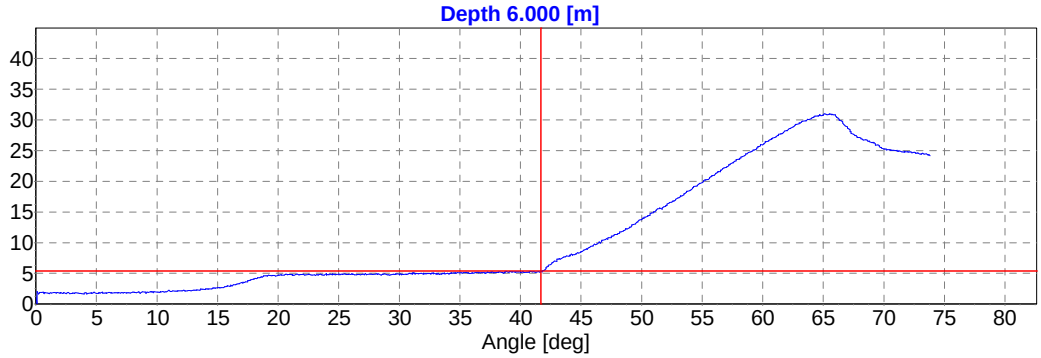




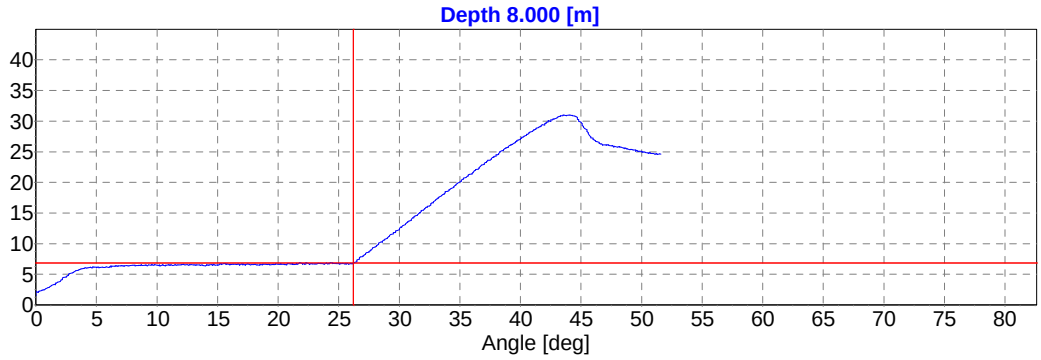
Shear strength = 20.56 [kPa], Max. torque = 22.63 [Nm], Rod friction = 2.07 [Nm]



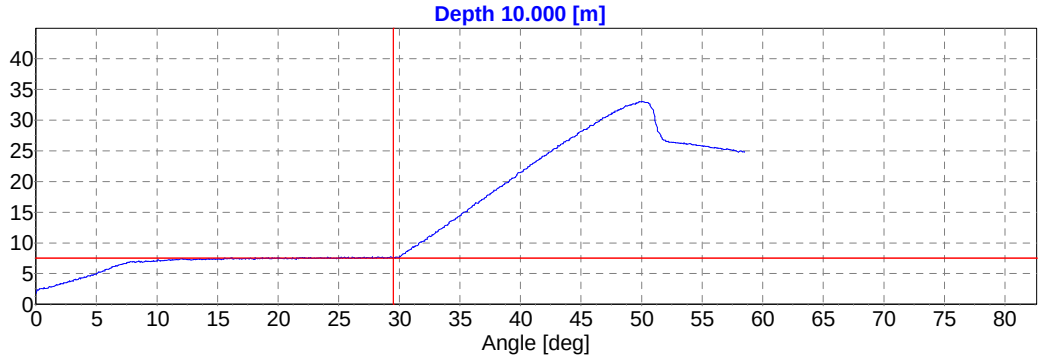
Shear strength = 23.84 [kPa], Max. torque = 27.55 [Nm], Rod friction = 3.71 [Nm]



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



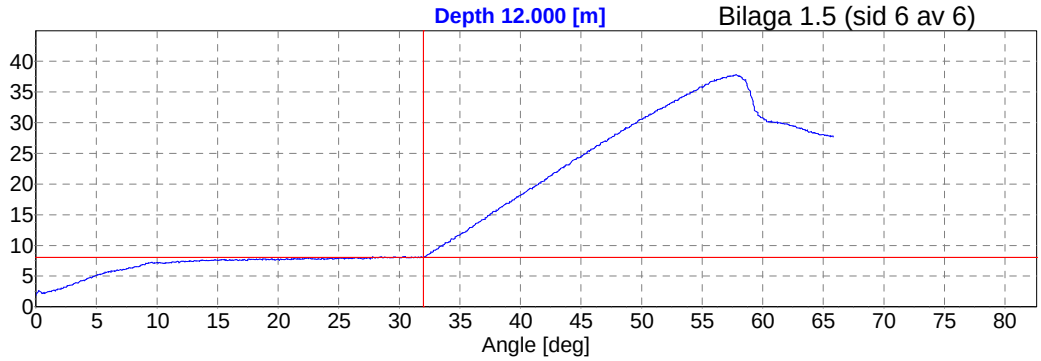
Shear strength = 24.13 [kPa], Max. torque = 30.99 [Nm], Rod friction = 6.86 [Nm]



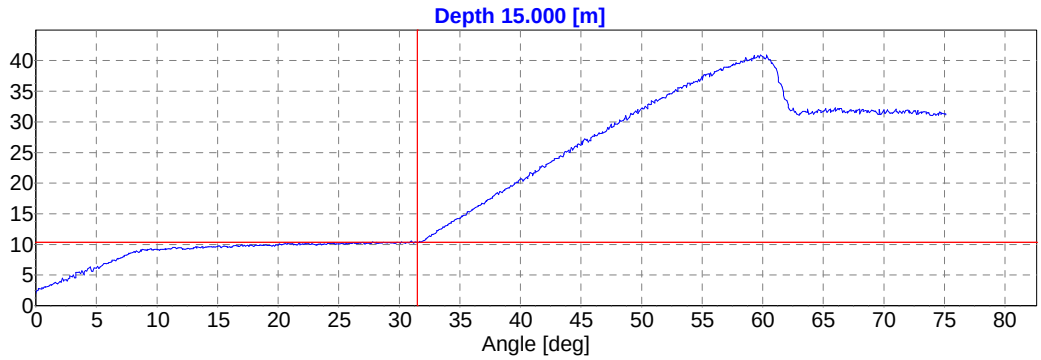
Shear strength = 25.46 [kPa], Max. torque = 33.01 [Nm], Rod friction = 7.55 [Nm]

GEO TECH

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



Shear strength = 29.77 [kPa], Max. torque = 37.84 [Nm], Rod friction = 8.07 [Nm]



Shear strength = 30.57 [kPa], Max. torque = 40.90 [Nm], Rod friction = 10.33 [Nm]

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

BILAGA 2

UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Försöksrapport lab	2305759

Göteborgs Stad
Trafikkontoret

SWECO

FÖRSÖKSRAPPORT - LAB

FIXFABRIKEN PROJEKTUTVECKLING AB

Fixfabriken detaljplan

Geoteknisk undersökning

UPPDRAGSNUMMER 2305759

FÖRSÖKSRAPPORT - LAB

GÖTEBORG 2016-06-22

Sweco Civil AB
Geoteknik, Göteborg

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	**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	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Försöksrapport lab
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Rutinförsök	2305 759

Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2016

SKRUV 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
Uppdragsnummer	2305 759
Uppdragsledare	Britta Karlström
Borrhål	1624
Fältundersökning gjord	2016-04-08
Labbundersökning gjord	2016-04-14
m.u.my. Saknas	Magnus Salmi

Sekt./BH Djup (m)	**Benämning**	*Naturlig Vattenkvot* W_N *(%)*	*Konflyt gräns* W_L *(%)*			
0,5	FYLLE, grå lerig sandig Grus	7				
1,0	Mörkbrun mullrik SAND	19				
2,0	Gråbeige sandig LERA, inslag av grus	43				
2,8	Brun sandig Morän	9				
3,0	Grå LERA, inslag av skalrester och sand	45				

Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2016

SKRUV 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
Uppdragsnummer	2305 759
Uppdragsledare	Britta Karlström
Borrhål	1626
Fältundersökning gjord	2016-04-08
Labbundersökning gjord	2016-04-14
m.u.my. Saknas	Magnus Salmi

Sekt./BH Djup (m)	**Benämning**	*Naturlig Vattenkvot* W_N *(%)*	*Konflyt gräns* W_L *(%)*			
2,4	Grå sulfidfläckig LERA	69				
3,0	Grå ngt. siltig LERA	62				

Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2016

SKRUV 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
Uppdragsnummer	2305 759
Uppdragsledare	Britta Karlström
Borrhål	1628
Fältundersökning gjord	2016-04-06
Labbundersökning gjord	2016-04-14
m.u.my. Saknas	Magnus Salmi

Sekt./BH Djup (m)	**Benämning**	*Naturlig Vattenkvot* W_N *(%)*	*Konflyt gräns* W_L *(%)*			
2,9	Grå rostfläckig TORRSKORPELERA	38				

Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2016

SKRUV 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
Uppdragsnummer	2305 759
Uppdragsledare	Britta Karlström
Borrhål	1629
Fältundersökning gjord	2016-04-05
Labbundersökning gjord	2016-04-14
m.u.my. Saknas	Magnus Salmi

Sekt./BH Djup (m)	**Benämning**	*Naturlig Vattenkvot* W_N *(%)*	*Konflyt gräns* W_L *(%)*			
1,4	Grå sulfidfläckig TORRSKORPELERA	30				
2,1	Grå rostfläckig TORRSKORPELERA	41				
3,0	Grå rostfläckig LERA	61				

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 Djup (m)	**Benämning**	*Densitet* *t/m³*	*Naturlig Vattenkvot* *W_N (%)*	*Konflyt gräns* *$W_{L\,(\%)}$*	*Sensivitet* *S_t*	*Omrörd Skjuv-hållfasthet*	*Skjuv-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

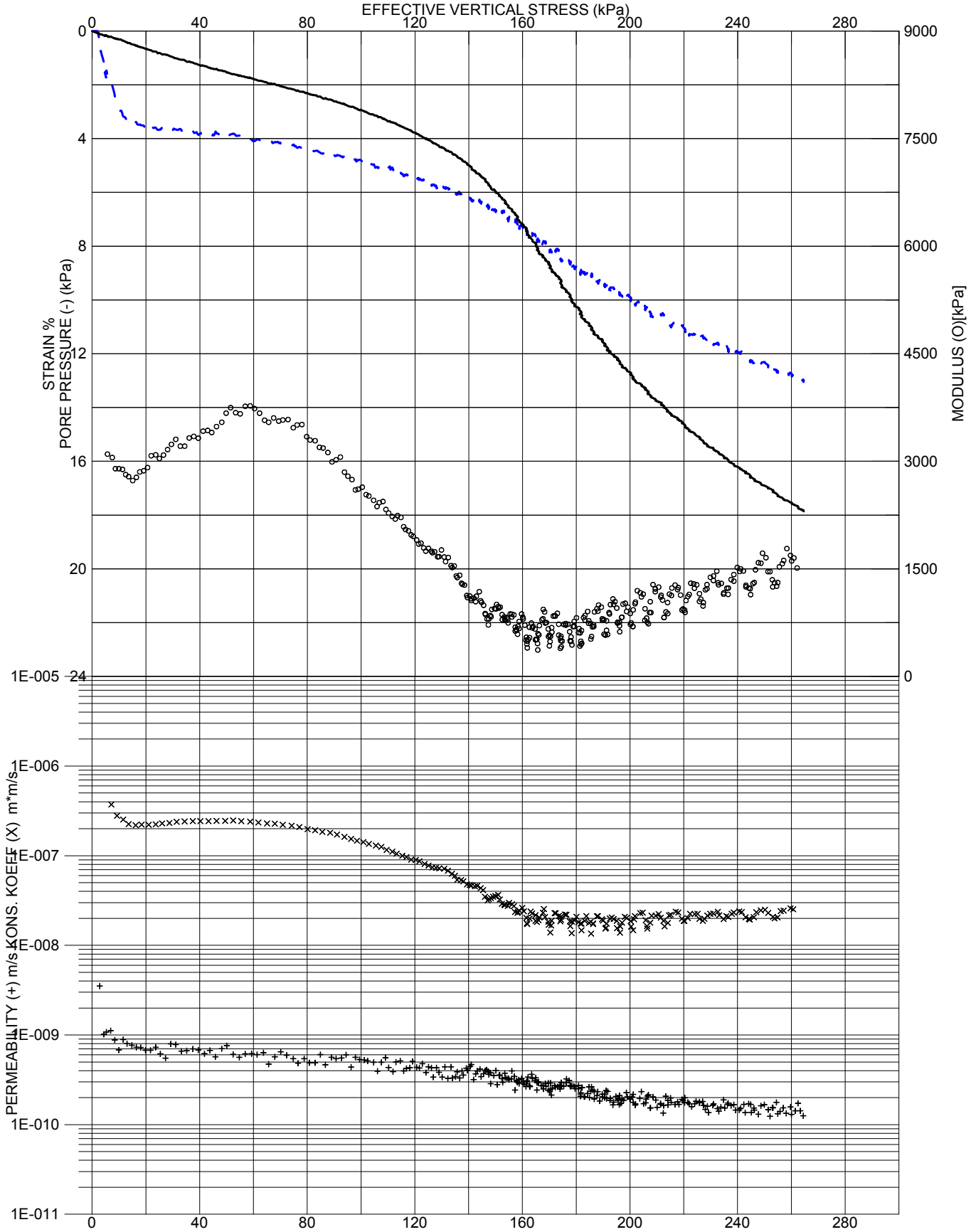
UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Försöksrapport lab
BILAGA	PROJEKTNUMMER
CRS-försök	2305 759

PM LABTEK AB
Geoteknik

CRS TEST 2016

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2016-04-13	Borrhål:	1628	$W_{N\ före\ test}$ =	74%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	6m	$\delta_{\ före\ test}$ =	1,57t/m3
Beställare	Sweco	Tub:	805		
Projekt	Fix Fabriken	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Britta Karlström	Grå svagt melerad LERA			

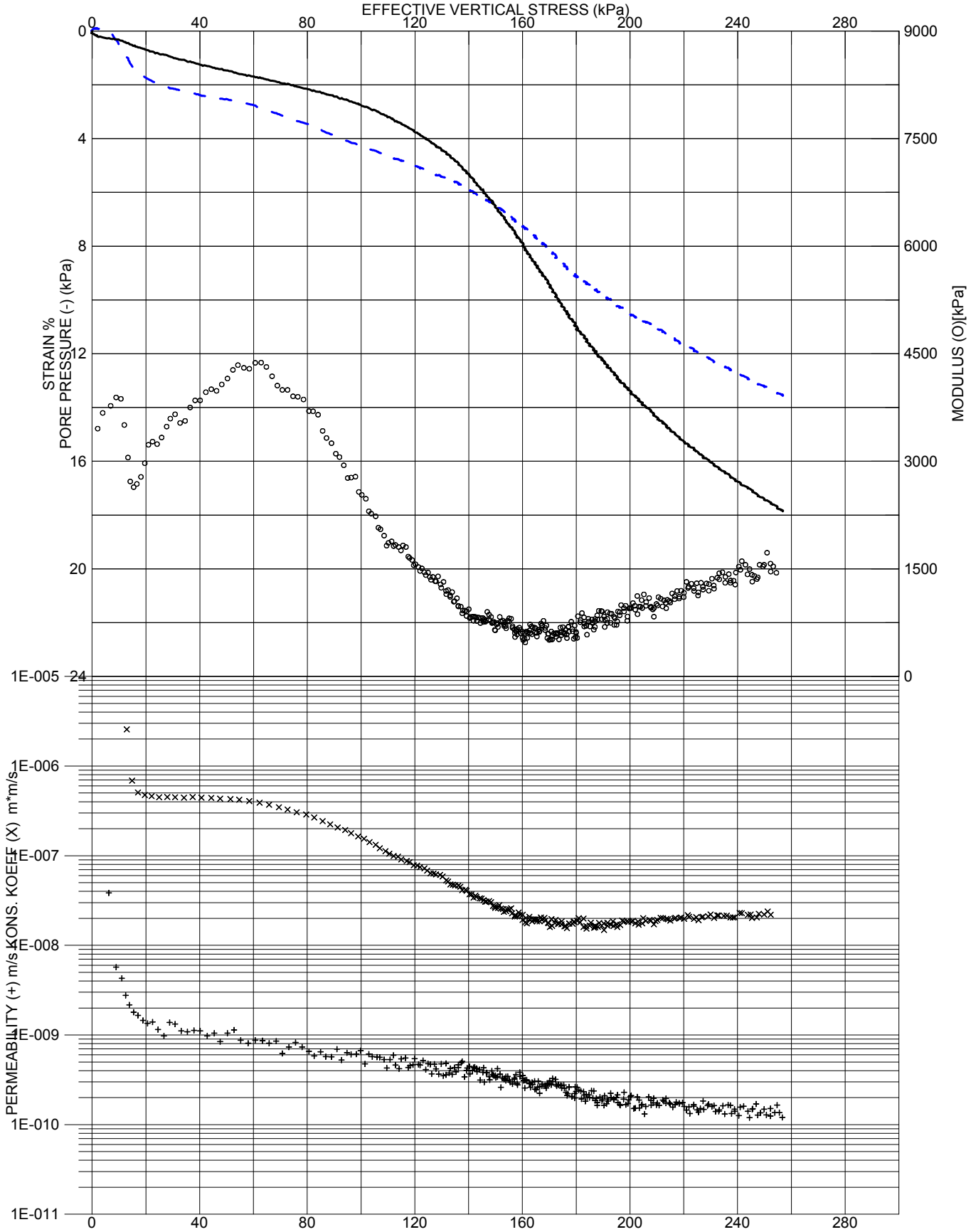


PM LABTEK AB
Geoteknik

CRS TEST 2016

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

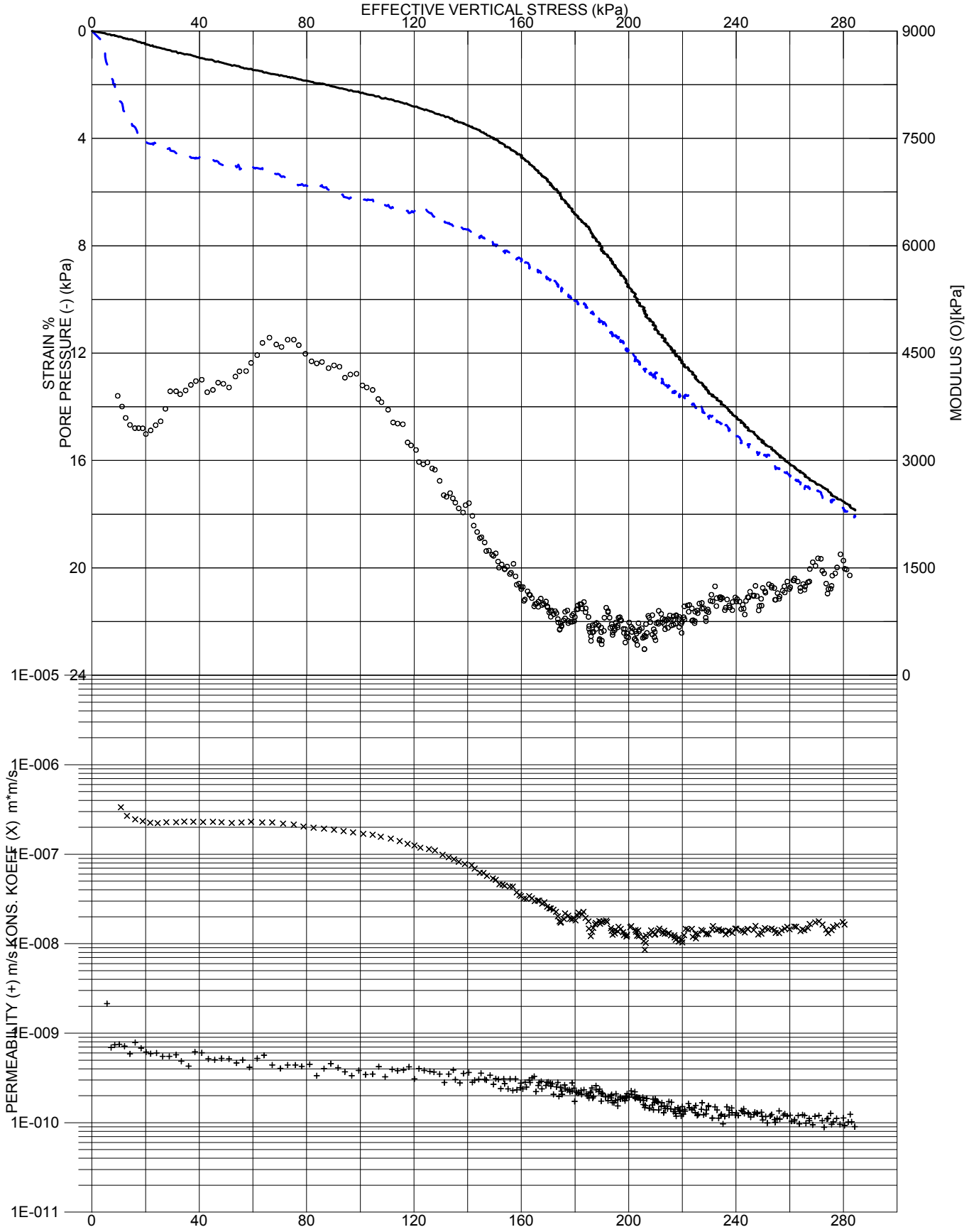
Datum:	2016-04-13	Borrhål:	1628	$W_{N\ \text{före test}}$ =	75%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	8m	$\delta_{\text{före test}}$ =	1,60t/m3
Beställare	Sweco	Tub:	2722		
Projekt	Fix Fabriken	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Britta Karlström	Grå sulfidfläckig LERA			



