

Göteborgs Hyreshus AB

EKLANDAGATAN 76, Krokslätt 101:103 och del av
Krokslätt 708:682

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/GEOTEKNIK
(MUR/GEO)

2016-11-09

MUR/GEOTEKNIK



DOKUMENTINFORMATION

Uppdrag EKLANDAGATAN 76, Krokslätt 101:103 och del av Krokslätt 708:682

Uppdragsnummer 728272

GNR 16118

Datum 2016-11-11

Revidering

Beställare Göteborgs Hyreshus AB

Beställarens referens Thomas Svanström

Uppdragsledare Björn Oscarsson Gardbring

Tfn. 010-505 32 25

mail. Bjorn.o.Gardbring@afconsult.com

Upprättad av Anna Maria Janson 2016-11-09

Granskad av Mikael Isaksson 2016-11-07



MUR/GEOTEKNIK

Innehållsförteckning

1 Objekt	5
2 Syfte	5
3 Underlag	5
3.1 Tidigare undersökningar	5
3.2 Ledningar	5
4 Styrande dokument	5
5 Befintliga förhållanden	7
5.1 Topografi	7
5.2 Ytbeskaffenhet	7
5.3 Befintliga byggnader och anläggningar	7
6 Utsättning/Inmätning	7
7 Fältundersökningar	8
7.1 Geotekniska undersökningar	8
7.1.1 Geoteknisk kategori	8
7.1.2 Tidigare utförda undersökningar	8
7.1.3 Nu utförda undersökningar	8
7.2 Hydrogeologiska undersökningar	8
7.3 Radon	8
8 Laboratorieundersökningar	8
8.1 Geotekniska	8
9 Härledda värden	9
9.1 Rutinundersökning, vattenkvot	9
9.2 Hydrogeologiska egenskaper	9
9.3 Radonhalt	9
10 Värdering av undersökning	9
10.1 Generellt	9
10.2 Härledda värdens spridning och relevans	9
11 Övrigt	10

MUR/GEOTEKNIK

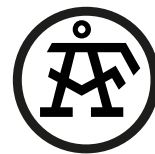


Bilagor

Bilaga 1	Laboratorieprotokoll
Bilaga 2	Tidigare utförda undersökningar

Ritningar

<i>Ritningsnummer</i>	<i>Ritning</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>
16118-G01	Plan	1:400	A3
16118-G11	Separata undersökningar	1:100	A3
16118-G12	Separata undersökningar	1:100	A3



MUR/GEOTEKNIK

1 Objekt

ÅF Infrastructure AB (ÅF) har på uppdrag av Göteborgs Hyreshus AB genomfört en geoteknisk undersökning på fastigheterna KROKSLÄTT 101:13 samt på en del av KROKSLÄTT 708:682, Eklandagatan 76, Göteborgs Stad.

2 Syfte

Syftet med denna rapport är att sammanställa och redovisa utförda undersökningar. Undersökningen utgör grund för bestämning av jorddjup och jordlagerföljd samt utvärdering av jordens egenskaper. Underlaget ska ligga till grund för detaljplanearbete.

3 Underlag

3.1 Tidigare undersökningar

2007 utförde Gatubolaget på uppdrag åt Göteborgs vatten undersökningar i Eklandagatan.

Punkterna benämns X12-XX.

3.2 Ledningar

Planläge på befintliga kablar och ledningar är tillhandahållna av beställaren samt Ledningskollen.

4 Styrande dokument

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

Tabell 4.1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigering SS-EN 1997-2:1997/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010)



Tabell 4.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Beteckning	Standard eller annat styrande dokument
<i>Mekanisk trycksondering</i>	<i>TrM</i>	<i>Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF metodblad "Beskrivning av Mekanisk Trycksondering" 2009-01-27</i>
<i>Jord-bergsondering</i>	<i>Jb</i>	<i>Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för Jord-bergsondering</i>
<i>Skruvprovtagning</i>	<i>Skr</i>	<i>Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013</i>
<i>Radonmätning, jordluft</i>	<i>Rn</i>	<i>MARKUS 10 V 2.1, 2013-10-17</i>

Tabell 4.3 Laboratorieundersökningar (WSP Göteborg)