CRS TEST 2016

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

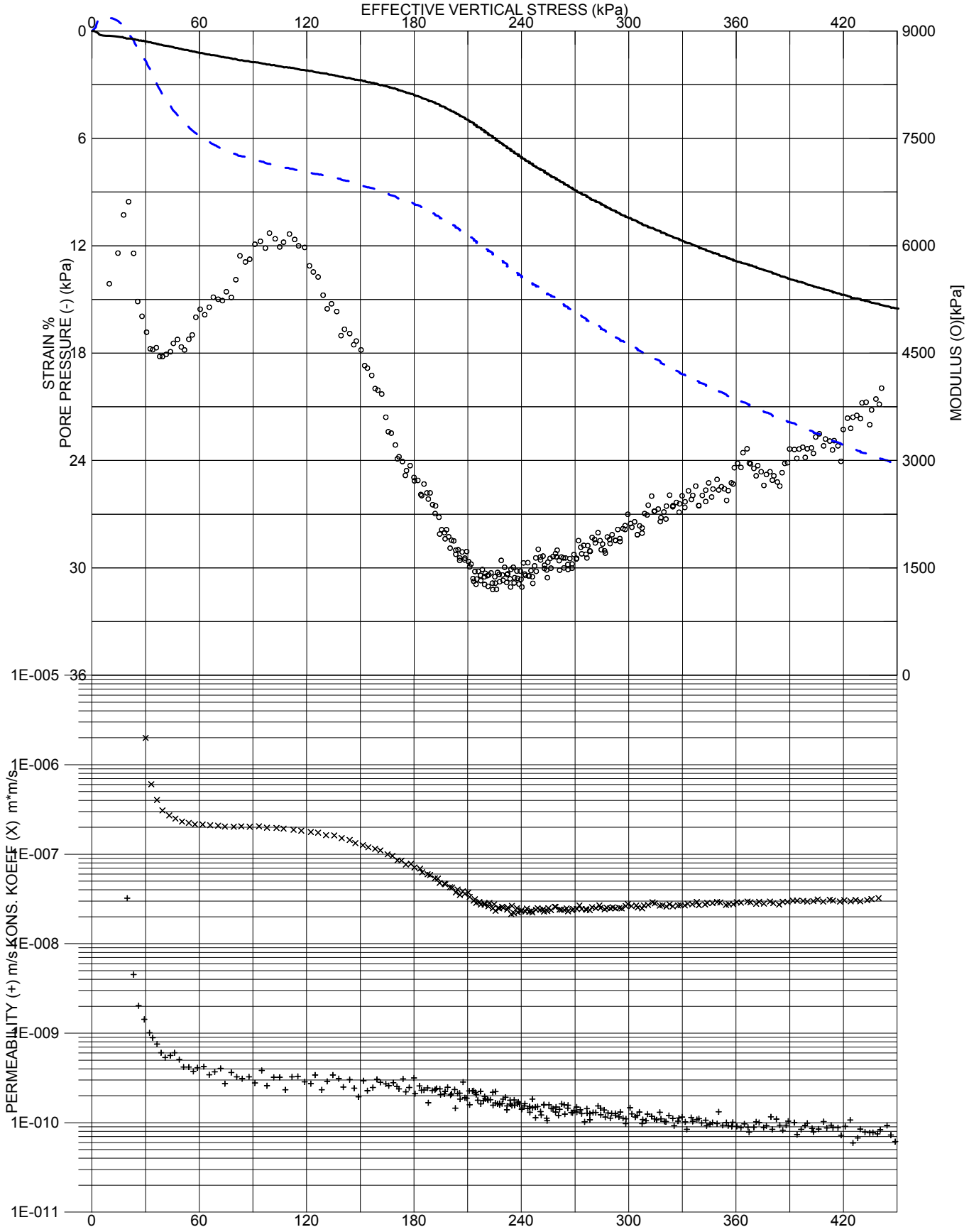
Datum:	2016-04-13	Borrhål:	1628	$W_{N\ före\ test}$ = 66%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	10m	$\delta_{före\ test}$ = 1,61t/m3
Beställare	Sweco	Tub:	2021	
Projekt	Fix Fabriken	Jordart enligt okulärbesiktning:		
Er ref:	Britta Karlström	Grå sulfidmelerad LERA		



CRS TEST 2016

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2016-04-15	Borrhål:	1628	$W_{N\ \text{före test}}$ =	51%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	15m	$\delta_{\text{före test}}$ =	1,72t/m3
Beställare	Sweco	Tub:	967		
Projekt	Fix Fabriken	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Britta Karlström	Grå svagt melerad LERA			



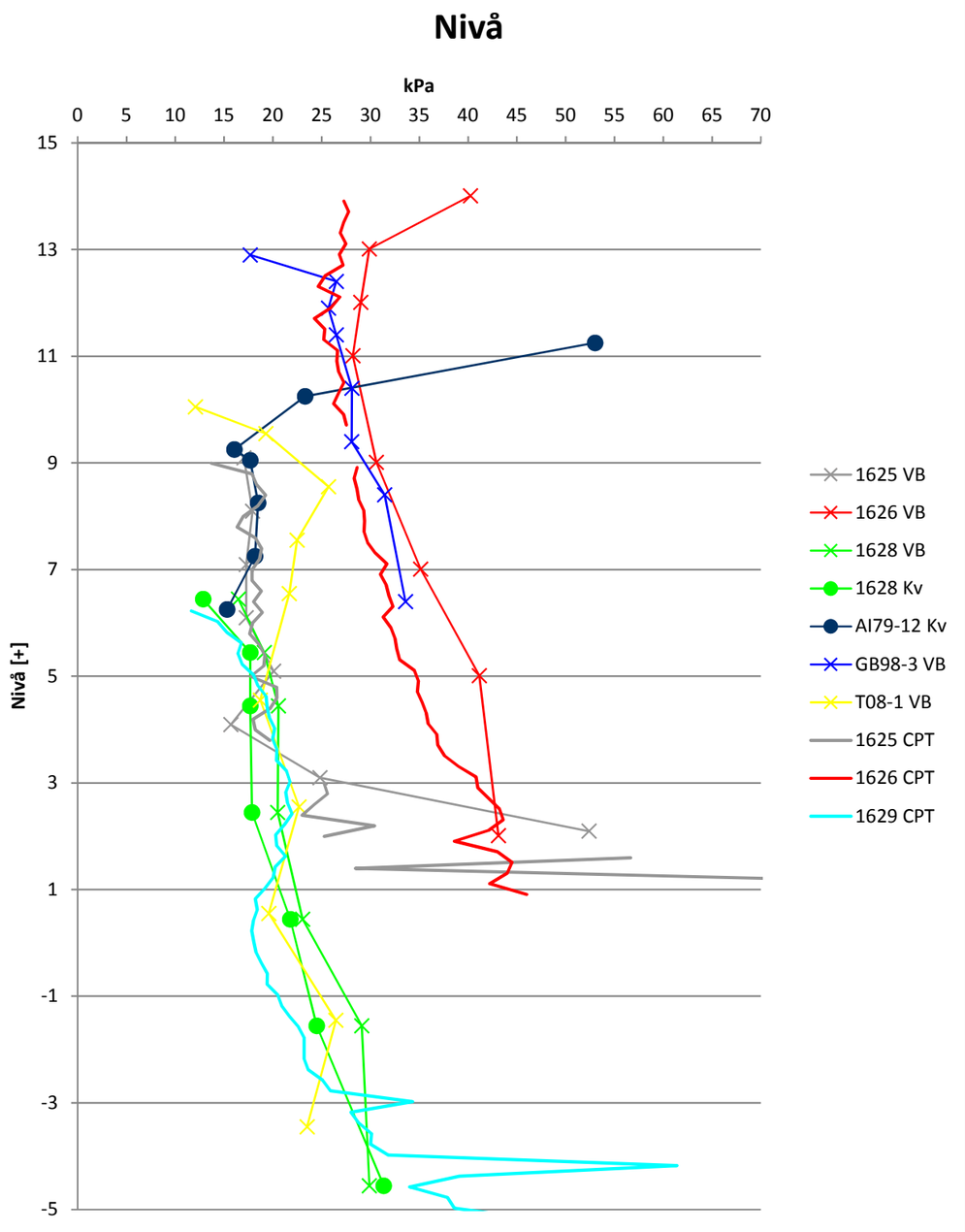
BILAGA 3

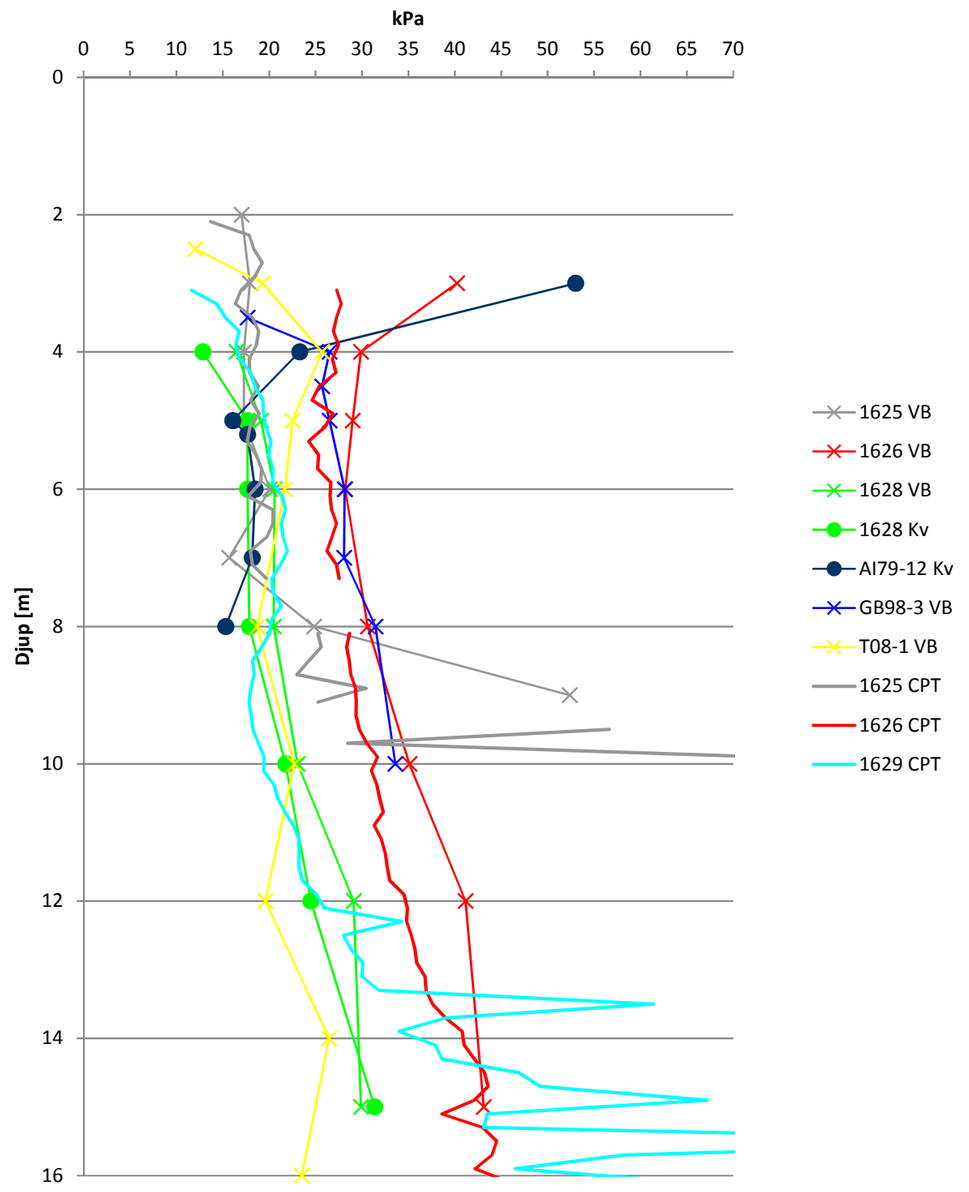
UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Skjuvhållfasthet	2305 759

Fixfabriken Detaljplan

Skjuvhållfasthet

SWECO



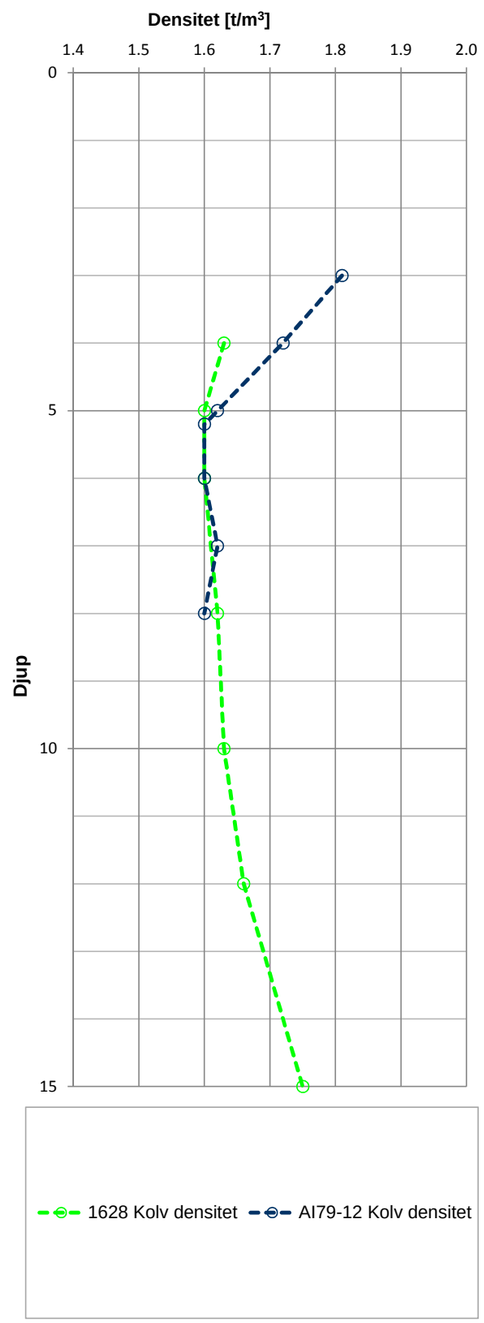


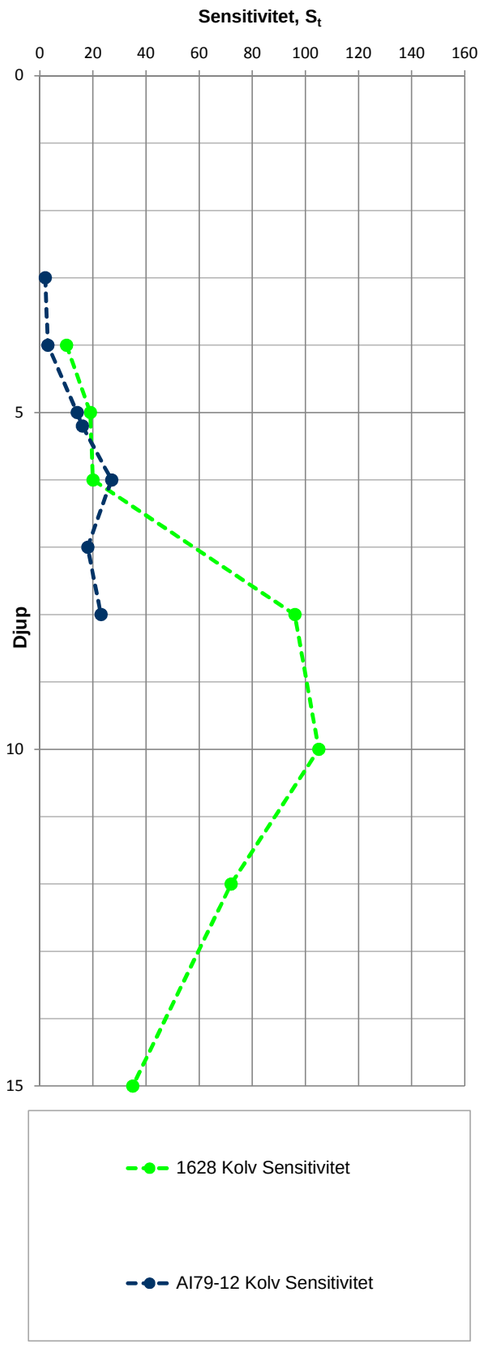
BILAGA 4

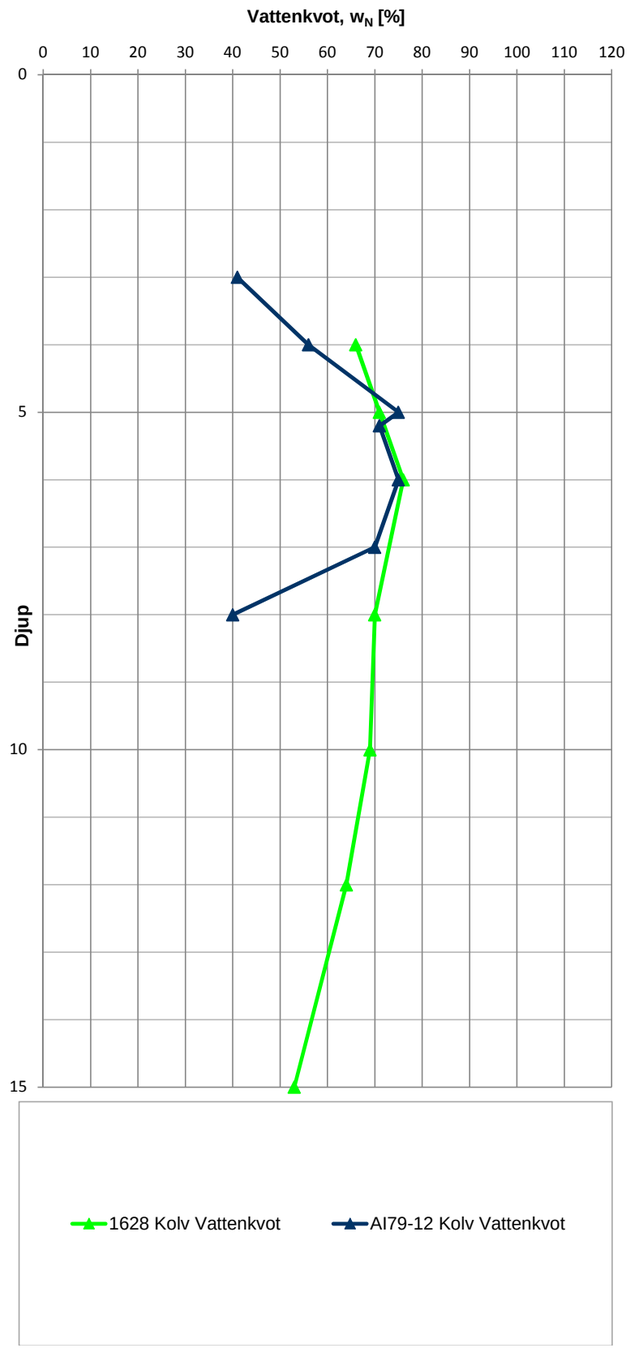
UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Härledda värden - egenskaper	2305 759

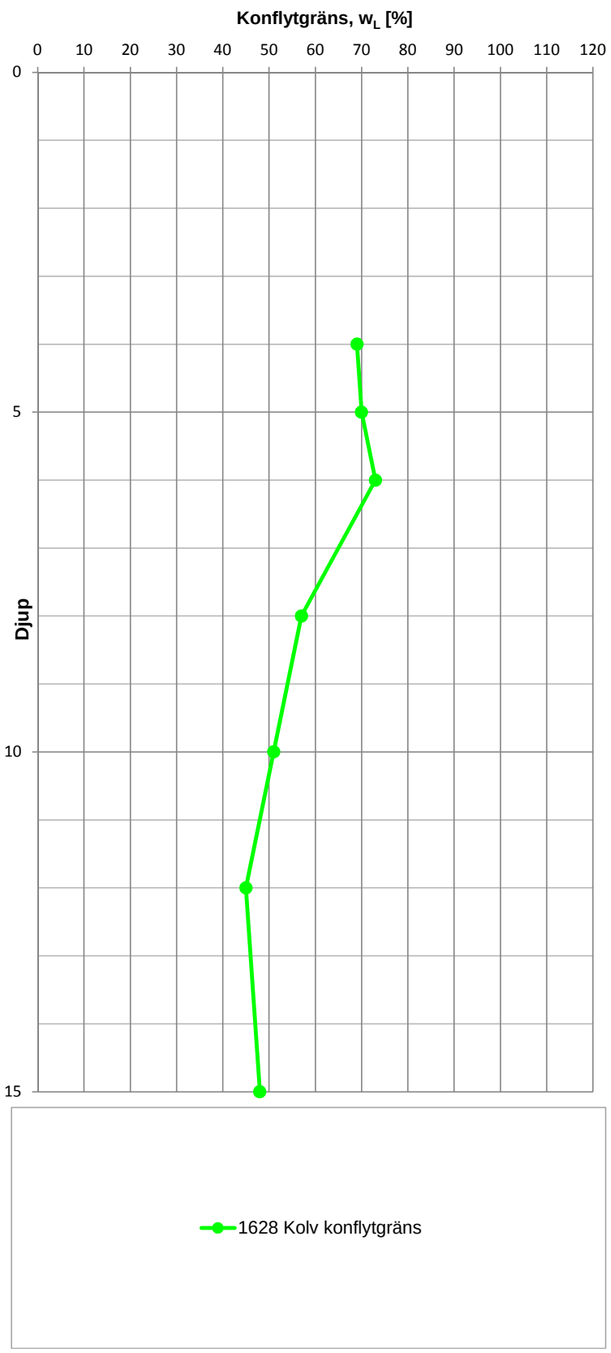
Fixfabriken DP

DENSITET, SENSITIVITET, VATTENKVOT, KONFLYTGRÄNS









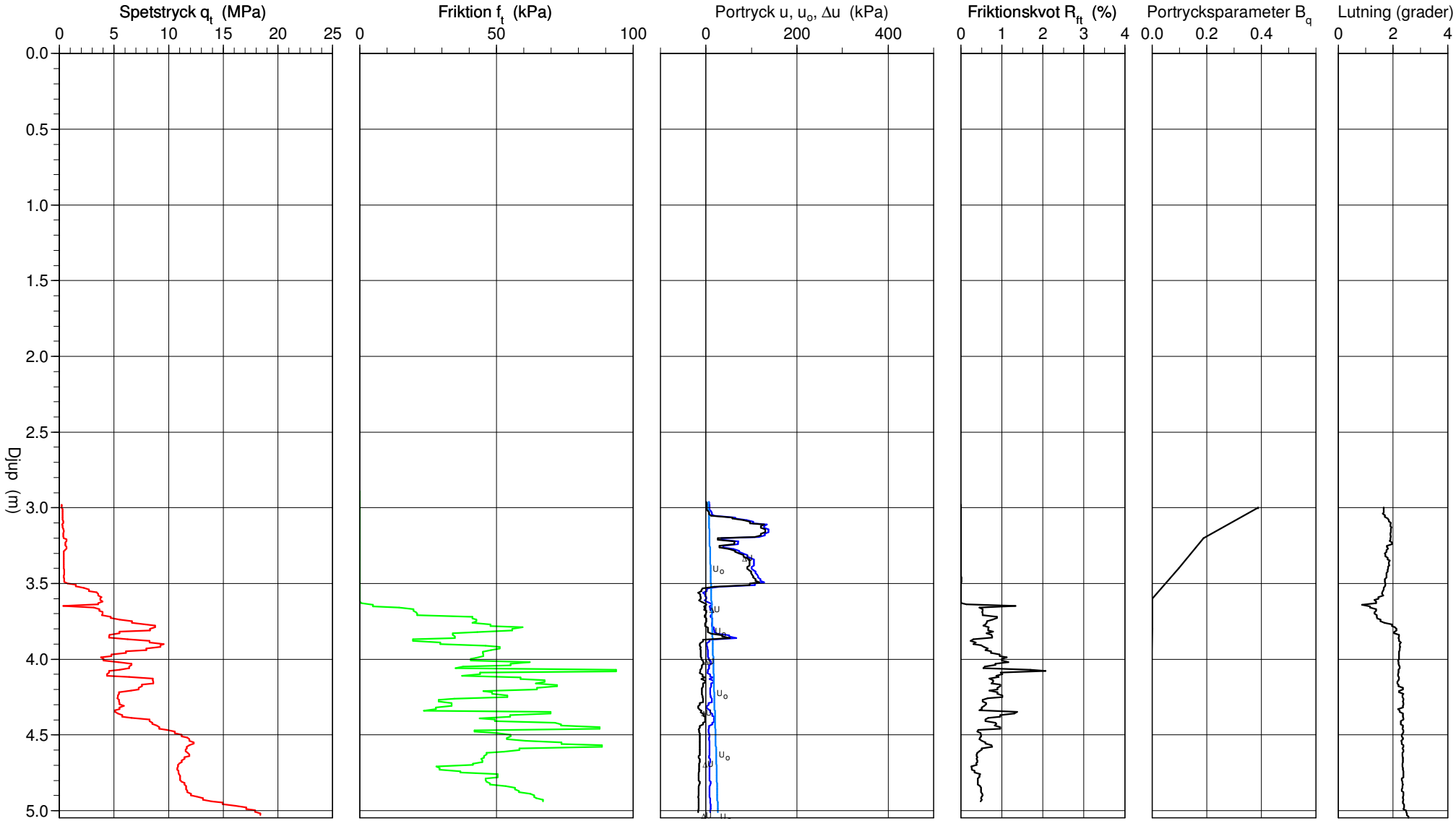
BILAGA 5

UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Utvärderade CPT-undersökningar	2305 759