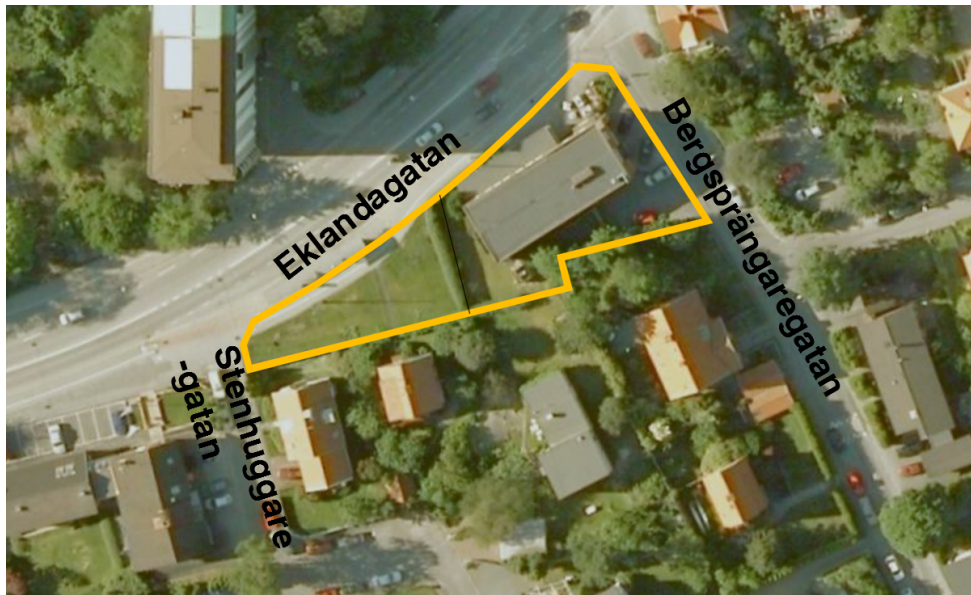
Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
<i>Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering</i>	<i>SS-EN-ISO 14688-1 SS-EN-ISO 14688-2 BFR T21:1982</i>
<i>Vattenkvot</i>	<i>SS 027116, utgåva 3</i>



MUR/GEOTEKNIK

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi



Figur 5.1 Översikt. Aktuellt utbredningsområde i orange.

Aktuellt område angränsar till Eklandagatan i norr, Stenhuggaregatan i väst och Bergsprängaregatan i öster. Marknivåerna varierar från ca +53,5 i områdets norra och västra del till ca +50,5 i områdets sydöstra del.

5.2 Ytbeskaffenhet

Östra delen av området består av gräsyta. Söder om befintlig byggnads sydvästra hörn finns ett mindre område med berg i dagen. Resten av marken är asfalterad.

5.3 Befintliga byggnader och anläggningar

Inom området finns en byggnad innehållande affärsverksamhet. Inom området finns även VA-, tele- och elledningar.

6 Utsättning/Inmätning

Undersökningspunkterna är utsatta och inmätta med GPS. Inmätning har skett i enlighet med geoteknisk mätningssklass B.

Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00

Höjdsystem: RH 2000.



MUR/GEOTEKNIK

7 Fältundersökningar

7.1 Geotekniska undersökningar

7.1.1 Geoteknisk kategori

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

7.1.2 Tidigare utförda undersökningar

Tidigare utförda undersökningar redovisas på ritning 16118-G01 samt i Bilaga 2.

7.1.3 Nu utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av ÅF Infrastructure AB under oktober 2016. Undersökningarna utfördes av Peter Hirvonen. Totalt omfattar fältarbetet 7 st undersökningspunkter fördelade enligt Tabell 7.1. Redovisas på ritning 16118-G01 i plan samt på 16118-G11 och G12 i sektion.

Tabell 7.1. Utförda geotekniska fältundersökningar

Metod	Syfte	Antal punkter
<i>Mekanisk Trycksondering</i>	<i>Bestämning av jorddjup, jordlagerföljd och relativ fasthet</i>	4
<i>Jord-bergsondering</i>	<i>Bestämning av gränsen mellan jord och berg, blockförekomst i jord samt förekomst av sprickor eller krosszoner i berg</i>	4
<i>Skruvprovtagning</i>	<i>Upptagning av störda jordprover</i>	3

7.2 Hydrogeologiska undersökningar

Fri grundvattenyta i den övre öppna akviferen har sökts i samband med samtliga skruvprovtagningar vid undersökningstillfället.

7.3 Radon

Radonundersökning har utförts av ÅF Infrastructure AB under november 2016. Mätning av radongaskoncentrationen i porluften i fyllningsjorden/mulljorden har utförts med mätinstrument Markus 10. Mätningen har utförts på 0,7 meters djup i totalt 2 punkter.

8 Laboratorieundersökningar

8.1 Geotekniska

Jordprover har analyserats under oktober 2016. Undersökningarnas omfattning redovisas i tabell 8.1. Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 1.