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	3.00 m	Referens	MY	Vätska i filter	Glycerin
Start djup	3.00 m	Nivå vid referens	20.10 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	5.05 m	Förborrat material		Utrustning	Geotech
Grundvattennivå	2.40 m	Geometri	Normal	Sond nr	4640

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



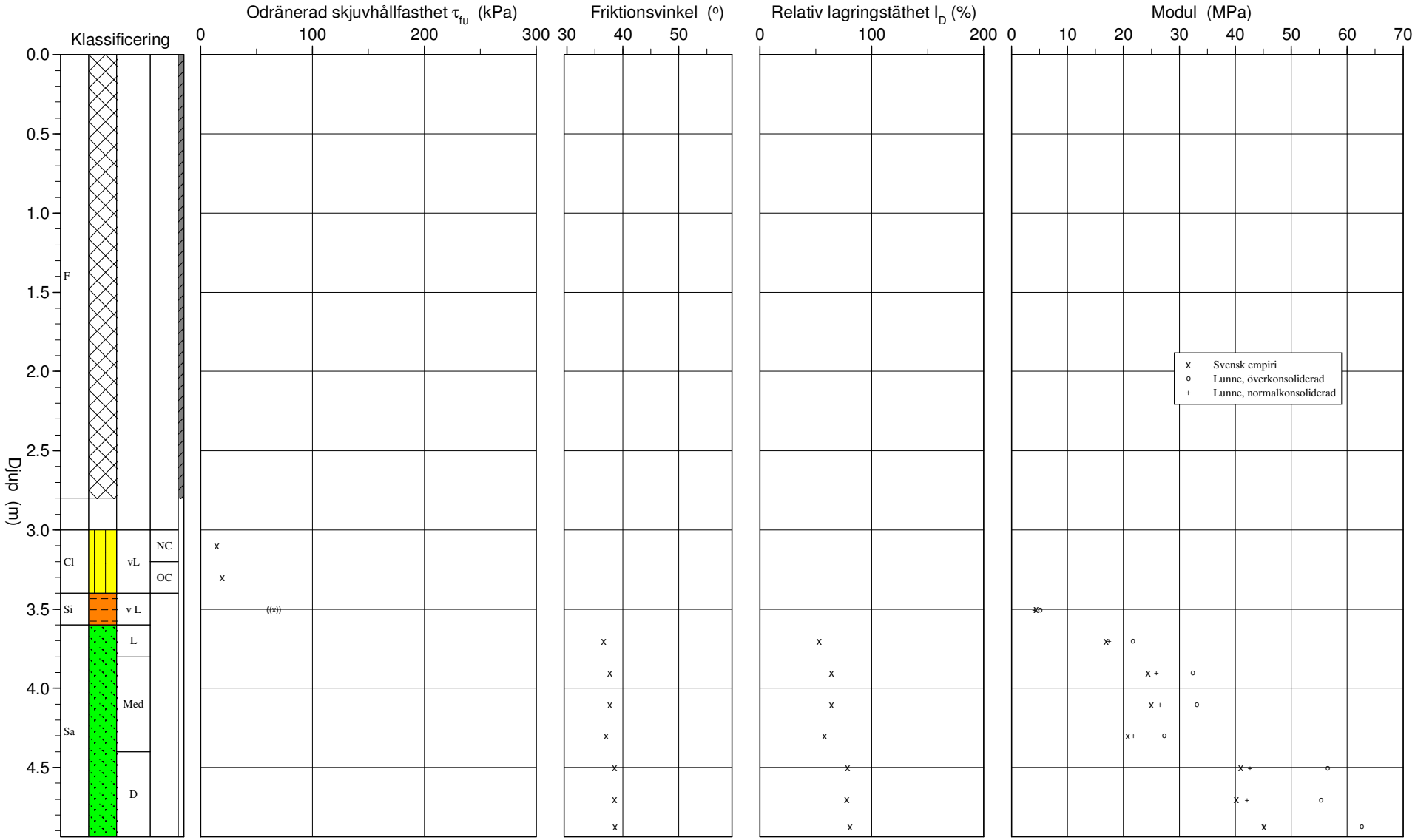
P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\11_Mätningar_och_analyser\Conrad\CPW-filer\1624.cpw

2016-04-14

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	MY	Förborrningsdjup	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

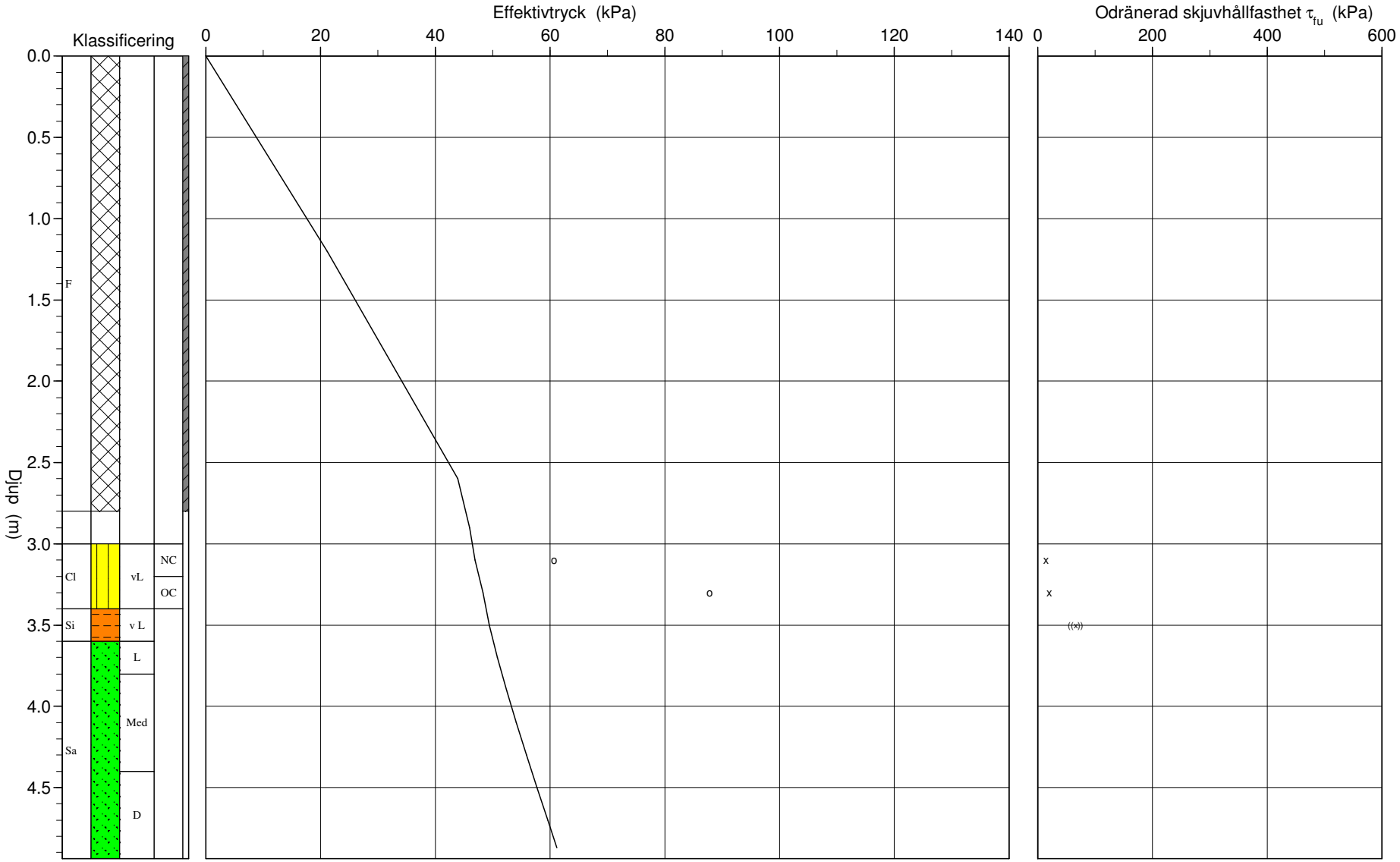


P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\11_Mätningar_och_analyser\Conrad\CPW-filer\1624.cpw 2016-04-14

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	MY	Förborrningsdjup	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



P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\11_Mätningar_och_analyser\Conrad\CPW-filer\1624.cpw 2016-04-14

C P T - sondering

Projekt
Fixfabriken DP
2305759

Plats Göteborg
Borrhål 1624
Datum 2016-04-07

Förborrningsdjup	3.00 m	Förborrat material	
Startdjup	3.00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	5.05 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	2.40 m	Operatör	Michael Karlsson
Referens	MY	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	20.10 m	[x] **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

	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

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

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

Bedömd sonderingsklass CPT2

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2.40	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0.00	2.80	1.80		F
2.80	3.50	1.60	0.70	

Anmärkning

C P T - sondering

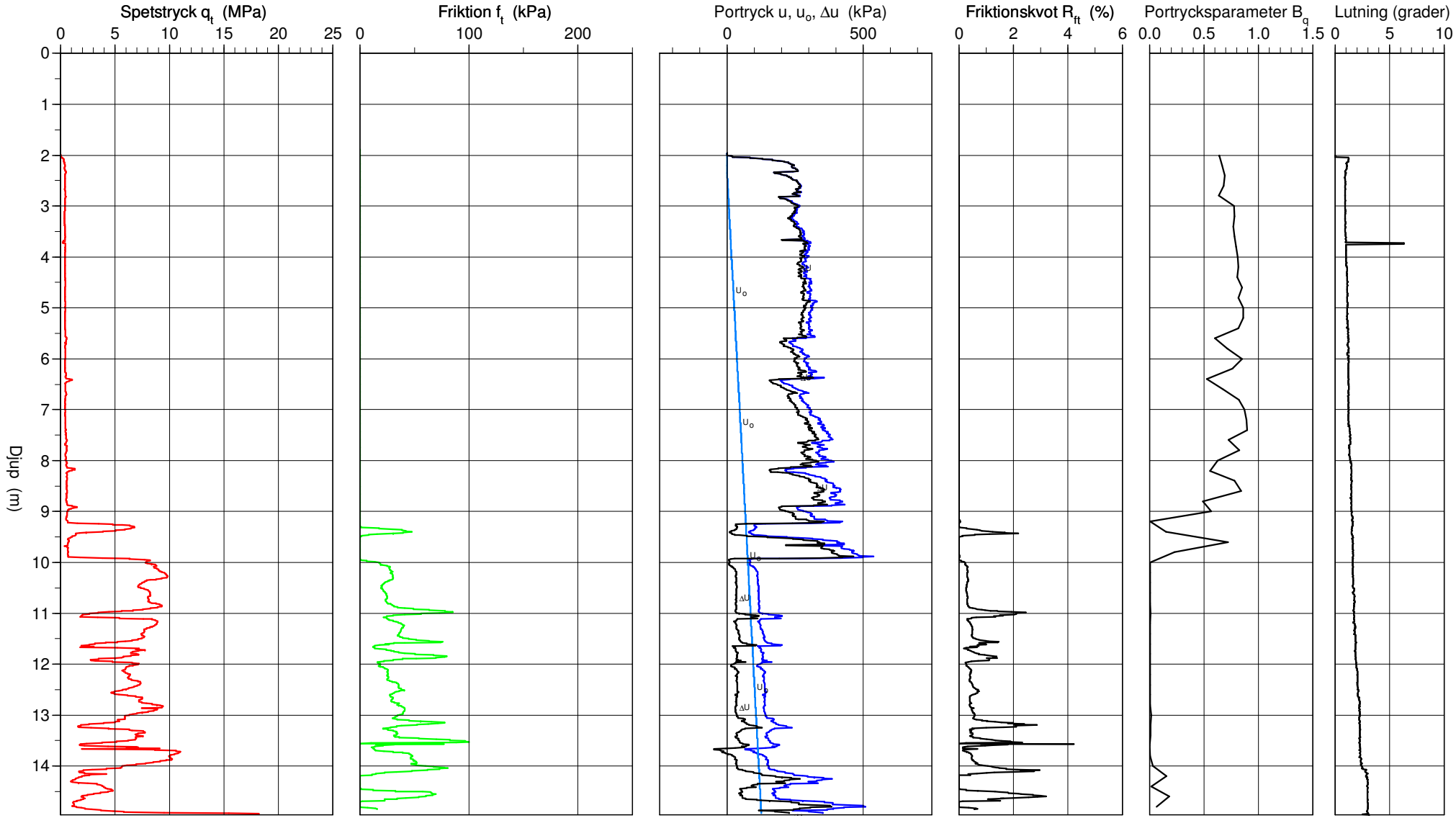
Projekt	Plats	Göteborg
Fixfabriken DP	Borrhål	1624
2305759	Datum	2016-04-07

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m^3	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ o	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
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	NC	1.60	0.70	14.4		53.9	46.9	60.7	1.30				
3.20	3.40	Cl vL	OC	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	Referens	My	Vätska i filter	Glycerin
Start djup	2.00 m	Nivå vid referens	11.10 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	14.97 m	Förborrat material		Utrustning	Geotech
Grundvattennivå	2.40 m	Geometri	Normal	Sond nr	4640

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



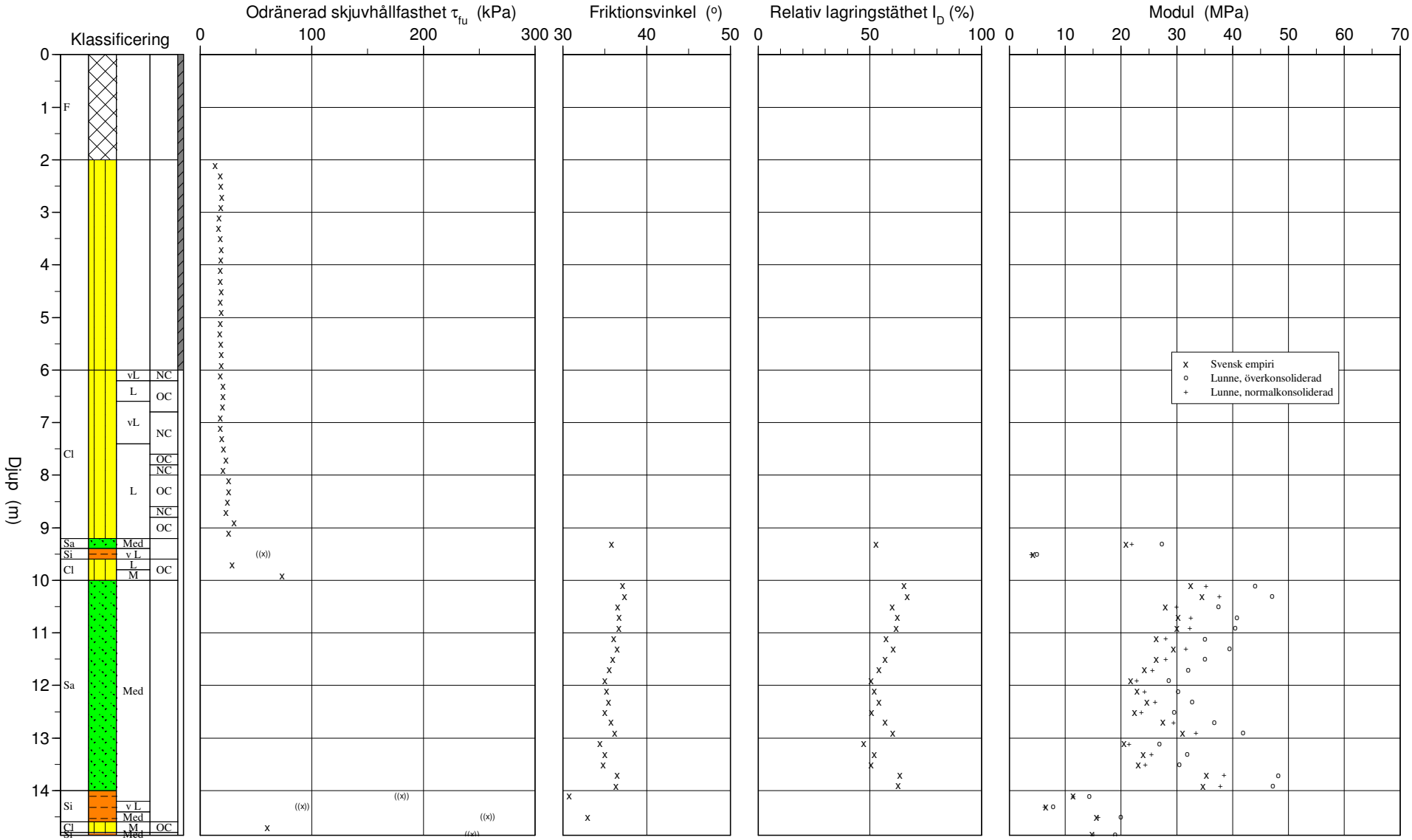
P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\11_Mätningar_och_analyser\Conrad\CPW-filer\1625.cpw

2016-04-14

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förborrningsdjup	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

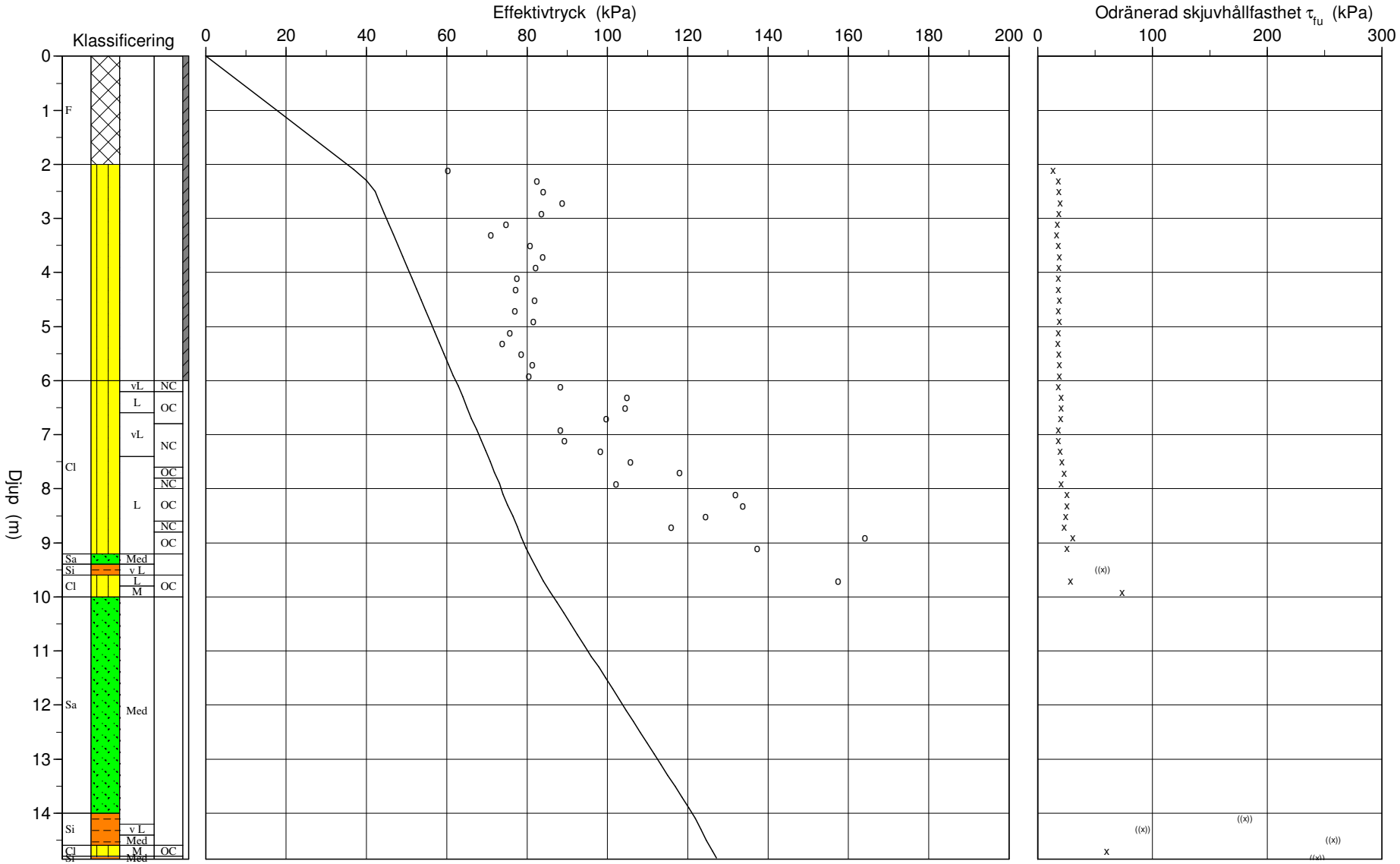


P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\11_Mätningar_och_analyser\Conrad\CPW-filer\1625.cpw 2016-04-14

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förborrningsdjup	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



P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\11_Mätningar_och_analyser\Conrad\CPW-filer\1625.cpw 2016-04-14

C P T - sondering

Projekt
Fixfabriken DP
2305759

Plats **Göteborg**
Borrhål **1625**
Datum **2016-04-05**

Förborrningsdjup	2.00 m	Förborrat material	
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	14.97 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	2.40 m	Operatör	Michael Karlsson
Referens	My	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	11.10 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4640	Inre friktion O_c	0.0 kPa
Datum	2015-10-01	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

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	242.50	116.40	3.02
Efter	241.10	116.40	3.01
Diff	-1.40	0.00	-0.02

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

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

Bedömd sonderingsklass CPT2

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2.40	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0.00	2.00	1.80		F
2.00	6.00	1.60	0.70	
6.00	9.00	1.60	0.50	
9.00	15.00		0.45	

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt
Fixfabriken DP
2305759

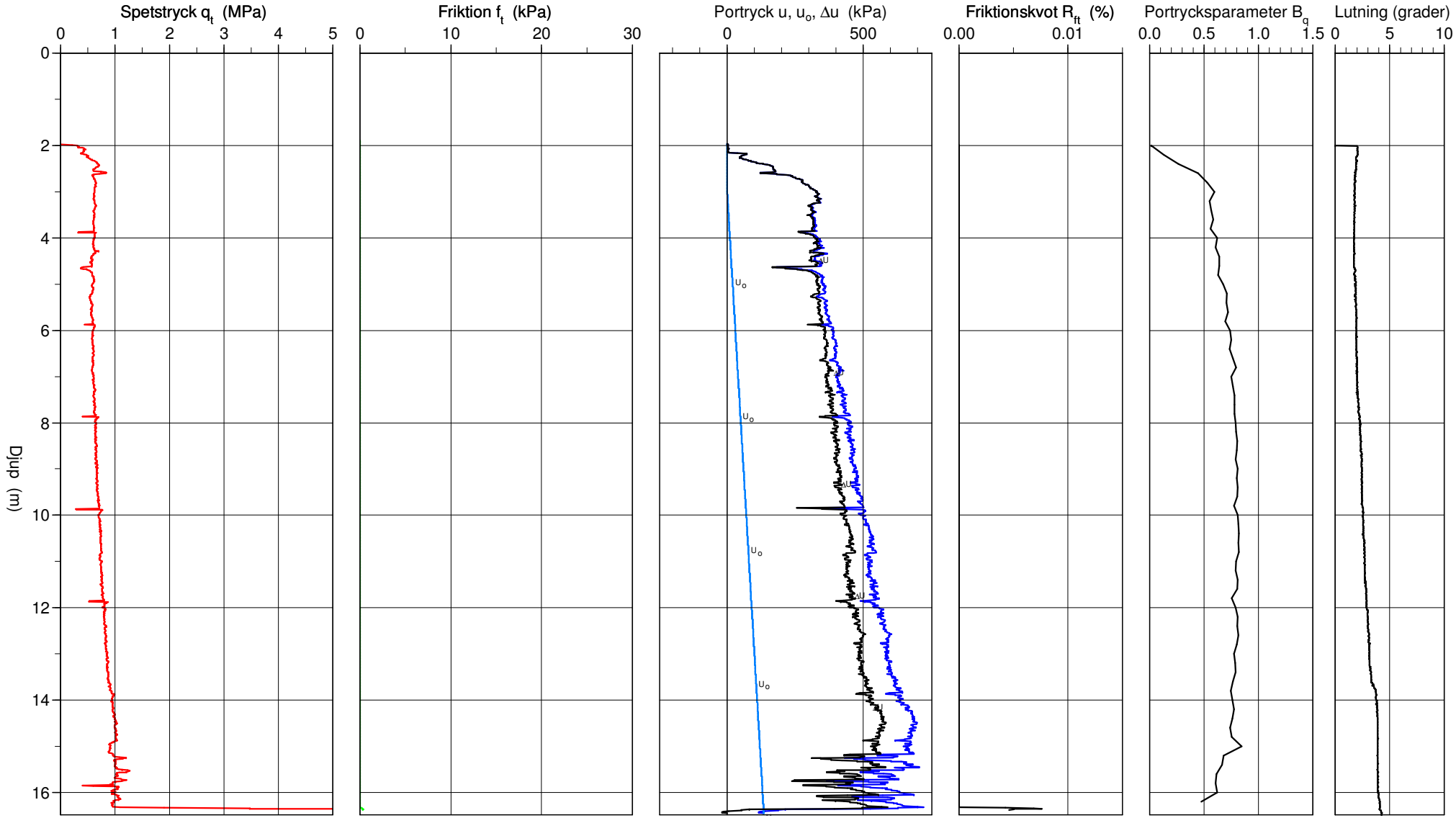
Plats Göteborg
Borrhål 1625
Datum 2016-04-05

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m^3	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
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	Cl vL	NC	1.60	0.50	17.7		99.8	62.8	88.3	1.41				
6.20	6.40	Cl L	OC	1.60	0.50	20.4		103.0	64.0	104.8	1.64				
6.40	6.60	Cl L	OC	1.60	0.50	20.4		105.9	64.9	104.4	1.61				
6.60	6.80	Cl vL	OC	1.60	0.50	19.7		109.1	66.1	99.7	1.51				
6.80	7.00	Cl vL	NC	1.60	0.50	18.0		112.4	67.4	88.3	1.31				
7.00	7.20	Cl vL	NC	1.60	0.50	18.2		115.5	68.5	89.3	1.30				
7.20	7.40	Cl vL	NC	1.60	0.50	19.7		118.7	69.7	98.3	1.41				
7.40	7.60	Cl L	NC	1.60	0.50	21.0		121.8	70.8	105.7	1.49				
7.60	7.80	Cl L	OC	1.60	0.50	22.9		124.8	71.8	118.0	1.64				
7.80	8.00	Cl L	NC	1.60	0.50	20.5		128.1	73.1	102.2	1.40				
8.00	8.20	Cl L	OC	1.60	0.50	25.2		131.1	74.1	131.8	1.78				
8.20	8.40	Cl L	OC	1.60	0.50	25.6		134.2	75.2	133.7	1.78				
8.40	8.60	Cl L	OC	1.60	0.50	24.3		137.5	76.5	124.4	1.63				
8.60	8.80	Cl L	NC	1.60	0.50	23.0		140.6	77.6	115.9	1.49				
8.80	9.00	Cl L	OC	1.60	0.50	30.4		143.6	78.6	164.1	2.09				
9.00	9.20	Cl 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		35.8	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	Cl L	OC	1.85	0.45	28.5		157.0	84.0	157.4	1.87				
9.80	10.00	Cl 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	Cl 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	Referens	My	Vätska i filter	Glycerin
Start djup	2.00 m	Nivå vid referens	17.00 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	16.51 m	Förborrat material		Utrustning	Geotech
Grundvattennivå	3.00 m	Geometri	Normal	Sond nr	4640

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



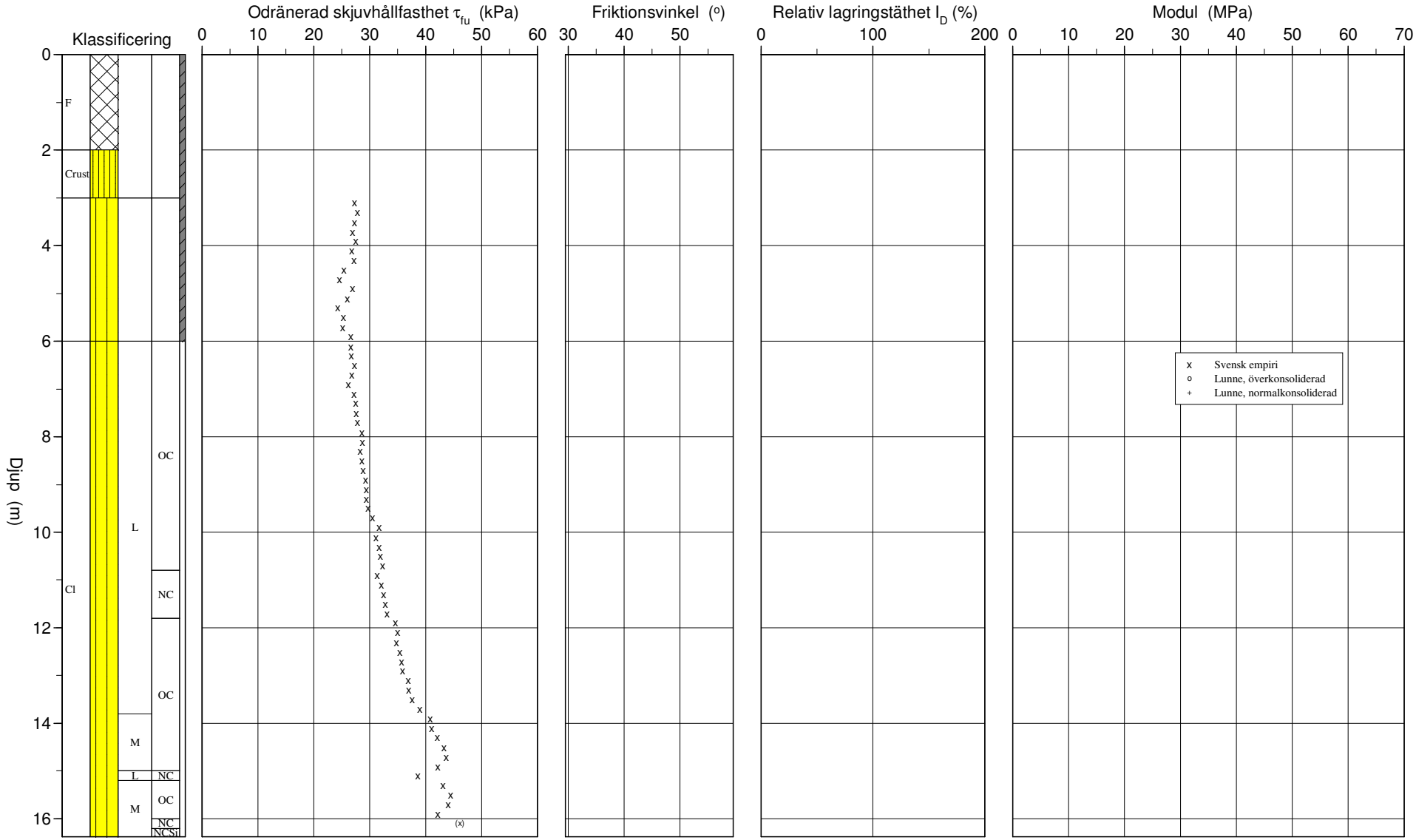
P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\11_Mätningar_och_analyser\Conrad\CPW-filer\1626.cpw

2016-04-14

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		

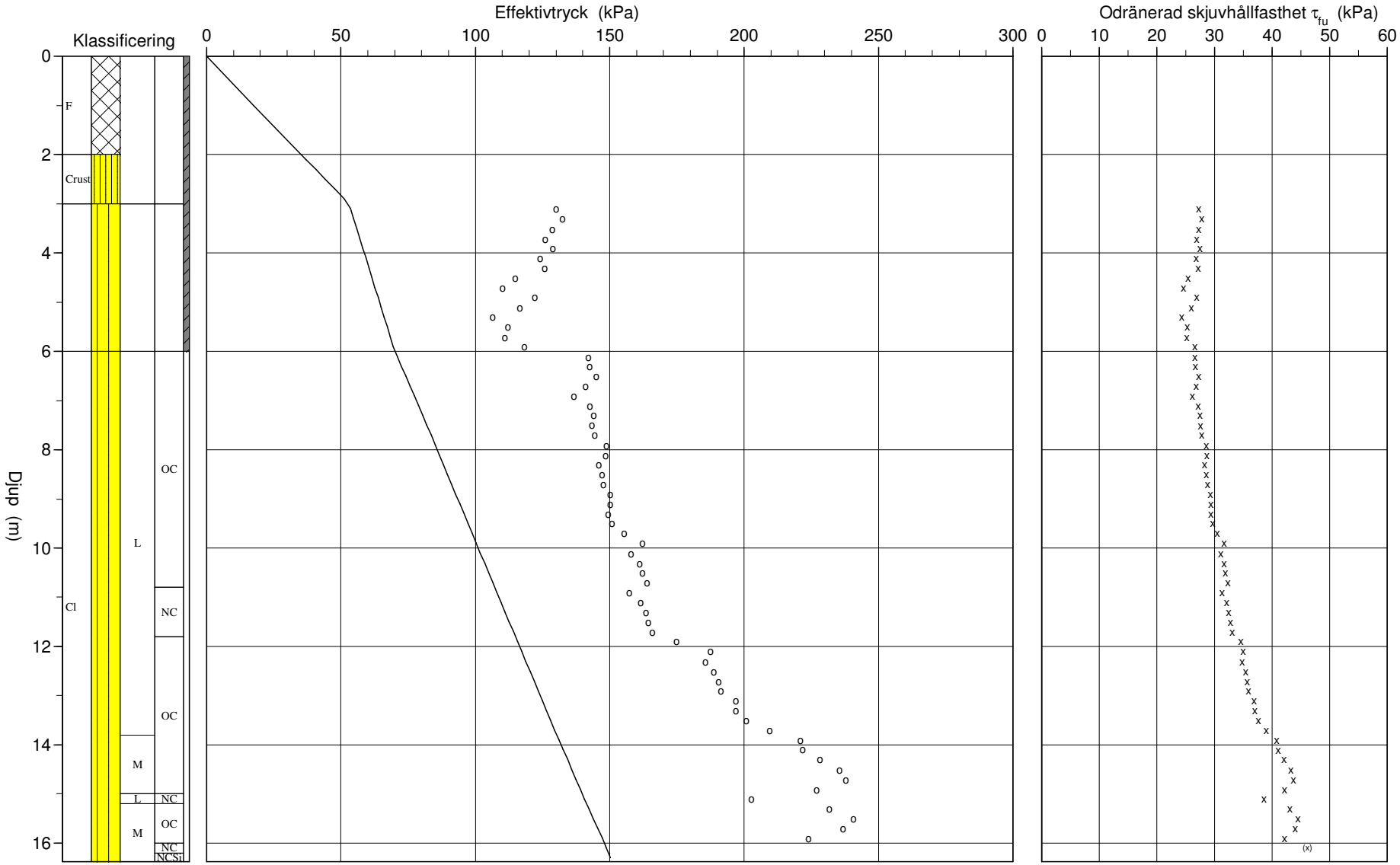
Projekt	Fixfabriken DP
Projekt nr	2305759
Plats	Göteborg
Borrhål	1626
Datum	2016-04-07



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



P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\11_Mätningar_och_analyser\Conrad\CPW-filer\1626.cpw 2016-04-14

C P T - sondering

Projekt
Fixfabriken DP
2305759

Plats **Göteborg**
Borrhål **1626**
Datum **2016-04-07**

Förborrningsdjup	2.00 m	Förborrat material	
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	16.51 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	3.00 m	Operatör	Michael Karlsson
Referens	My	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	17.00 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4640	Inre friktion O_c	0.0 kPa
Datum	2015-10-01	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

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	242.40	116.30	3.06
Efter	240.50	116.20	3.07
Diff	-1.90	-0.10	0.01

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

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

Bedömd sonderingsklass CPT2

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
3.00	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0.00	2.00	1.80		F
2.00	3.00	1.80		Crust
3.00	6.00	1.60	0.70	
6.00	12.00		0.50	
12.00	16.00		0.45	

Anmärkning

C P T - sondering

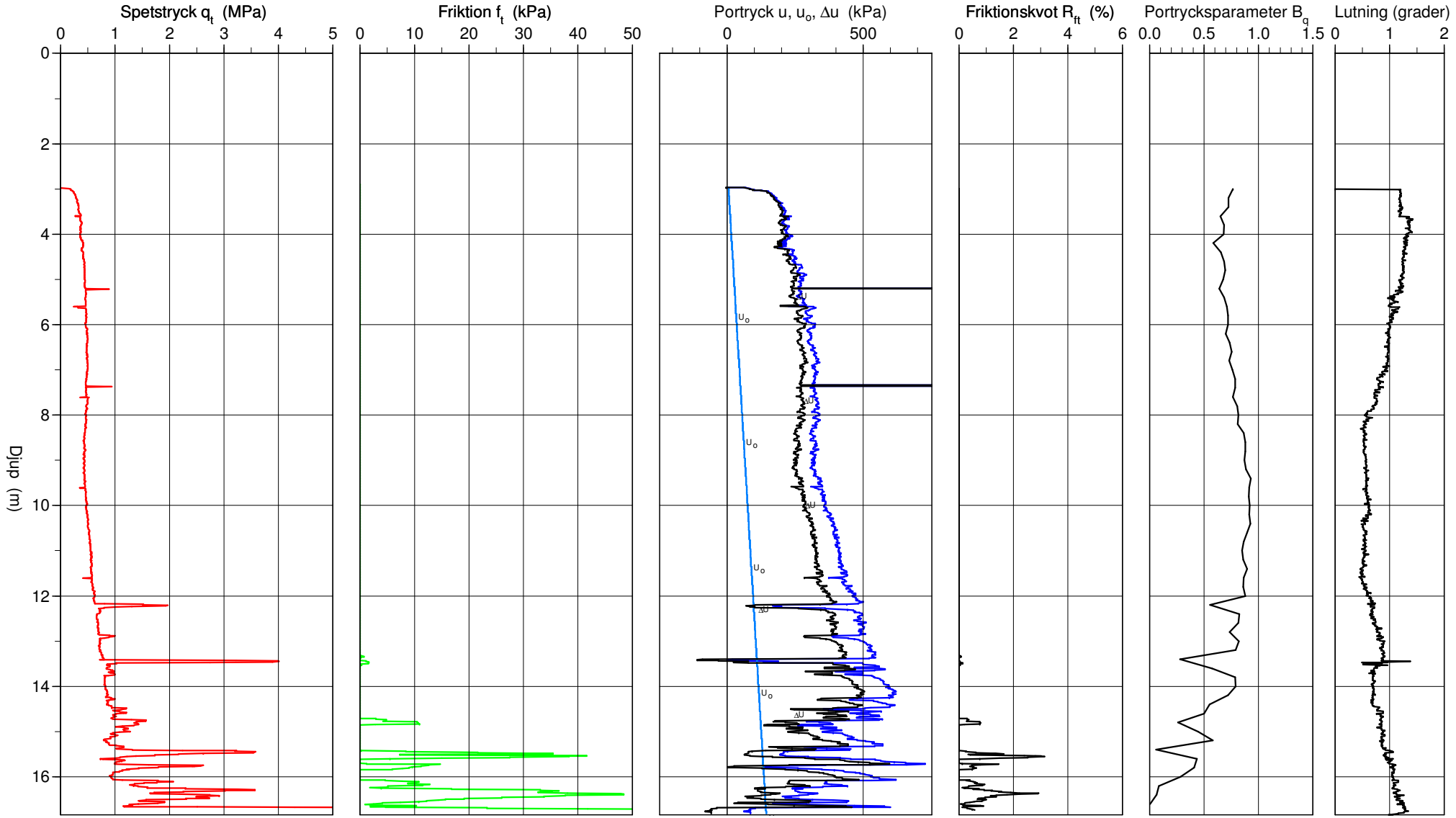
Projekt	Plats	Göteborg
Fixfabriken DP	Borrhål	1626
2305759	Datum	2016-04-07