MUR/GEOTEKNIK

Tabell 8.1. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar

Undersökning	Utförare	Antal provtagningsnivåer
Jordartsbestämning och vattenkvot störda jordprover	WSP, geotekniska laboratoriet i Göteborg	7

9 Härledda värden

9.1 Rutinundersökning, vattenkvot

Vattenkvoten har utvärderats på störda prover i laboratorium.

Vattenkvoten i mulljorden respektive fyllningen varierar mellan ca 19 och 26 %, i silten mellan ca 14 och 25 % och i sanden mellan ca 13-14 %.

9.2 Hydrogeologiska egenskaper

Tabell 9.1. Observerad vattenyta i skruvprovtagningshål

Punkt	Datum	Observerad vattenyta i skruvprovtagningshål (m under my)	Trycknivå
1001	2016-10-12	Ingen mätbar vattenyta	-
1002	2016-10-12	Ingen mätbar vattenyta	-
1003	2016-10-12	Ingen mätbar vattenyta	-

9.3 Radonhalt

Mätning av radonhalt i jordluft har utförts i nedanstående punkter.

Tabell 9.2. Resultat från mätning av radonhalt i jordluft.

Undersökningpunkt	Resultat (kBq/m ³)
1002	42
1004	110

10 Värdering av undersökning

Inga avvikelser avseende utförande har noterats i samband med fältundersökningarna.

10.1 Generellt

Undersökningen ger en generell bild av de geotekniska förhållandena inom planområdet.


10.2 Härledda värden spridning och relevans

Spridningen för undersökta jordparametrar anses vara normal.



11 Övrigt

Undersökningresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: www.sgf.net (Svenska Geotekniska Föreningen).

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar																			
					Projekt Eklanda																			
					Fältundersökning					2016-10-12					PH									
					Provtagningsmetod					PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Beställare					ÅF Infrastruktur AB
															Uppdragsnummer					728272				
															Borrhål					1001				
															Ankomst					2016-10-12				
															Labundersökning					2016-10-27				
															Granskning					2016-11-01 KT				
Grundvattenobservation										Datum														
ej mtb																								
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾									Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)	Matr. typ ⁶⁾	Tjälf- klass ⁶⁾	Anm.						
0,0 0,5	mörkbrun ngt grusig sandig MULLJORD										26													
0,5 1,0	brun rostfläckig sandig lerig SILT, mullskikt										25													
1,0 1,6	brun ngt grusig siltig SAND, klumpar av sandig lerig silt										14													

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

∅ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar Projekt Eklanda																						
					Fältundersökning					2016-10-12					PH												
					Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Beställare					ÅF Infrastruktur AB						
					Grundvattenobservation ej mtb										Datum												
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Densitet ρ ²⁾ (t/m ³)		Vattenkvot w_N ³⁾ (%)		Konfl.-gräns w_L ⁴⁾ (%)		Sensitivitet S_t ⁵⁾ (-)		Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾		Tjälf. klass ⁶⁾		Anm.	
0,0 0,8		F/ mörkbrun ngt grusig sandig MULLJORD, asfaltrester /										19															
0,8 1,5		brun ngt grusig siltig SAND										13															

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

∅ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar																		
					Projekt Eklanda																		
					Fältundersökning					2016-10-12					PH								
					Provtagningsmetod					PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst				
Beställare															ÅF Infrastruktur AB								
Uppdragsnummer															728272								
Borrhål															1004								
Labundersökning															2016-10-27								
Granskning															2016-11-01 KT								
Grundvattenobservation										Datum													
ej mtb																							
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾									Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl.- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)	Matr. typ ⁶⁾	Tjälf- klass ⁶⁾	Anm.					
0,0 0,8	mörkbrun grusig sandig MULLJORD										19												
0,8 2,0	ljusbrun rostfläckig sandig lerig SILT										14												

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3

4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

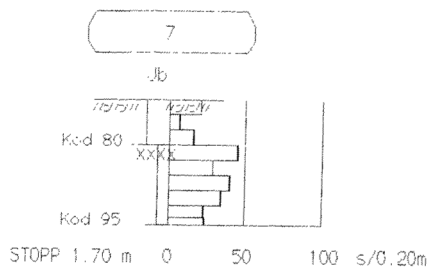
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

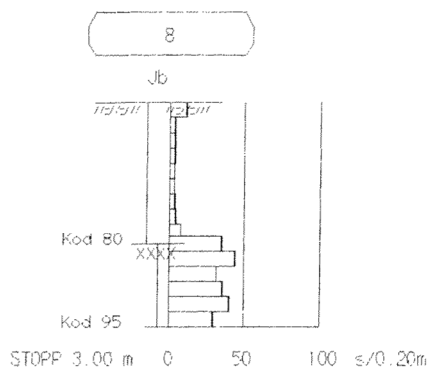
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