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m^3	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
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	Cl L	OC	1.85	0.50	26.6		101.9	70.9	142.0	2.00				
6.20	6.40	Cl L	OC	1.85	0.50	26.7		105.5	72.5	142.4	1.96				
6.40	6.60	Cl L	OC	1.85	0.50	27.3		109.1	74.1	145.1	1.96				
6.60	6.80	Cl L	OC	1.80	0.50	26.7		112.7	75.7	141.0	1.86				
6.80	7.00	Cl L	OC	1.80	0.50	26.2		116.2	77.2	136.8	1.77				
7.00	7.20	Cl L	OC	1.85	0.50	27.2		119.8	78.8	142.8	1.81				
7.20	7.40	Cl L	OC	1.80	0.50	27.5		123.4	80.4	144.0	1.79				
7.40	7.60	Cl L	OC	1.80	0.50	27.6		126.9	81.9	143.4	1.75				
7.60	7.80	Cl L	OC	1.80	0.50	27.8		130.5	83.5	144.4	1.73				
7.80	8.00	Cl L	OC	1.80	0.50	28.6		134.0	85.0	148.6	1.75				
8.00	8.20	Cl L	OC	1.80	0.50	28.7		137.5	86.5	148.6	1.72				
8.20	8.40	Cl L	OC	1.80	0.50	28.3		141.1	88.1	145.9	1.66				
8.40	8.60	Cl L	OC	1.80	0.50	28.6		144.6	89.6	147.1	1.64				
8.60	8.80	Cl L	OC	1.80	0.50	28.8		148.1	91.1	147.6	1.62				
8.80	9.00	Cl L	OC	1.80	0.50	29.3		151.7	92.7	150.2	1.62				
9.00	9.20	Cl L	OC	1.80	0.50	29.4		155.2	94.2	150.1	1.59				
9.20	9.40	Cl L	OC	1.80	0.50	29.3		158.7	95.7	149.3	1.56				
9.40	9.60	Cl L	OC	1.80	0.50	29.7		162.3	97.3	150.9	1.55				
9.60	9.80	Cl L	OC	1.80	0.50	30.5		165.8	98.8	155.4	1.57				
9.80	10.00	Cl L	OC	1.80	0.50	31.7		169.3	100.3	162.3	1.62				
10.00	10.20	Cl L	OC	1.80	0.50	31.1		172.9	101.9	158.0	1.55				
10.20	10.40	Cl L	OC	1.80	0.50	31.7		176.4	103.4	161.1	1.56				
10.40	10.60	Cl L	OC	1.80	0.50	31.9		179.9	104.9	162.1	1.55				
10.60	10.80	Cl L	OC	1.80	0.50	32.3		183.4	106.4	163.9	1.54				
10.80	11.00	Cl L	NC	1.80	0.50	31.3		187.0	108.0	157.2	1.46				
11.00	11.20	Cl L	NC	1.80	0.50	32.1		190.5	109.5	161.6	1.48				
11.20	11.40	Cl L	NC	1.80	0.50	32.5		194.0	111.0	163.5	1.47				
11.40	11.60	Cl L	NC	1.80	0.50	32.8		197.6	112.6	164.4	1.46				
11.60	11.80	Cl L	NC	1.80	0.50	33.1		201.1	114.1	165.9	1.45				
11.80	12.00	Cl L	OC	1.85	0.50	34.6		204.7	115.7	174.9	1.51				
12.00	12.20	Cl L	OC	1.80	0.45	35.0		208.3	117.3	187.4	1.60				
12.20	12.40	Cl L	OC	1.80	0.45	34.8		211.8	118.8	185.6	1.56				
12.40	12.60	Cl L	OC	1.80	0.45	35.4		215.3	120.3	188.9	1.57				
12.60	12.80	Cl L	OC	1.80	0.45	35.7		218.9	121.9	190.5	1.56				
12.80	13.00	Cl L	OC	1.80	0.45	35.9		222.4	123.4	191.2	1.55				
13.00	13.20	Cl L	OC	1.80	0.45	36.9		225.9	124.9	196.9	1.58				
13.20	13.40	Cl L	OC	1.80	0.45	37.0		229.5	126.5	196.9	1.56				
13.40	13.60	Cl L	OC	1.80	0.45	37.6		233.0	128.0	200.7	1.57				
13.60	13.80	Cl L	OC	1.80	0.45	39.0		236.5	129.5	209.6	1.62				
13.80	14.00	Cl M	OC	1.85	0.45	40.8		240.1	131.1	220.9	1.68				
14.00	14.20	Cl M	OC	1.85	0.45	41.1		243.7	132.7	221.8	1.67				
14.20	14.40	Cl M	OC	1.80	0.45	42.1		247.3	134.3	228.3	1.70				
14.40	14.60	Cl M	OC	1.80	0.45	43.3		250.8	135.8	235.4	1.73				
14.60	14.80	Cl M	OC	1.85	0.45	43.7		254.4	137.4	237.8	1.73				
14.80	15.00	Cl M	OC	1.85	0.45	42.2		258.1	139.1	226.8	1.63				
15.00	15.20	Cl L	NC	1.80	0.45	38.6		261.6	140.6	202.6	1.44				
15.20	15.40	Cl M	OC	1.85	0.45	43.1		265.2	142.2	231.5	1.63				
15.40	15.60	Cl M	OC	1.85	0.45	44.5		268.8	143.8	240.6	1.67				
15.60	15.80	Cl M	OC	1.85	0.45	44.0		272.5	145.5	236.7	1.63				
15.80	16.00	Cl M	OC	1.85	0.45	42.2		276.1	147.1	223.9	1.52				
16.00	16.20	Cl M	NC	1.85		(46.1)		279.7	148.7		1.00				
16.20	16.38	Cl M	NCSi	1.85		(64.7)		283.2	150.3		1.00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	3.00 m	Referens	My	Vätska i filter	Glycerin
Start djup	3.00 m	Nivå vid referens	9.30 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	16.85 m	Förborrat material		Utrustning	Geotech
Grundvattennivå	2.50 m	Geometri	Normal	Sond nr	4640

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



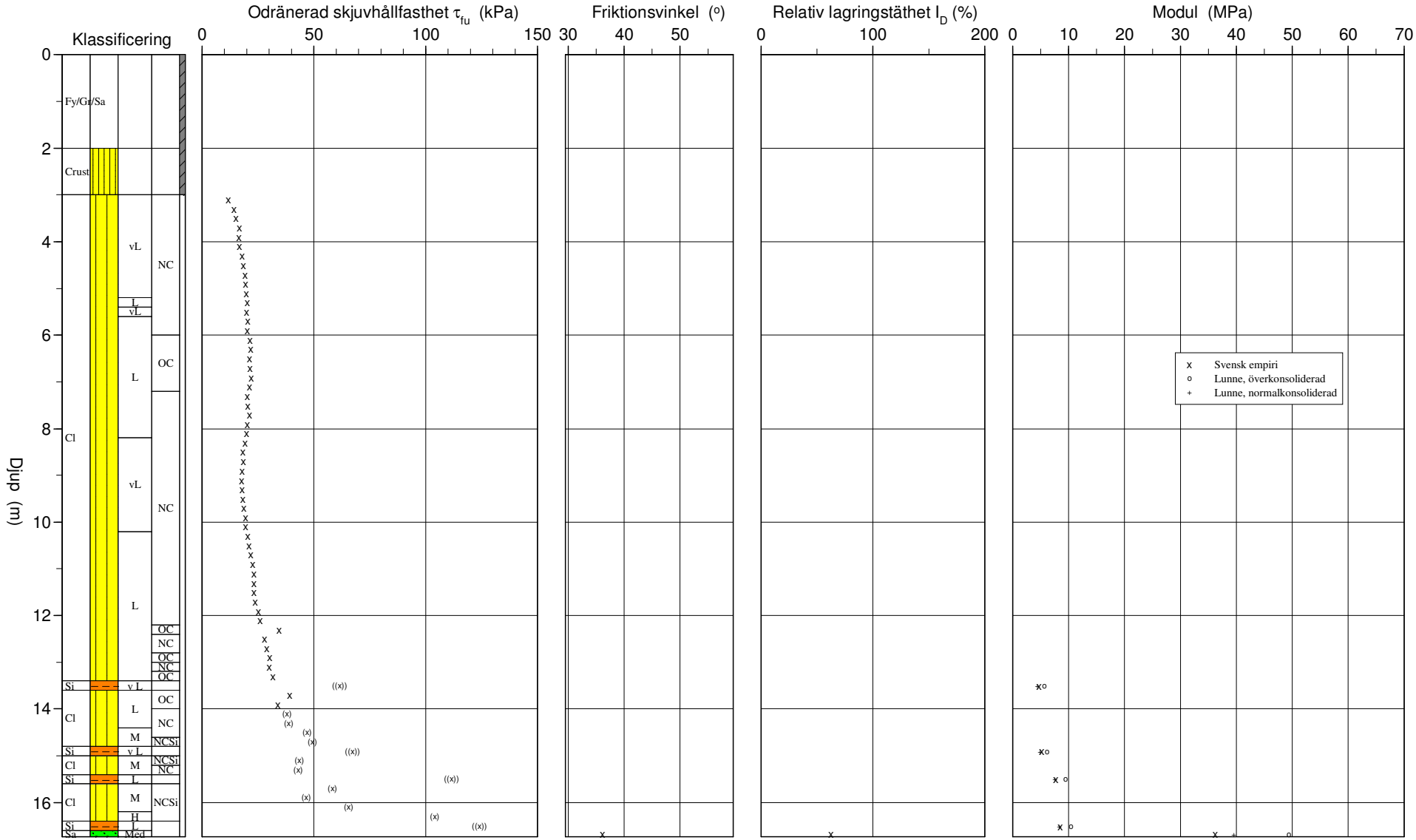
P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\11_Mätningar_och_analyser\Conrad\CPW-filer\1629.cpw

2016-04-14

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förborrningsdjup	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

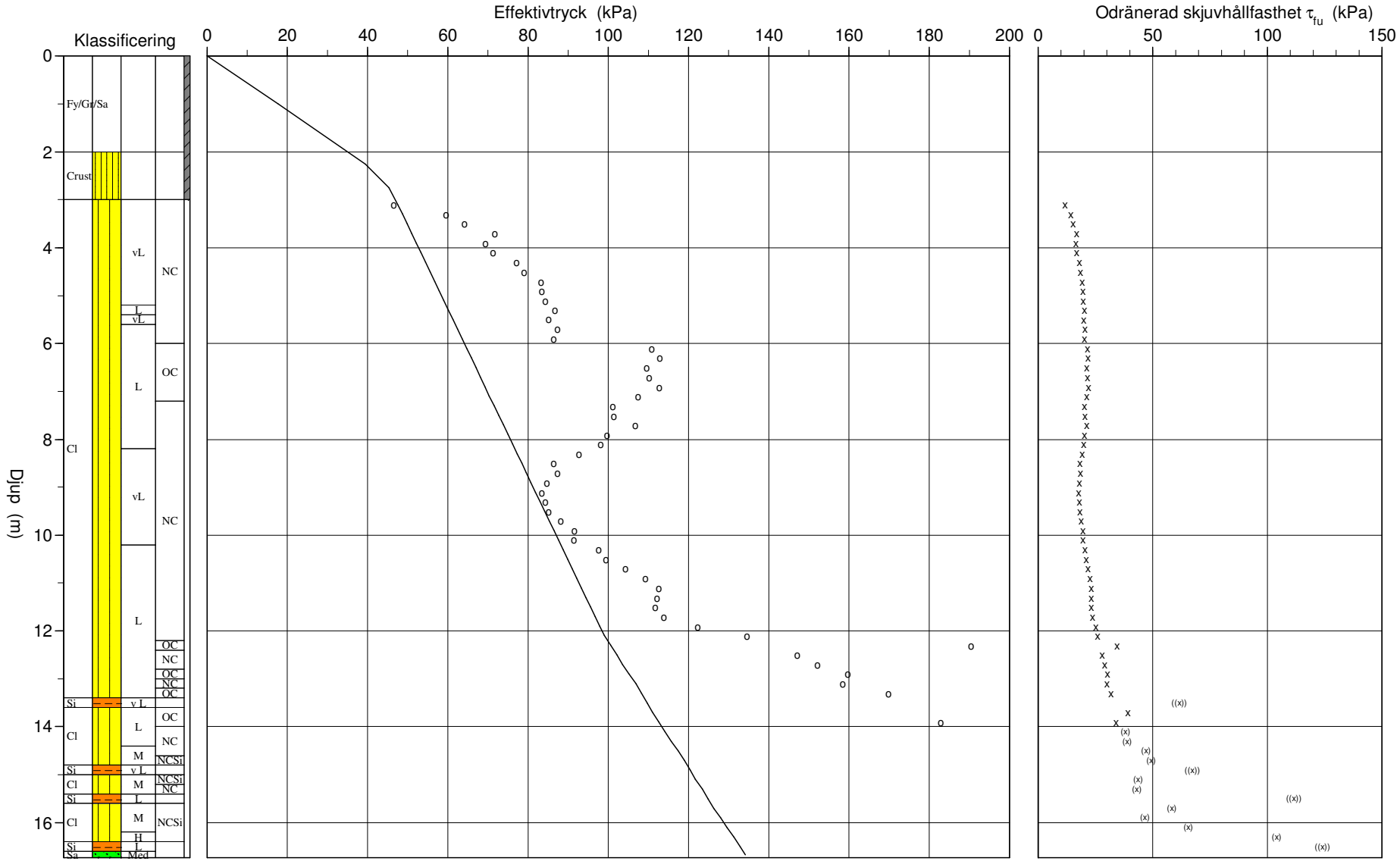


P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\11_Mätningar_och_analyser\Conrad\CPW-filer\1629.cpw 2016-04-14

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förborrningsdjup	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



P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\11_Mätningar_och_analyser\Conrad\CPW-filer\1629.cpw 2016-04-14

C P T - sondering

Projekt
Fixfabriken DP
2305759

Plats **Göteborg**
Borrhål **1629**
Datum **2016-04-05**

Förborrningsdjup	3.00 m	Förborrat material	
Startdjup	3.00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	16.85 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	2.50 m	Operatör	Michael Karlsson
Referens	My	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	9.30 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4640	Inre friktion O_c	0.0 kPa
Datum	2015-10-01	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

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	242.90	116.20	3.03
Efter	241.90	116.30	3.05
Diff	-1.00	0.10	0.02

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

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

Bedömd sonderingsklass CPT2

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2.50	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0.00	2.00	1.80		Fy/Gr/Sa
2.00	3.00	1.70		Crust
3.00	6.00	1.60	0.70	
6.00	12.00	1.60	0.50	
12.00	14.00		0.45	

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt
Fixfabriken DP
2305759

Plats Göteborg
Borrhål 1629
Datum 2016-04-05

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m^3	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
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	Cl vL	NC	1.60	0.70	11.6		53.6	47.6	46.5	1.00				
3.20	3.40	Cl vL	NC	1.60	0.70	14.3		56.7	48.7	59.5	1.22				
3.40	3.60	Cl vL	NC	1.60	0.70	15.3		59.8	49.8	64.2	1.29				
3.60	3.80	Cl vL	NC	1.60	0.70	16.8		63.0	51.0	71.7	1.41				
3.80	4.00	Cl vL	NC	1.60	0.70	16.4		66.1	52.1	69.4	1.33				
4.00	4.20	Cl vL	NC	1.60	0.70	16.9		69.3	53.3	71.3	1.34				
4.20	4.40	Cl vL	NC	1.60	0.70	18.0		72.4	54.4	77.1	1.42				
4.40	4.60	Cl vL	NC	1.60	0.70	18.4		75.5	55.5	79.0	1.42				
4.60	4.80	Cl vL	NC	1.60	0.70	19.3		78.7	56.7	83.3	1.47				
4.80	5.00	Cl vL	NC	1.60	0.70	19.4		81.8	57.8	83.4	1.44				
5.00	5.20	Cl vL	NC	1.60	0.70	19.6		85.0	59.0	84.3	1.43				
5.20	5.40	Cl L	NC	1.60	0.70	20.2		88.1	60.1	86.8	1.44				
5.40	5.60	Cl vL	NC	1.60	0.70	20.0		91.2	61.2	85.2	1.39				
5.60	5.80	Cl L	NC	1.60	0.70	20.4		94.4	62.4	87.2	1.40				
5.80	6.00	Cl L	NC	1.60	0.70	20.4		97.5	63.5	86.5	1.36				
6.00	6.20	Cl L	OC	1.60	0.50	21.4		100.7	64.7	110.9	1.71				
6.20	6.40	Cl L	OC	1.60	0.50	21.8		103.8	65.8	112.8	1.72				
6.40	6.60	Cl L	OC	1.60	0.50	21.3		106.9	66.9	109.5	1.64				
6.60	6.80	Cl L	OC	1.60	0.50	21.5		110.1	68.1	110.1	1.62				
6.80	7.00	Cl L	OC	1.60	0.50	22.0		113.2	69.2	112.7	1.63				
7.00	7.20	Cl L	OC	1.60	0.50	21.2		116.3	70.3	107.5	1.53				
7.20	7.40	Cl L	NC	1.60	0.50	20.3		119.6	71.6	101.2	1.41				
7.40	7.60	Cl L	NC	1.60	0.50	20.4		122.8	72.8	101.4	1.39				
7.60	7.80	Cl L	NC	1.60	0.50	21.3		125.9	73.9	106.7	1.44				
7.80	8.00	Cl L	NC	1.60	0.50	20.2		129.1	75.1	99.7	1.33				
8.00	8.20	Cl L	NC	1.60	0.50	20.0		132.2	76.2	98.1	1.29				
8.20	8.40	Cl vL	NC	1.60	0.50	19.2		135.3	77.3	92.7	1.20				
8.40	8.60	Cl vL	NC	1.60	0.50	18.2		138.5	78.5	86.3	1.10				
8.60	8.80	Cl vL	NC	1.60	0.50	18.4		141.6	79.6	87.3	1.10				
8.80	9.00	Cl vL	NC	1.60	0.50	18.0		144.7	80.7	84.7	1.05				
9.00	9.20	Cl vL	NC	1.60	0.50	17.8		147.9	81.9	83.4	1.02				
9.20	9.40	Cl vL	NC	1.60	0.50	18.0		151.0	83.0	84.2	1.01				
9.40	9.60	Cl vL	NC	1.60	0.50	18.3		154.2	84.2	85.2	1.01				
9.60	9.80	Cl vL	NC	1.60	0.50	18.8		157.3	85.3	88.2	1.03				
9.80	10.00	Cl vL	NC	1.60	0.50	19.4		160.4	86.4	91.6	1.06				
10.00	10.20	Cl vL	NC	1.60	0.50	19.5		163.6	87.6	91.4	1.04				
10.20	10.40	Cl L	NC	1.60	0.50	20.6		166.7	88.7	97.5	1.10				
10.40	10.60	Cl L	NC	1.60	0.50	20.9		169.9	89.9	99.5	1.11				
10.60	10.80	Cl L	NC	1.60	0.50	21.8		173.0	91.0	104.2	1.15				
10.80	11.00	Cl L	NC	1.60	0.50	22.7		176.1	92.1	109.2	1.19				
11.00	11.20	Cl L	NC	1.60	0.50	23.3		179.3	93.3	112.6	1.21				
11.20	11.40	Cl L	NC	1.60	0.50	23.3		182.4	94.4	112.2	1.19				
11.40	11.60	Cl L	NC	1.60	0.50	23.3		185.6	95.6	111.7	1.17				
11.60	11.80	Cl L	NC	1.60	0.50	23.7		188.7	96.7	113.9	1.18				
11.80	12.00	Cl L	NC	1.60	0.50	25.1		191.8	97.8	122.3	1.25				
12.00	12.20	Cl L	NC	1.75	0.45	26.0		195.0	99.0	134.6	1.36				
12.20	12.40	Cl L	OC	1.85	0.45	34.4		198.5	100.5	190.5	1.89				
12.40	12.60	Cl L	NC	1.80	0.45	28.1		202.1	102.1	147.2	1.44				
12.60	12.80	Cl L	NC	1.80	0.45	28.9		205.6	103.6	152.1	1.47				
12.80	13.00	Cl L	OC	1.85	0.45	30.1		209.2	105.2	159.7	1.52				
13.00	13.20	Cl L	NC	1.80	0.45	30.0		212.8	106.8	158.4	1.48				
13.20	13.40	Cl 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	Cl L	OC	1.85	0.45	39.2		223.0	111.0	218.7	1.97				
13.80	14.00	Cl L	OC	1.80	0.45	34.0		226.6	112.6	182.8	1.62				
14.00	14.20	Cl L	NC	1.80		(38.0)		230.1	114.1		1.00				
14.20	14.40	Cl L	NC	1.85		(38.6)		233.7	115.7		1.00				
14.40	14.60	Cl M	NC	1.85		(47.0)		237.4	117.4		1.00				
14.60	14.80	Cl 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	Cl M	NCSi	1.85		(43.5)		247.8	121.8		1.00				
15.20	15.40	Cl 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	Cl M	NCSi	1.85		(58.2)		258.3	126.3		1.00				
15.80	16.00	Cl M	NCSi	1.85		(46.5)		262.0	128.0		1.00				
16.00	16.20	Cl M	NCSi	1.85		(65.4)		265.6	129.6		1.00				
16.20	16.40	Cl 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	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
BILAGA	PROJEKTNUMMER
GW & PP mätningar	2305 759

Grundvattenmätning

SWECO

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

SWECO

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

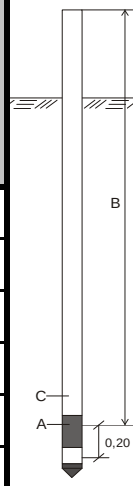
Portrycksmätning

SWECO

Uppdrag:	**Fixfabriken**	Borrpunkt:	**1628PP05**
System:	**BAT**	Inst.datum:	**2016-04-07**
Installerat av:	**Michael Karlsson**		

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**

Datum	Avläsning [kPa] (A)	Avläsn. ovan membran [kPa] (C)	Portryck [kPa] (A-C+2 kPa)	Motsvarande trycknivå	Anmärkning	Sign
2016-04-20	23.8	0.0	25.8	7.98		AK
2016-05-02	24.1	2.9	23.2	7.71		AK



Skiss av rörplacering:

Förklaringar:

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

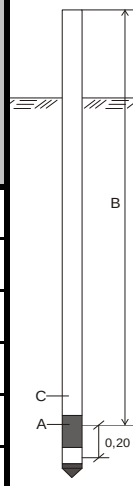
Portrycksmätning

SWECO

Uppdrag:	**Fixfabriken**	Borrpunkt:	**1628PP12**
System:	**BAT**	Inst.datum:	**2016-04-07**
Installerat av:	**Michael Karlsson**		

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**

Datum	Avläsning [kPa] (A)	Avläsn. ovan membran [kPa] (C)	Portryck [kPa] (A-C+2 kPa)	Motsvarande trycknivå	Anmärkning	Sign
2016-04-20	80.3	3.0	79.3	6.43		AK
2016-05-02	79.4	0	81.4	6.65		AK



Skiss av rörplacering:

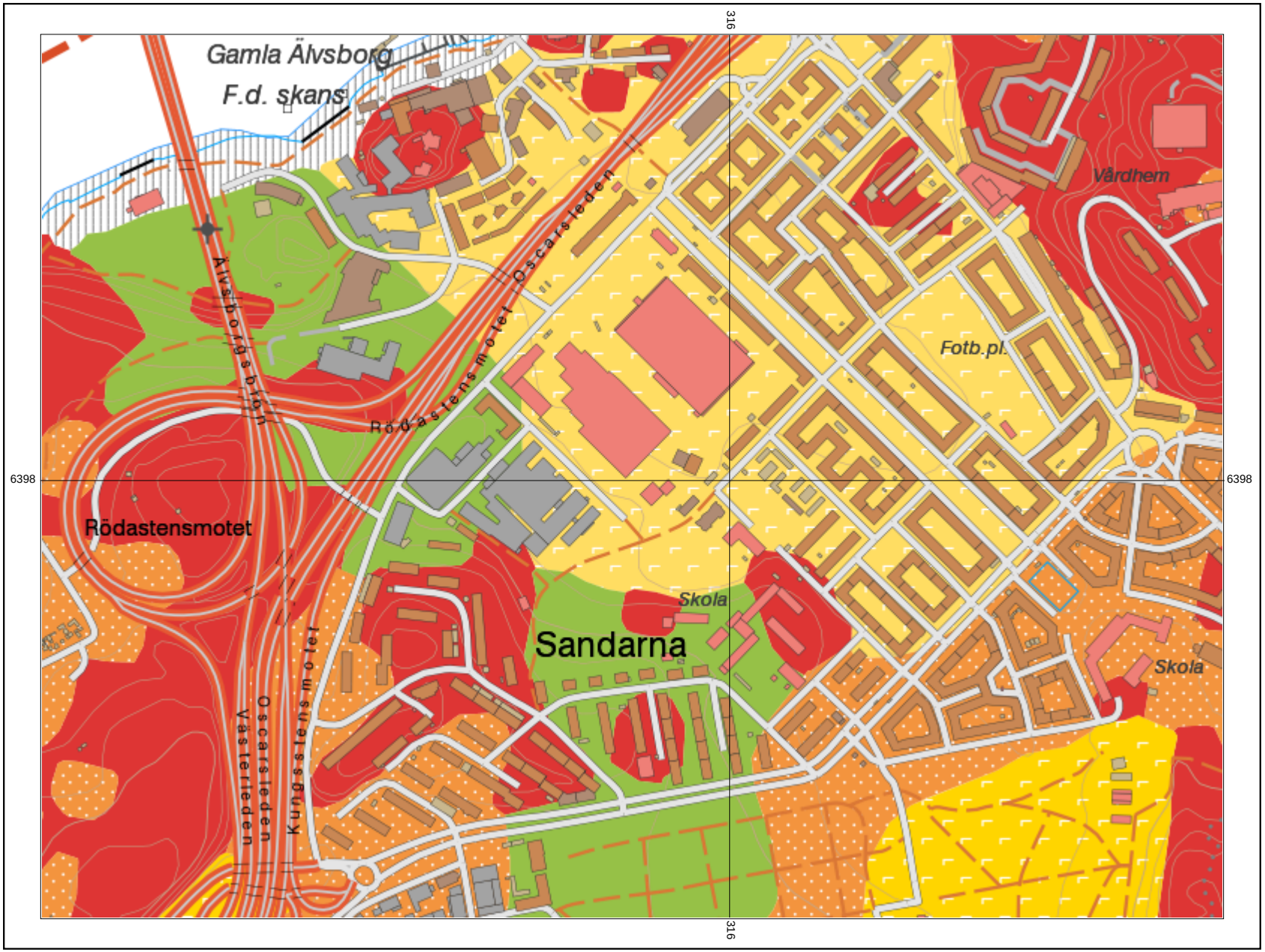
Förklaringar:

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	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
BILAGA	PROJEKTNUMMER
SGU - jordartskarta	2305 759

2016-05-13 13:44:53 Karta - automatiskt genererad via SGUs kartvisare (http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster/kartvisare/index.html)



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

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

0 50 100 150 200 250 m
Skala 1:10000

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

Punktobjekt

- K Kalktuff
- Blocksänka
- Talus (rasmassor)
- Dyn
- Klapper
- R Rauk
- Dödisgrop
- Moränkulle
- Blockmark
- Jätteblock
- Sedimentärt berg
- Fanerozoisk diabas
- Berg
- Källa
- Slukhål
- Jättegryta
- Grotta
- Ka Kaolin
- Ki Kiselgur
- Stenbrott, gruva och / eller bergtäkt

Linjeobjekt

- KK 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
- Övergiven 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
- Isälvssediment

Jordart, tunt eller osamman-
hängande ytlager

- Torv
- Svämsediment
- Älvsediment
- Flygsand
- Lera-silt
- Sand-grus
- Postglacial sand-grus
- Svallsediment
- Glacial grovsilt-finsand
- Isälvssediment
- Moränlera
- Morän
- Vittringsjord
- 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
Svallsediment, grus
Klapper
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
- 5: Flygbildstolkning, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:100 000

BILAGA 8.1

UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Arkivmaterial - Gatubolaget 1998	2305 759

GÖTEBORGS GATU AB
Affärsområde Konsult
Geoteknik

98-07-06

Dnr 267/98

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

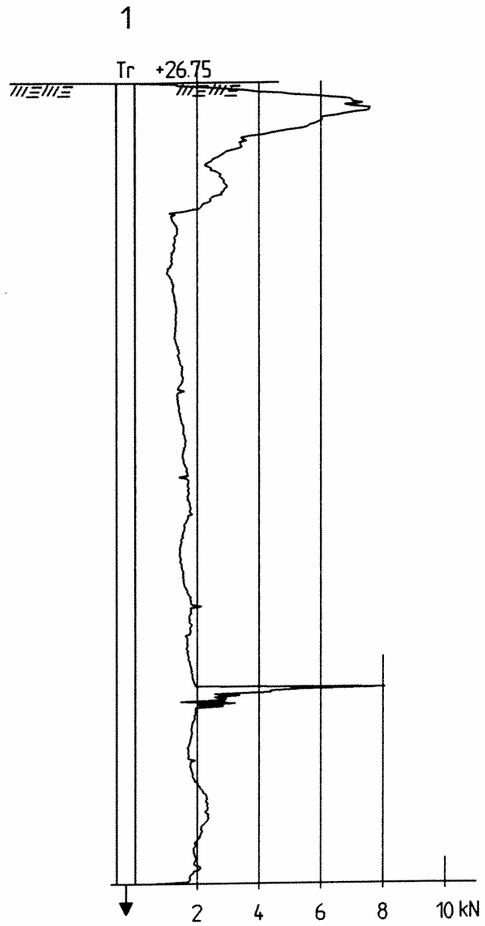
Göteborgs Gatu AB
Konsult/Geoteknik
Box 1086
405 23 Göteborg
Tel: 031-62 80 00
Handl: Leif Gustafsson
Tel: 031-62 83 58

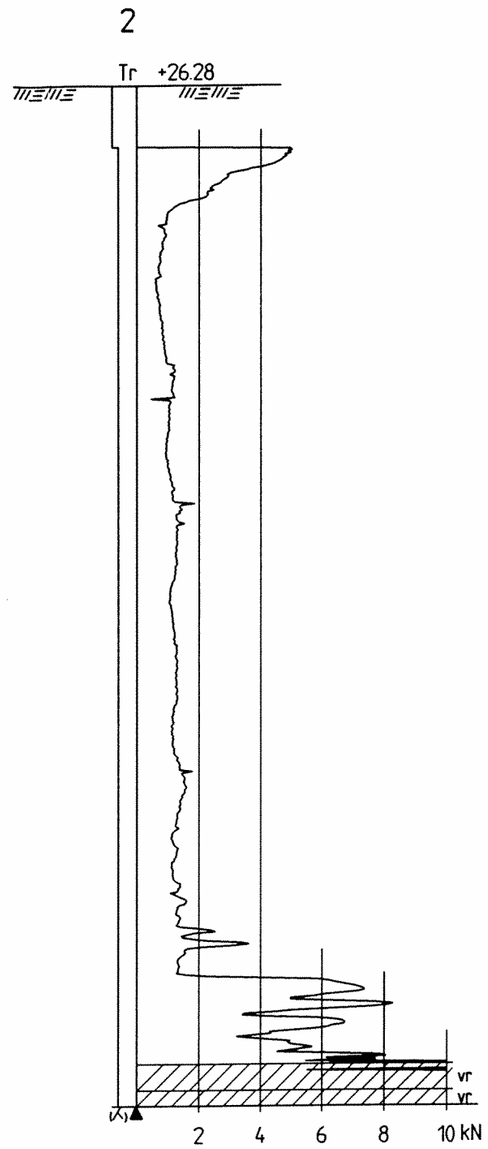
GATUBOLAGET
Konsult
Geoteknik
Tel: 031-62 80 00
Telefax 031-62 80 02

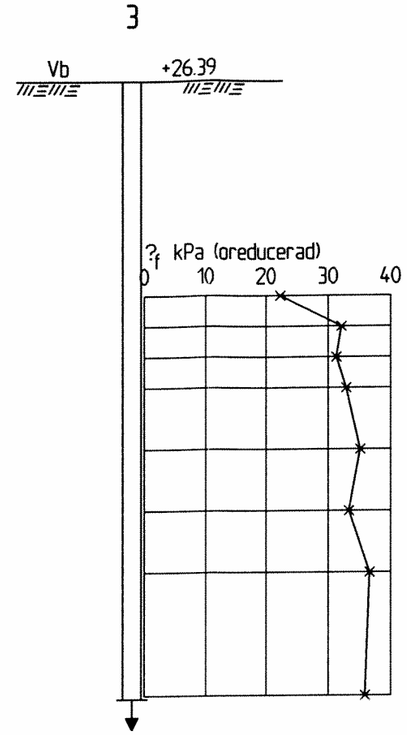
AutoGRAF version 3.0 1998-07-06 Sid 1
Projekt : BRUKSGATAN VA

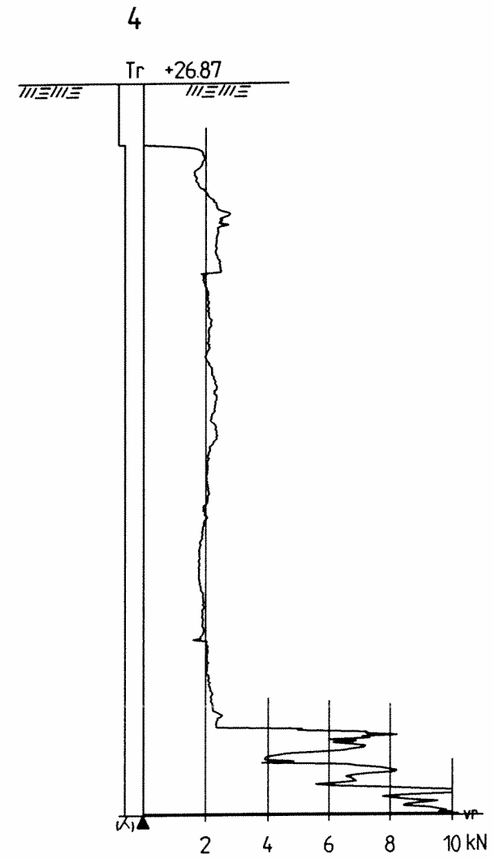
Koordinatsystem : XY
Origo X : 0.000 Y : 0.000 Vinkel : 0.0000 gon

Hfa Jb	Slb Vim	Sti T	CPT Gvr	Avv Id	X	Y	Z	St OSt	Vy Övr	Kopia Tlk
		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

GATUBOLAGET

GÖTEBORGS GATU AB
KONSULT
BOX 1086
405 23 GÖTEBORG
TEL 031/62 80 00

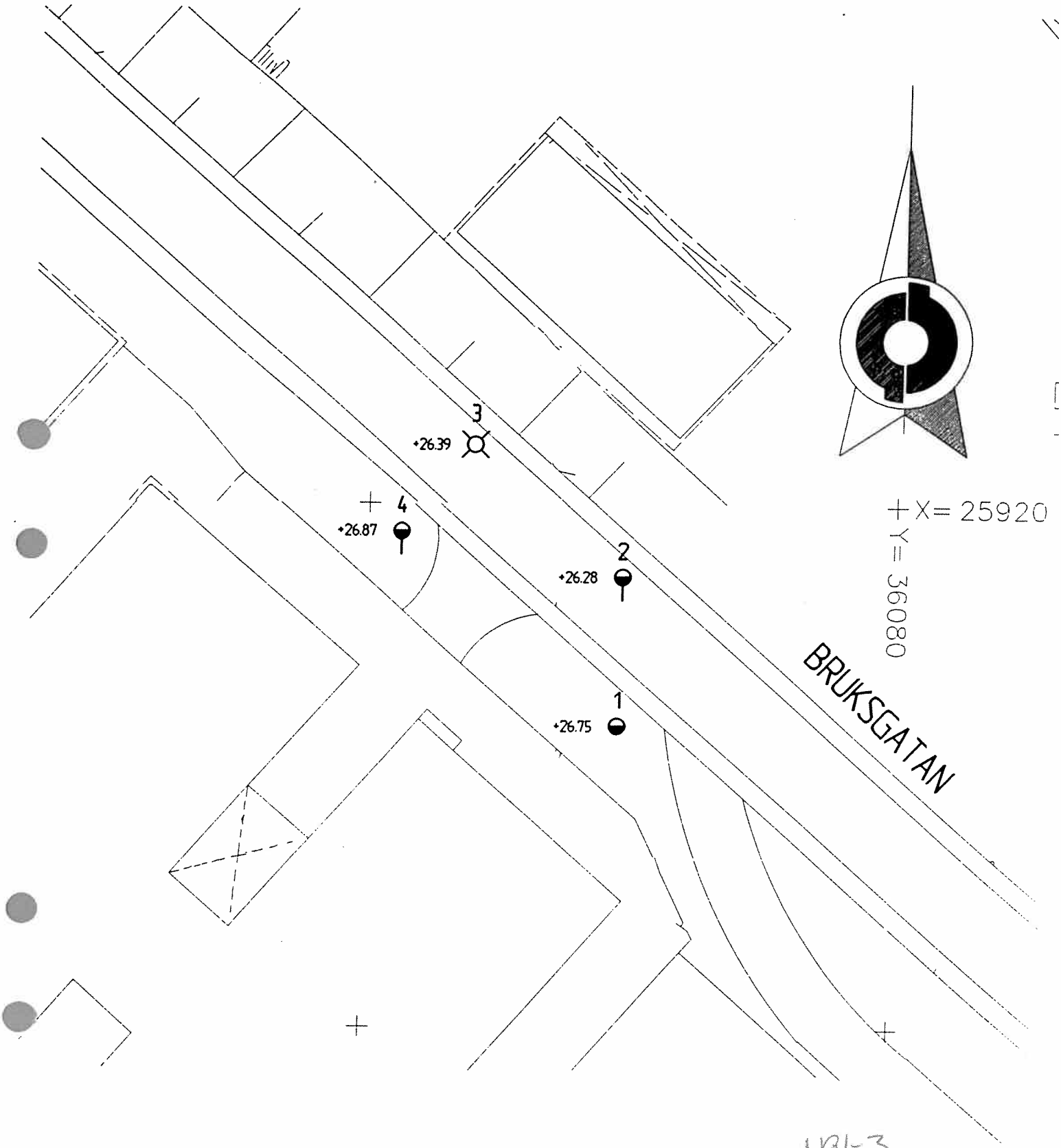
HANDLÄGGARE: Leif Gustafsson	KVALSÄKRAD	
RITAD/DWG-FIL: borr1	KONSTR. AV: Anna Maria Janson	DNR
GODKÄND GÖTEBORG		

BRUKSGATAN VA

Geotekniska undersökningar

Undersökningspunkter 1–4
Sektion

SKALA	OBJEKTSNR	RITNINGSNR	REV
1:100			



N91-3

GATUBOLAGET

GÖTEBORGS GATU AB
KONSULT
BOX 1086
405 23 GÖTEBORG
TEL 031/62 80 00

BRUKSGATAN VA

Geoteknisk utredning

Plan

HANDLÄGGARE: Leif Gustafsson		KVALSÄKRAD	
RITAD/DWG-FIL: plan	KONSTR. AV: Anna Maria Janson	DNR	
GODKÄND GÖTEBORG		SKALA: 1:400	OBJEKTSNR	RITNINGSNR	REV

BILAGA 8.2

UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Arkivmaterial - Gatukontoret 1984	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

GK
GATUKONTORET GÖTEBORG
GEOTEKNISKA BYRÅN

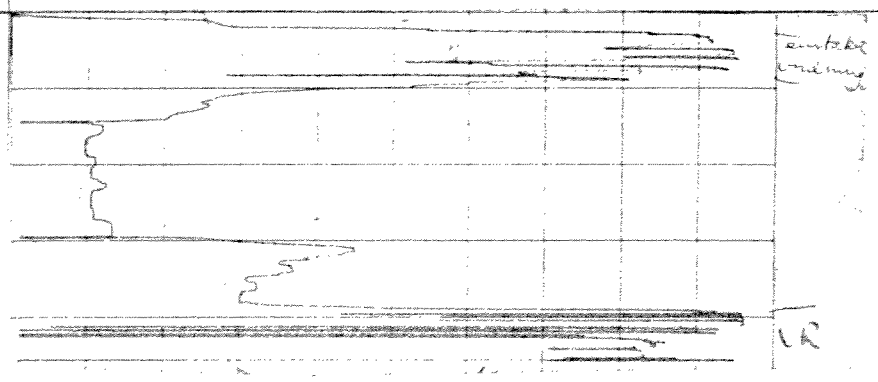
TRYCKSONDERINGSDIAGRAM

Företag: Sandarna Sceen

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:

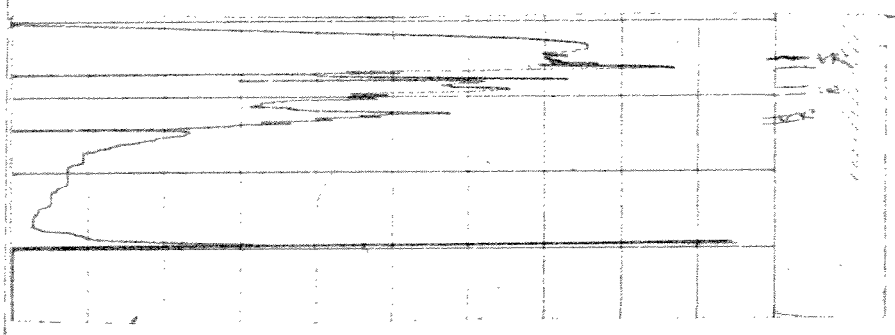
Datumhöjd: +32,45

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: KA

VR = Vridning

GATUKONTORET GÖTEBORG
Geotekniska byrån

SKRUVBORRPROTOKOLL

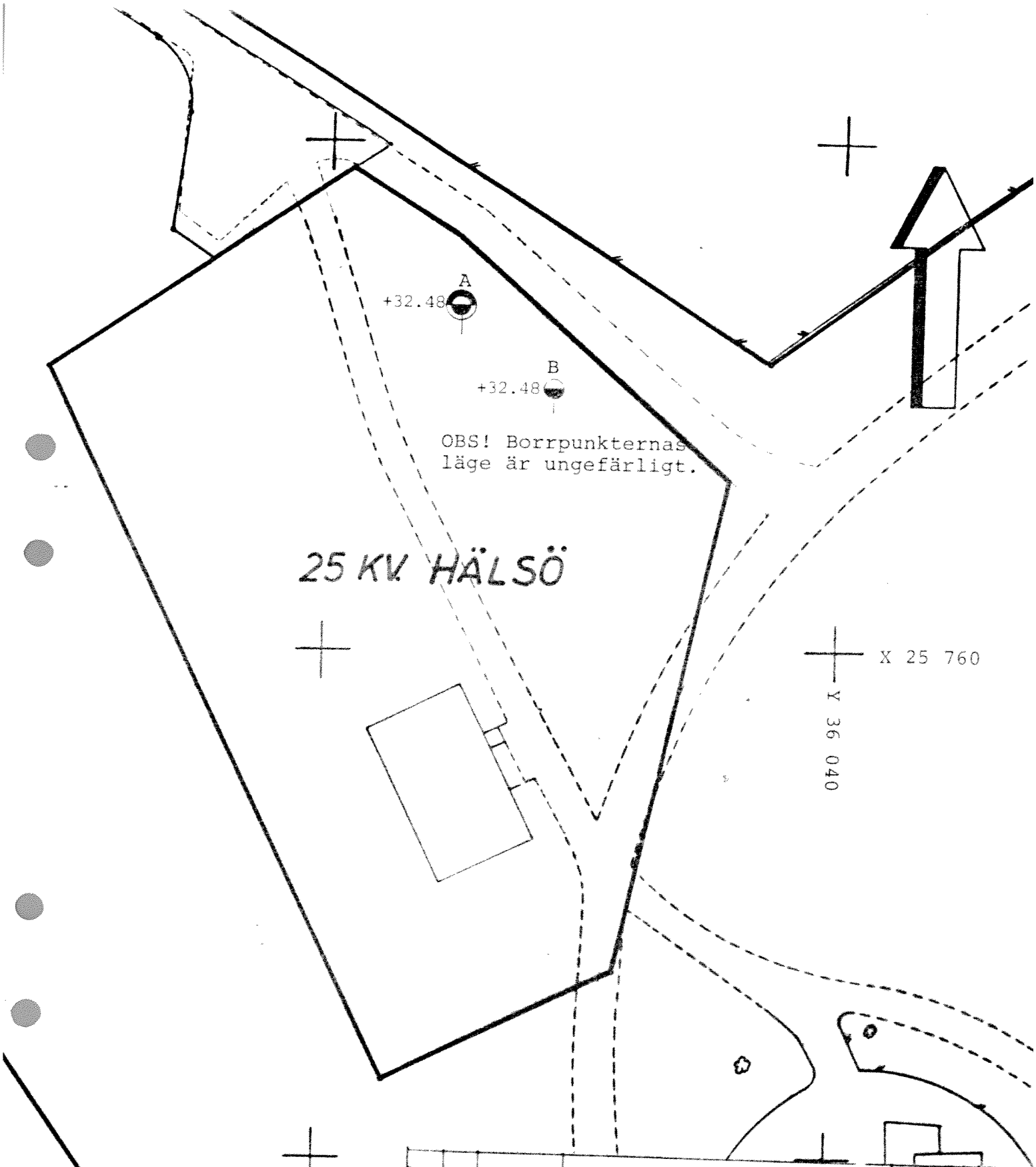
ÄRENDE..... SANDARNA SCEN ..... Tabell .....

..... Fältarb. 1984-08-15

Lab.unders. ..... GB ..... Datum 84-08-16 Godkänd.....

Sekt./ Borrpkt	Djup/Nivå	BENÄMNING	Vatten-kvot W%	Tjälf. grupp	Mtrl-grupp	w m u my	Anmärkning
A		Markyta +32.48					
	0.0-0.25	Mörkbrun mullhaltig, lerig, finsandig silt, växtrester		III	D		Provtagning med skruvborr. Fältarbetet utfört 1984-08-15 av lag 138.97.
	0.25-1.0	Fyllning/mörkgrå mullhaltig, något grusig, sand, siltiga lerkörtlar/	11	III	D		
	1.0-1.5	Fyllning/mörkgrå mullhaltig, något grusig, sand, siltiga lerkörtlar/	25	III	D		
	1.5-2.2	Fyllning/tegelrester, skal, gråbrun siltig torrskorpelera,/	49	II	D		
	2.2-3.1	Fyllning/gråbrun siltig, finsandig torrskorpelera, rostfläckar, skal;(leran skiktad)	34	II-III	D		
	3.1-3.76	Brun något grusig sand; (järnhaltig)	11	I	B		

Jordartsbenämning enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendation (1975)



Rev litt	Antal rev	Rev datum	Rev omfattning	Verkens revdatum	Rev godkänd av

GATUKONTORET GÖTEBORG
PROJEKTERINGSAVDELNINGEN

Box 1518
401 50 GÖTEBORG
Tel 031/62 80 00

SANDARNA SCEN
Geoteknisk undersökning
Plan

Uppgjord av	Granskad av	Datum	Skala
Anita Andersson		1984-09-03	1:400
Ritad av	Godkänd av	Ritn nr	
		1139/84-6001	

BILAGA 8.3

UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
BILAGA	PROJEKTNUMMER
Arkivmaterial - Gatukontoret 1984	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

B

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

Uppdrag

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

Omfattning

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

1. Viktsonderingar med borrvagn (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 vattenytor i provtagningshål.
7. Avvägning av borrpunkter, 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.

Områdesbeskrivning

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 golvets 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.