∅ Provet fyller ej helt hylsans diameter

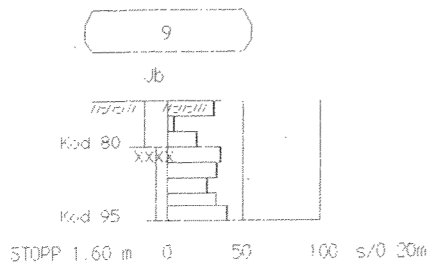
 Geologg nr.....8205
 Datum.....20070903
 Borrpunkt nr.....7
 Objekt nr.....LARAREG
 Löpnummer.....008
 Sektion.....
 Sidavstånd V.....
 Sidavstånd H.....
 Z-Höjd.....
 Metod.....JORDBERGSONDERING
 Fil.....03082114.JBS



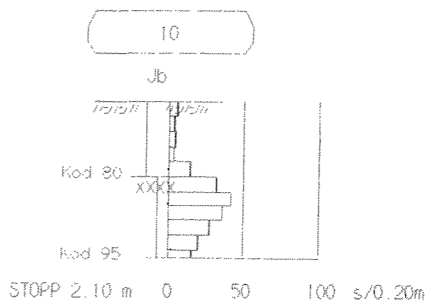
 Geologg nr.....8205
 Datum.....20070903
 Borrpunkt nr.....8
 Objekt nr.....LARAREG
 Löpnummer.....011
 Sektion.....
 Sidavstånd V.....
 Sidavstånd H.....
 Z-Höjd.....
 Metod.....JORDBERGSONDERING
 Fil.....03112117.JBS