Jordlagerförhållanden

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 provtagningshålen 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 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 t/m^3. Sedan erforderlig urgrävning utförts, förordas att en kontroll av schaktbottnens 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 sättningsskillnader att uppstå i övergången mellan mark med konventionellt fyllningsmaterial (sand, grus etc.) och mark med lättklinkerfyllning. Sättningsskillnaderna 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

SGF nr 31. 77-06. 25 000 ex BCB Vbg 771329

© Svenska Geotekniska Föreningen

Företag/institution: ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB, Avd. Geoteknik, GÖTEBORG

PROVTAGNING datum 79-01- /SJ

PROVTAGNINGSREDSKAP Skruvprovtagare Ø 50

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum 79-01-30/Elg

GODKÄND den 79-01-31 laboratorieförest.

Projekt: GÖTEBORGS SOCIALFÖRVALTNING, Planerat daghem, Kennedygatan, Geotekniska undersökning

Littera, uppdragsnr e. likn.: 426-426594

Tabellnr, planschnr e. likn.: 1

SAMMANSTÄLLNING AV **LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR**

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m³	Vattenkvot w %	Finlekstal w_F %	Sensitivitet enl. konprov S_t	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ_f kPa *) Tryckprov	Konprov	Tjälfgrupp	Mtrlgrupp	Övriga undersökningar**)	Anm.
8											MY + 24.69
0,0-0,4	MATJORD /Mullhaltig siltig SAND, rikl m,växtdel/										
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					III	Dx		
11											MY + 24.25
0,0-0,1	FYLLNING / Sandigt KROSSGRUS/							I	A-B		Schaktmaskin
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 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, glödgningsförlust, kapillaritet, tjälfarlighet, permeabilitet.

**) Övriga undersökningar (se bilagor)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
korn = kornfördelning
pac = packningsförsök
x = flytbenägen

SGF nr 31. 77-06. 25 000 ex BCB Vbg 771329 © Svenska Geotekniska Föreningen

Företag/institution: ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB Avd.Geoteknik, GÖTEBORG

PROVTAGNING datum 79-01-29/SJ

PROVTAGNINGSREDSKAP kolvprovtagare St 1

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum 79-01-30/Elg

GODKÄND den 79-01-31 laboratorieförest.

Projekt: GÖTEBORGS SOCIALFÖRVALTNING Planerat daghem, Kennedygatan Geoteknisk undersökning

Littera, uppdragsnr e. likn.: 426-426 594

Tabellnr, planschnr e. likn.: 2

SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m³	Vattenkvot w %	Finlekstal w_F %	Sensitivitet enl. konprov S_t	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ_f kPa *) Tryckprov	Konprov	Tjälfgrupp	Mtrlgrupp	Övriga undersökningar**)	Anm.
12											MY + 24.20
											Enl, borrprotokoll Schaktmaskin
0,0-0,1	FYLLNING /Sandigt KROSSGRUS/										
0,1-0,4	FYLLNING /Lera. Sand. Sten. Grus/							I	A-B		"
0,4-1,6	FYLLNING /Sten, Lera, Silt, Sand/							II-III	C-Dx		"
1,6-2,3	Grå TORRSKORPELERA		36					II	D		"
3,0	Grå TORRSKORPELERA	1.81	41	73	2		66	II	D		
4,0	Grå (TORRSKORPE) LERA	1.72	56	77	3		29	II	D		
5,0	Blågrå LERA, sulfidfl.	1.62	75	73	14		20	II	D		
5,2	Gråblå LERA, sulfidfl. (skal)	1.60	71	75	16		22	II	D	komp.	Diagram 1
6,0	Gråblå, siltig LERA, sulfidfl.	1.60	75	67	27		23	III	Dx		
7,0	Blågrå, siltig LERA, sulfidfl.	1.62	70	66	18		22	III	Dx		
8,0	Grå, siltig LERA, leriga finsandskikt	~1.60	40	37	23		18	III	Dx		

*) Understreckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer 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, glödgningsförlust, kapillaritet, tjälfarlighet, permeabilitet.

**) Övriga undersökningar (se bilagor)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
korn = kornfördelning
pac = packningsförsök
x = flytbenägen

ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB

GÖTEBORGS SOCIALFÖRVALTNING

Planerat daghem, Kennedygatan

Kompressionsförsök i ödometer typ Record

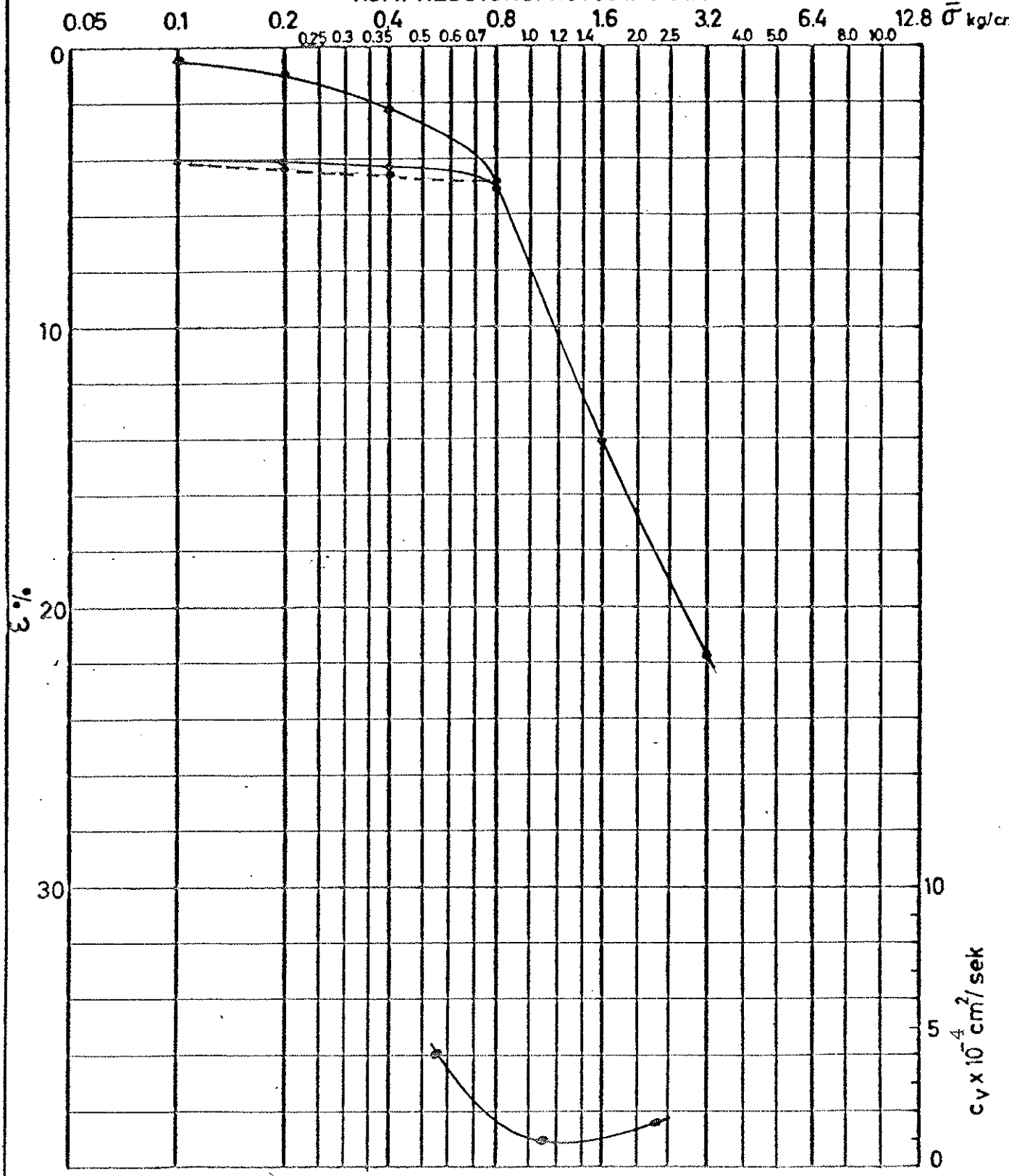
426-426 594

Datum 79.01.06

Sign.

Blad 1

KOMPRESSIONSPROVSDIAGRAM



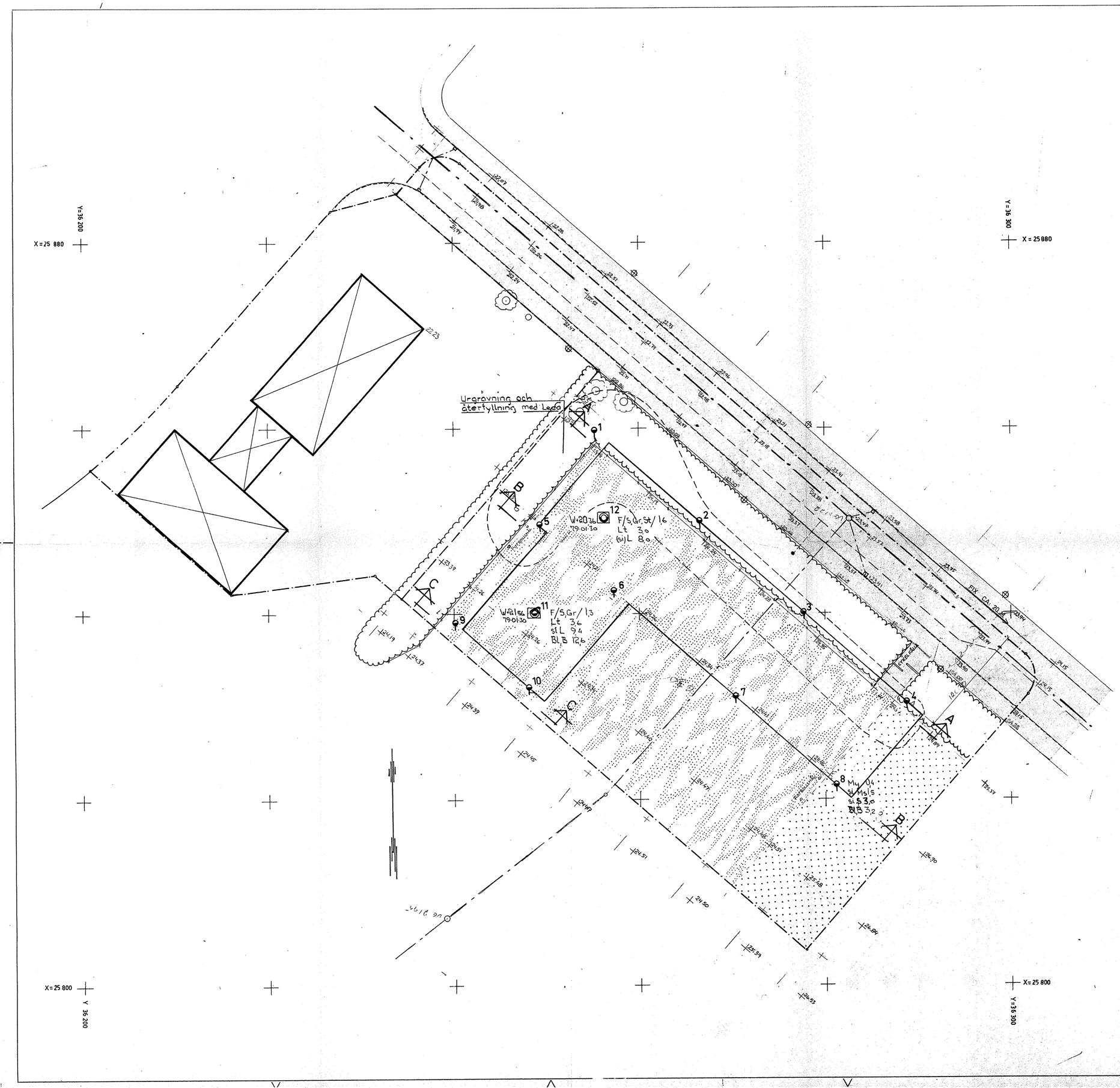
Kurva	Borrhål	Djup	Jordart	ε_2 %	FÖRE KOMPRESSIO W %	γ g/cm
	12	5,2	Gråblå LERA, sulfidfl., (skal)	9,2	71	1,60

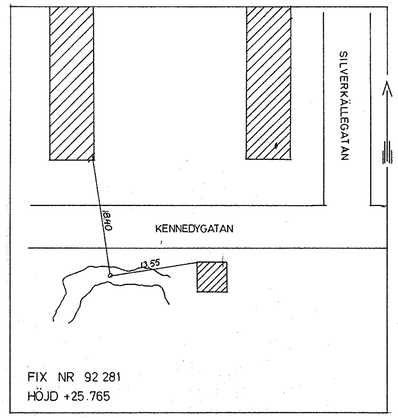
W = Vattenhalt av prov i ödometerring

γ = Volymvikt —"— —"—

Provdimensioner Ø 50 mm x 20 mm

——— Pålastning – – – Avlastning





FÖRKLARINGAR

- ASFALT KANTSTEN
- GRUS
- GRÄS
- BUSKAR
- LÖVTRÄD
- BELYSNINGSSTOLPE
- NÄTSTAKET
- NEDSTIGNINGSBRUNN
- DAGVATTENBRUNN

5044
DIG RFE
SANDAREVIR 23:2

GÖTEBORGS SOCIALFÖRVALTNING
FASTIGHETSAVDELNINGEN BERZELIIGATAN 11
BOX 5015 · 402 21 GÖTEBORG 5 · TEL. 031/20 01 10

REV.	ANT.	REVIDERINGEN AVSER	SIGN.	DATUM

AIB
Allmänna Ingenjörsbyrån AB
Tel. 031/42 00 60

Ritad av: Johansson
Konstruerad av:
Granskad av:
Göteborg den 1979-02-16

DEL AV 23KV AMUNDÖ SANDARN

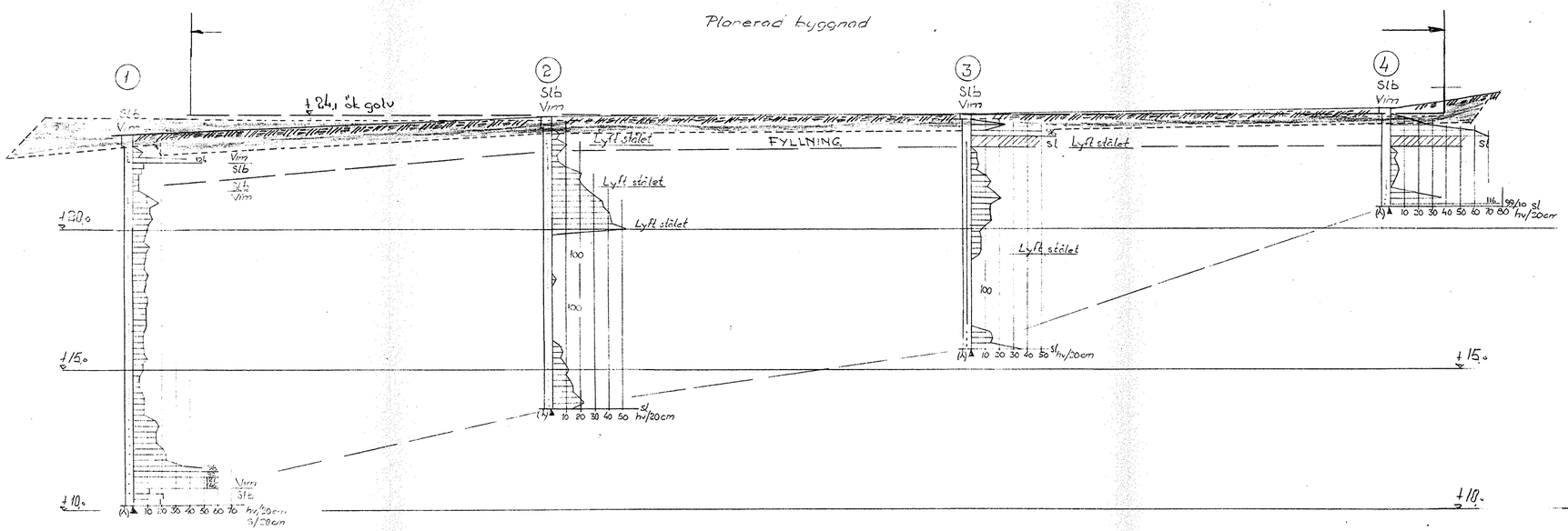
PLANERAT DAGHEM, KENNEDYGATAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
BORRPLAN

SKALA 1:200

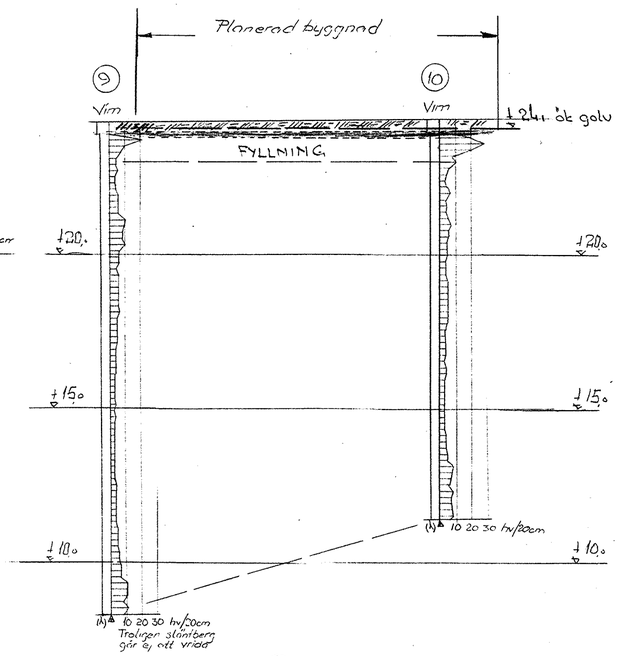
Avd.nr	Uppdragsnummer	Ritningsnummer	Rev
426	426594	G1	

Fyr. av intern. av Stens Fromtgsanstalt godkänt i Göteborg 78
Sesamprint Aktiebolag, Malmö

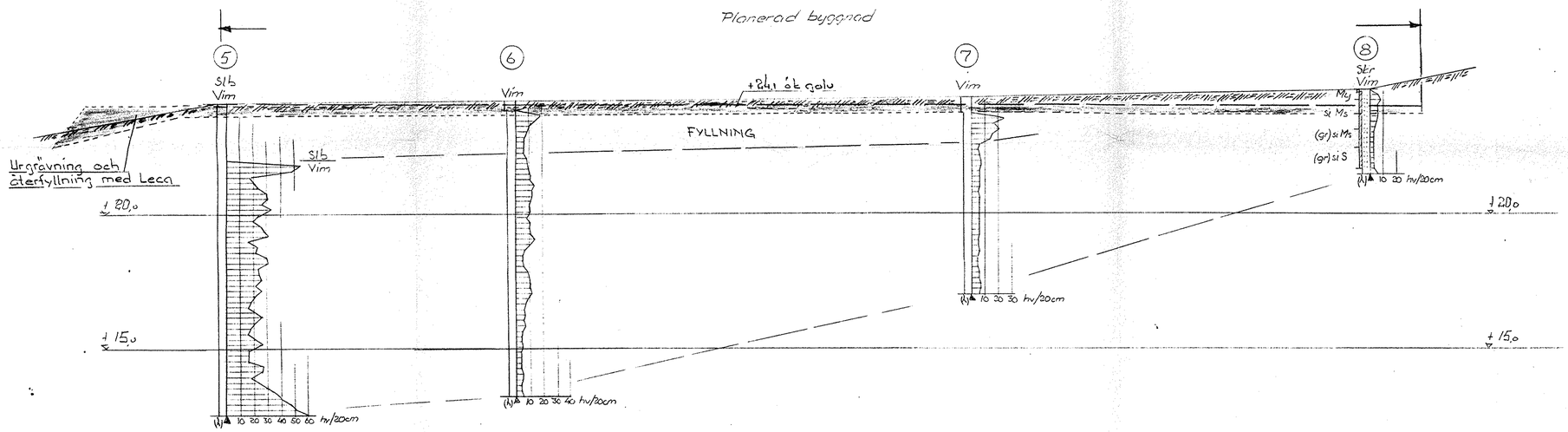
SEKTION A-A

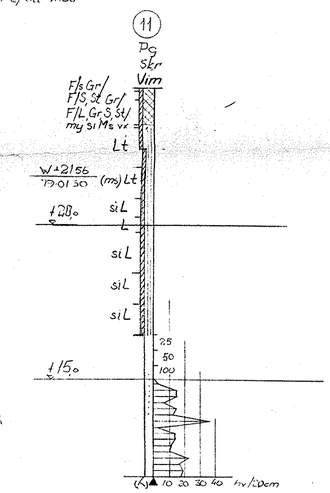


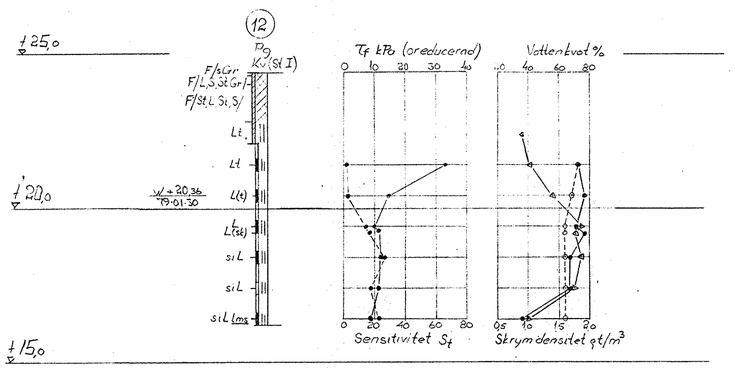
SEKTION C-C



SEKTION B-B





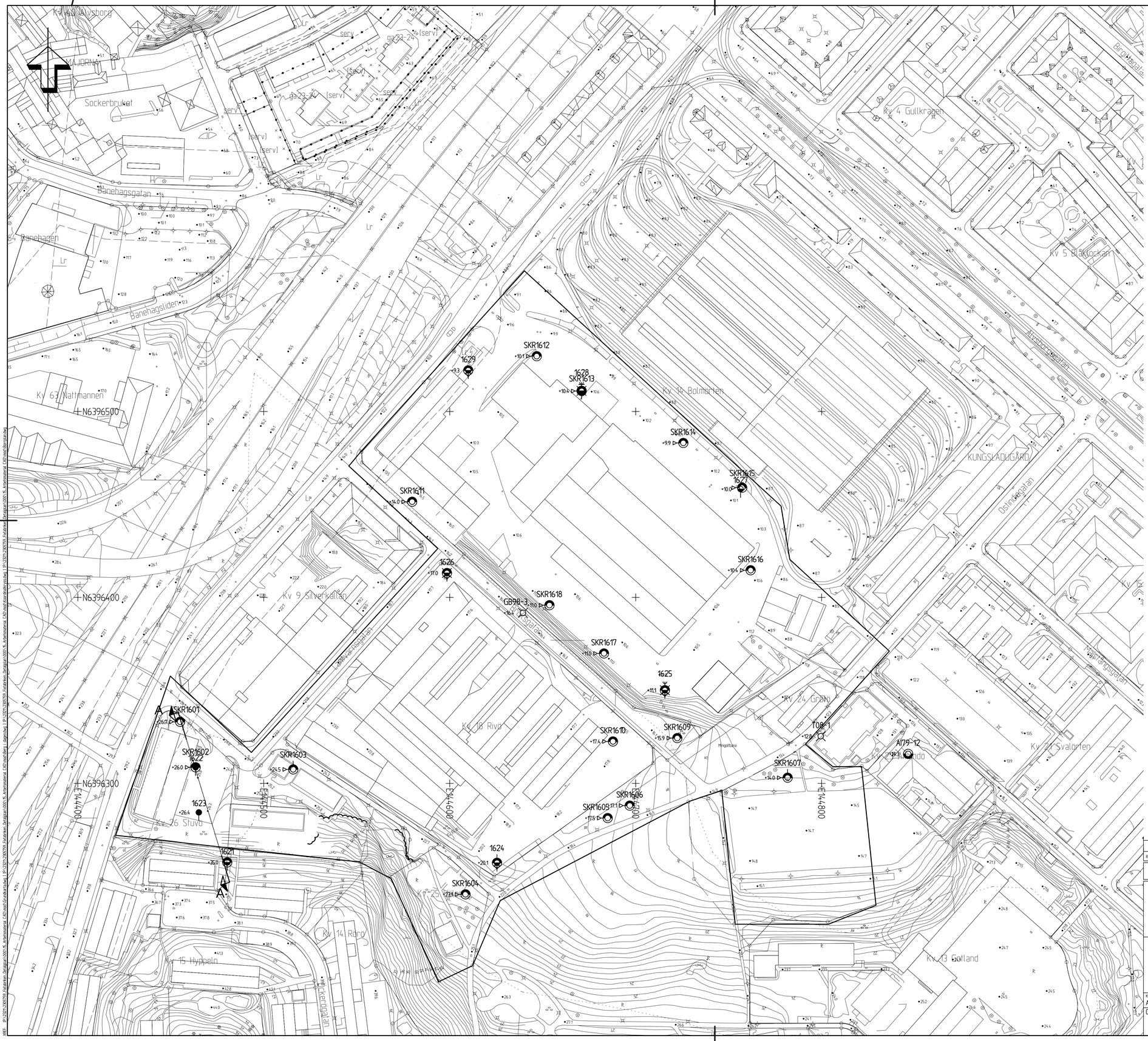


GÖTEBORGS SOCIALFÖRVALTNING				
FASTIGHETSAVDELNINGEN BERZELIIGATAN 11	REV.	ANT.	REVIDERINGEN AVSER	SIGN.	DATUM
BOX 5015 · 402 21 GÖTEBORG 5 · TEL. 031/20 01 10					
Allmänna Ingenjörsbyrån AB Box 4081 400 40 GÖTEBORG TEL. 031-42 00 50	DEL AV 23KV AMUNDÖ SANDARNA PLANERAT DAGHEM KENNEDYGATAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER			
Ritad av: I Johansson · Konstruerad av: · Granskad av: WZ	SKALA H+L=1:100			
Göteborg den 1979-02-16 P.O. Bauer	Avd.nr: 426 · Uppdragsnummer: 426594 · Ritningsnummer: G2 · Reg.			

© Kon-Tex, utlånt av Statens Provningsanstalt godkänt rituniderlag SP
Sessenpint Aktiebolag, Malmö.

RITNINGAR

UPPDRAG	DOKUMENT
Fixfabriken detaljplan	Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
BILAGA	PROJEKTNUMMER
-	2305759



Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: RH2000

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligr SGF beteckningssystem, version 2012
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Teckenförklaring

Skr16XX - Miljöskruvar där ytlig provtagning görs

Berg i dagen

Tidigare utförda geotekniska undersökningar

T08-1 — Utförd undersökning av TELLSTEDT I GÖTEBORG AB.
Uppdragsnr 108-096. Daterad 2008-05-14.

AI79-12 — Utförd undersökning av ALLMÄNA INGENJÖRSBYRÅN AB.
Uppdragsnr 426594. Daterad 2014-05-08.

GB98-3 — Utförd undersökning av GÖTEBORGS GATU AB.
Uppdragsnr 267/98. Daterad 1998-07-06.

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM

SWECO
SWECO Civil AB
Skånegatan 3, Box 5397
402 28 Göteborg
Telefon 031-62 75 00

Fixfabriken Detaljplan

Fixfabriken projektutveckling AB

Geoteknisk undersökning

Borrplan

KONSTR	GRANSK	UPPDRAGSNUMMER	FORMAT	SKALA
A. KARLSSON	C.HULTÉN	2305759	A1	1:1000
GÖTEBORG	2016-06-22	OBJEKT NR	RITNINGSNR 2305759-G1	REV

P:\2307\2305759.Fixfabriken\Detaljplan\000\15_Arkeologisk utredning\CAD\grund\2305759-G1.dwg
2016-06-27, 11:41

Koordinatsystem

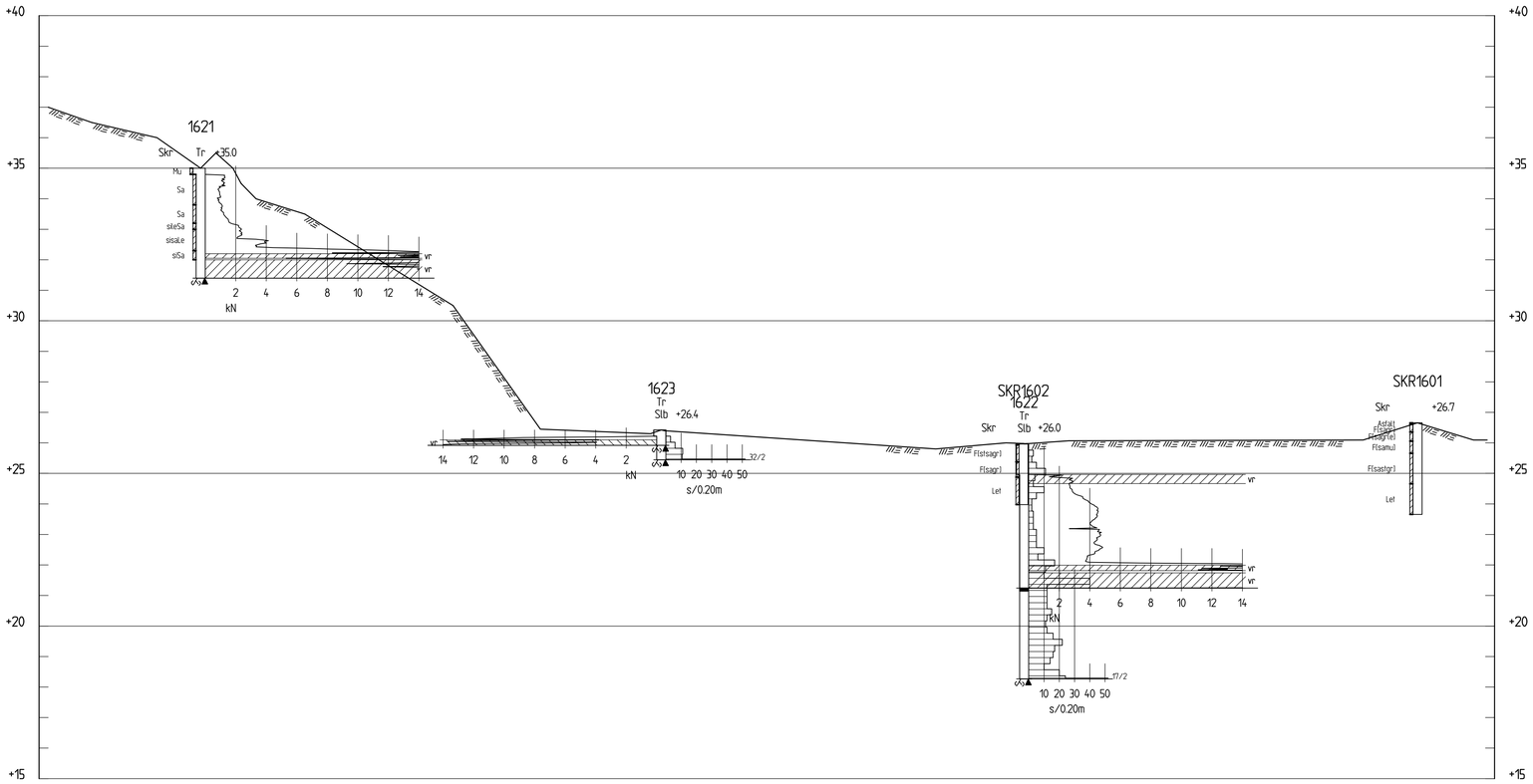
Höjd: RH2000

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2012
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Teckenförklaring

Skr16XX - Miljöskruvar där ytlig provtagning görs



SEKTION A-A

H 1: 100 L 1: 200

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM

Fixfabriken Detaljplan
Fixfabriken projektutveckling AB

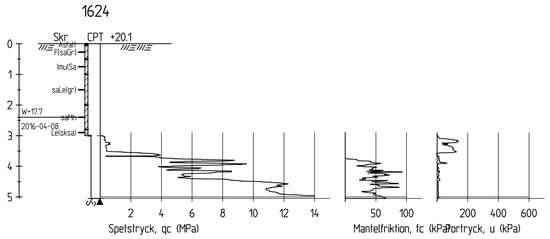
SWECO
SWECO Civil AB
Skånegatan 3, Box 5397
402 28 Göteborg
Telefon 031-62 75 00

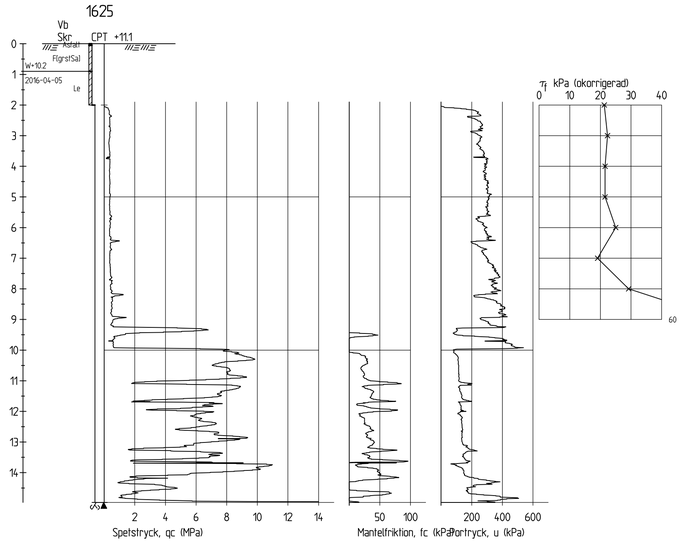
Geoteknisk undersökning

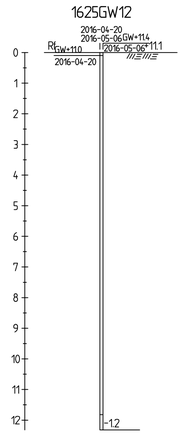
SEKTION A-A

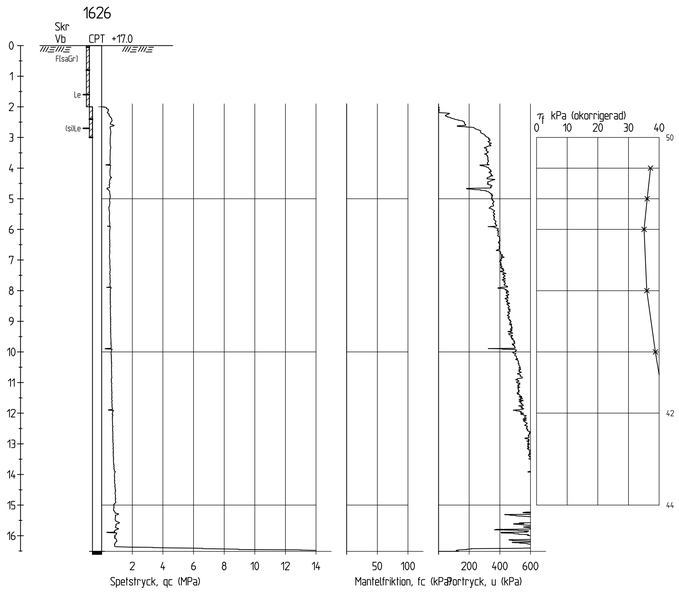
KONSTR	GRANSK	UPPDRAGSNUMMER	FORMAT	SKALA
A. KARLSSON	C.HULTÉN	2305759	A1	H=1:100 L=1:200
GÖTEBORG	2016-06-22	OBJEKT NR	RITNINGSNR	REV
			2305759-G2	

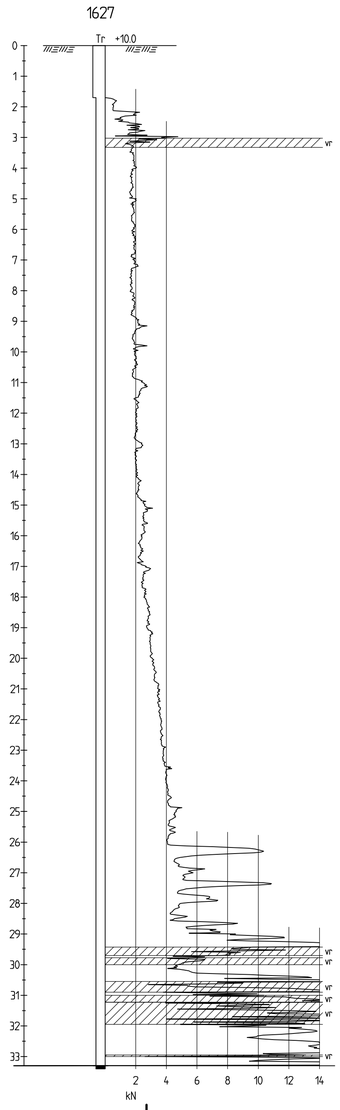
2016-06-27, 14:42 P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\15_Arbetsmaterial\CAD\plan\2305759-G2.dwg
SBSF P:\2321\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\15_Arbetsmaterial\CAD\sect\Sektion.dwg











Koordinatsystem

Höjd: RH2000

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2012
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Teckenförklaring

Skr16XX - Miljöskruvar där ytlig provtagning görs

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM

Fixfabriken Detaljplan
Fixfabriken projektutveckling AB

SWECO
SWECO Civil AB
Skånegatan 3, Box 5397
402 28 Göteborg
Telefon 031-62 75 00

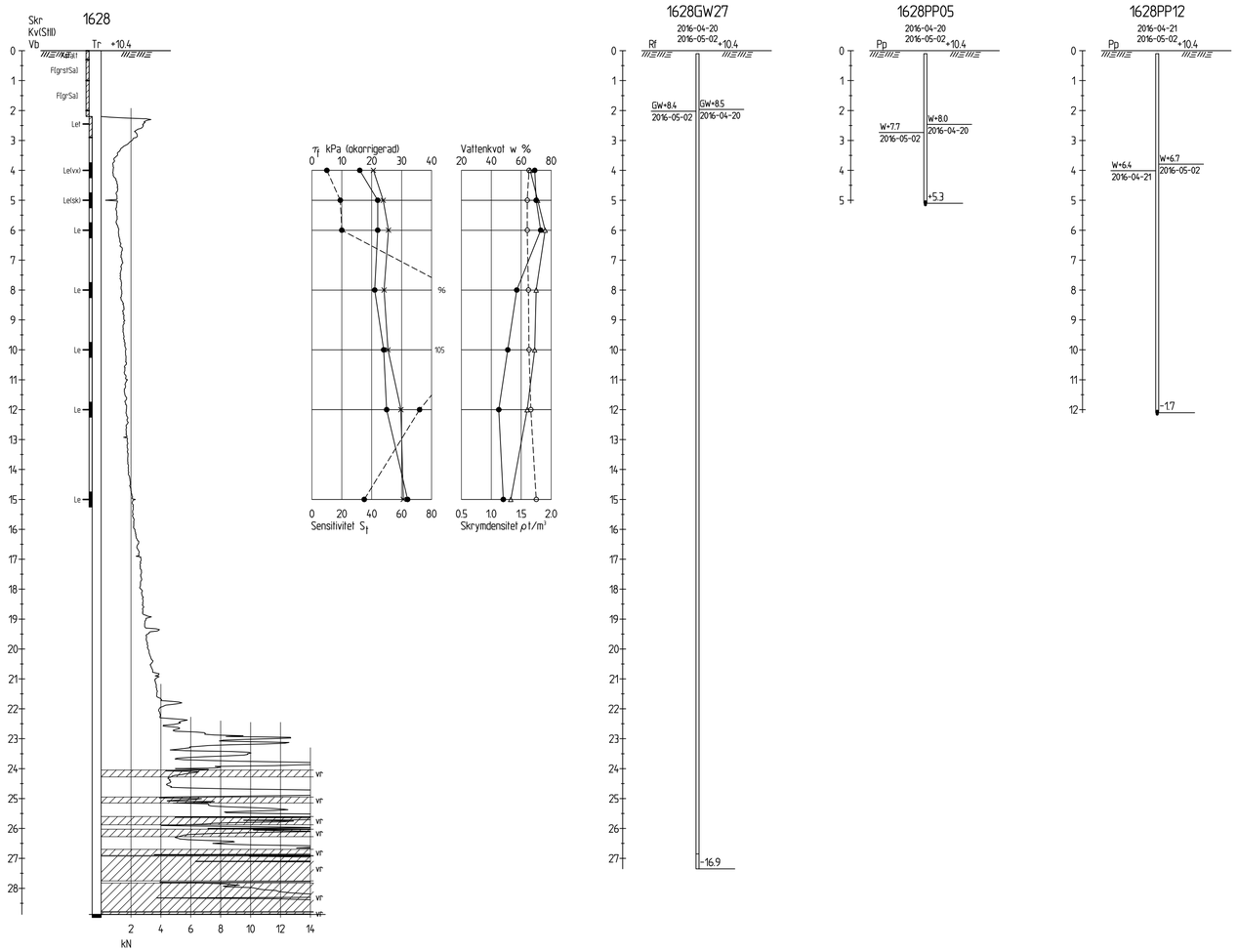
Geoteknisk undersökning

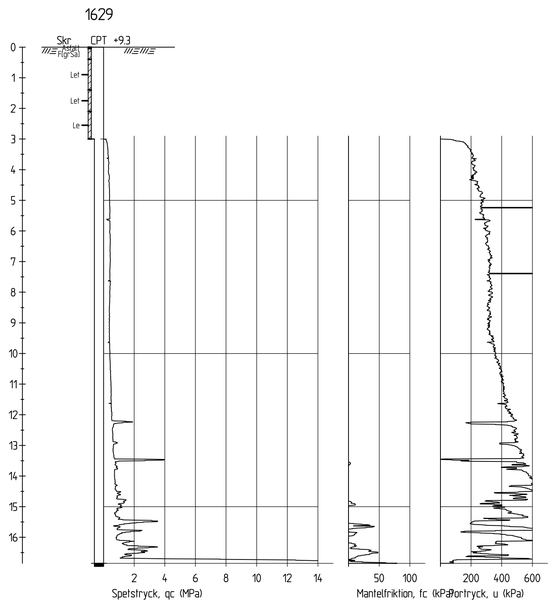
BORRPUNKTER

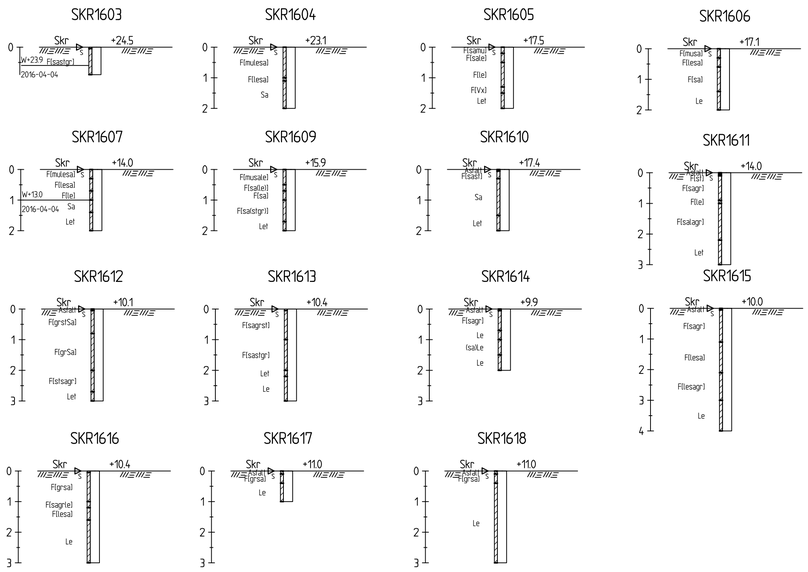
KONSTR	GRANSK	UPPDRAGSNUMMER	FORMAT	SKALA
A. KARLSSON	CHULTÉN	2305759	A1	1:100
GÖTEBORG	2016-06-22	OBJEKT NR	RITNINGSNR	REV
			2305759-G3	

P:\2261\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\16_Arbetsmaterial CAD\pld\2305759-G3.dwg
2016-06-27, 11:42.

XREF: P:\2261\2305759_Fixfabriken_Detaljplan\000\16_Arbetsmaterial CAD\xref\Borrpunkter.dwg







Koordinatsystem

Höjd: RH2000

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2012
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Teckenförklaring

Skr16XX - Miljöskruvar där ytlig provtagning görs

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM

Fixfabriken Detaljplan
Fixfabriken projektutveckling AB

SWECO
SWECO Civil AB
Skånegatan 3, Box 5397
402 28 Göteborg
Telefon 031-62 75 00

Geoteknisk undersökning

BORRPUNKTER

KONSTR	GRANSK	UPPDRAGSNUMMER	FORMAT	SKALA
A. KARLSSON	C.HULTÉN	2305759	A1	1:100
GÖTEBORG	2016-06-22	OBJEKT NR	RITNINGSNR 2305759-G4	REV

P:\23\2305759.Fixfabriken_Detaljplan\000\15_Arbetsmaterial CAD\gd\2305759-G4.dwg
2016-06-27, 11:43