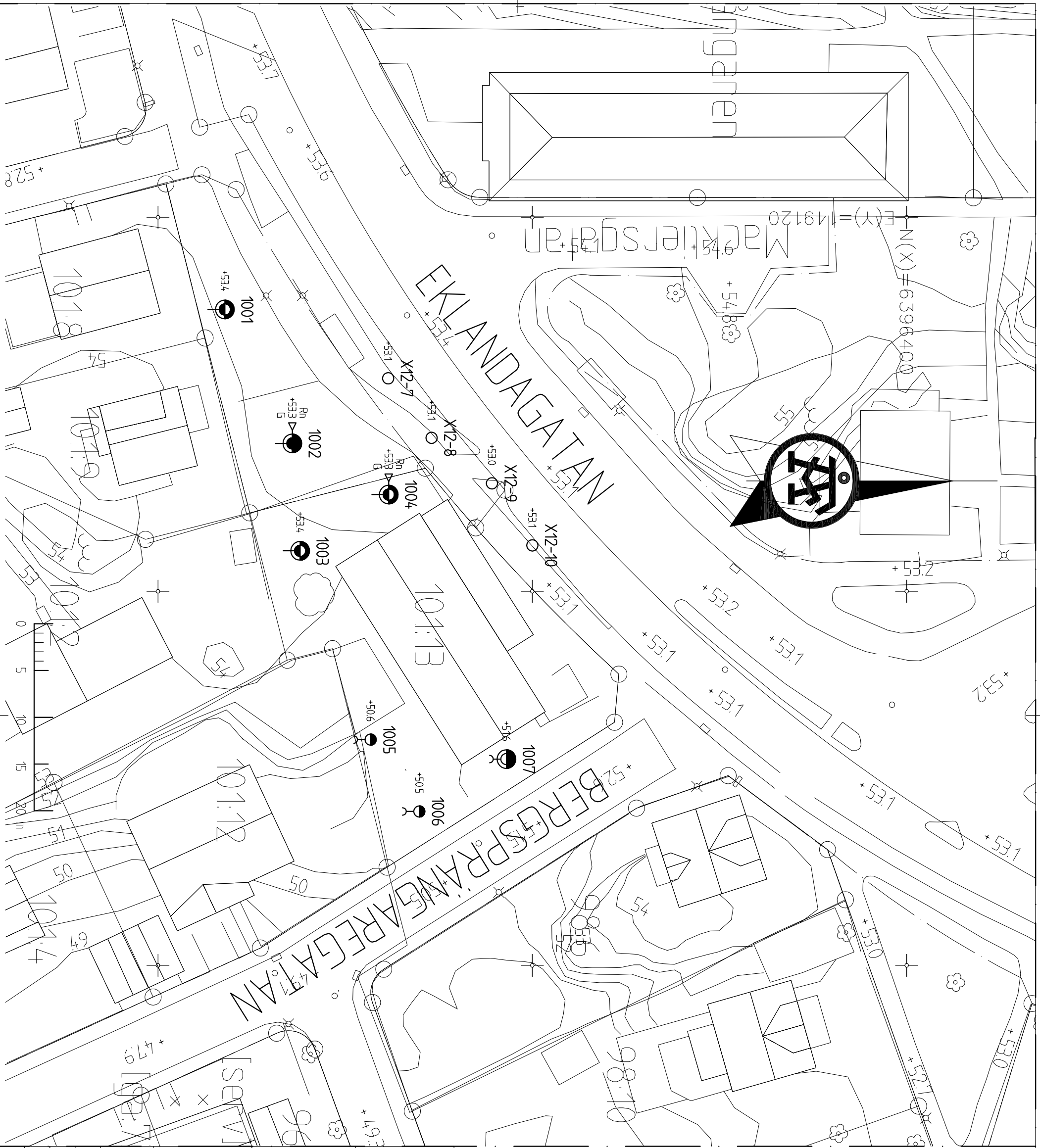


 Geologg nr.....8205
 Datum.....20070903
 Borrpunkt nr.....9
 Objekt nr.....LARAREG
 Löpnummer.....010
 Sektion.....
 Sidavstånd V.....
 Sidavstånd H.....
 Z-Höjd.....
 Metod.....JORDBERGSONDERING
 Fil.....03102116.JBS



 Geologg nr.....8205
 Datum.....20070903
 Borrpunkt nr.....10
 Objekt nr.....LARAREG
 Löpnummer.....009
 Sektion.....
 Sidavstånd V.....
 Sidavstånd H.....
 Z-Höjd.....
 Metod.....JORDBERGSONDERING
 Fil.....03092115.JBS





Koordinatsystem:

SWEREF 99 12 00

RH 2000

Underökningar med prefix X avser tidigare utförda undersökningar och redovisas mot djupet i Bilaga 2

Göteborgs Hyreshus AB

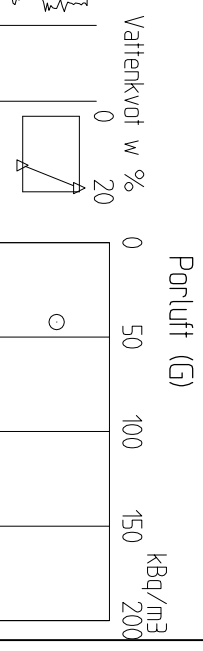
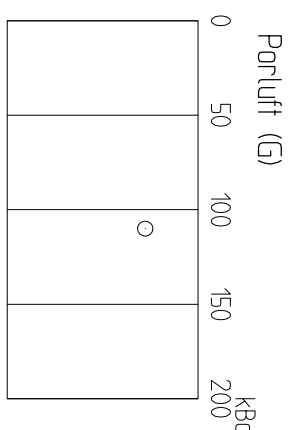
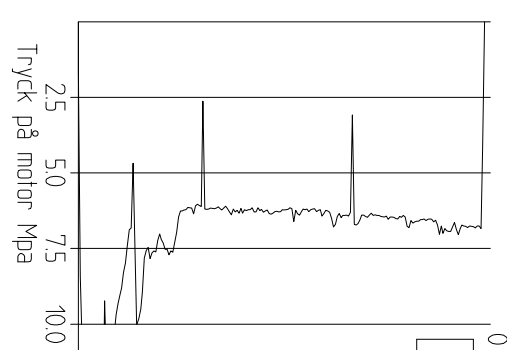
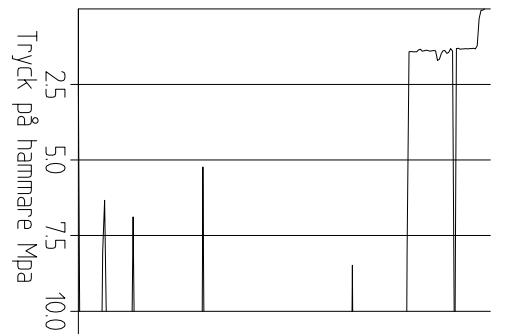
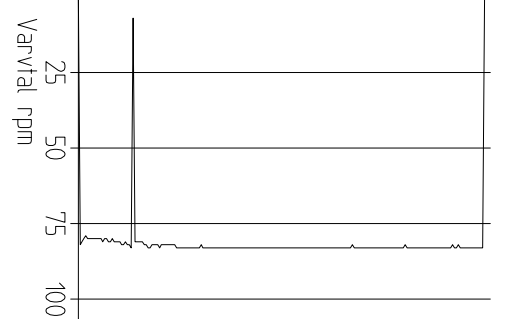
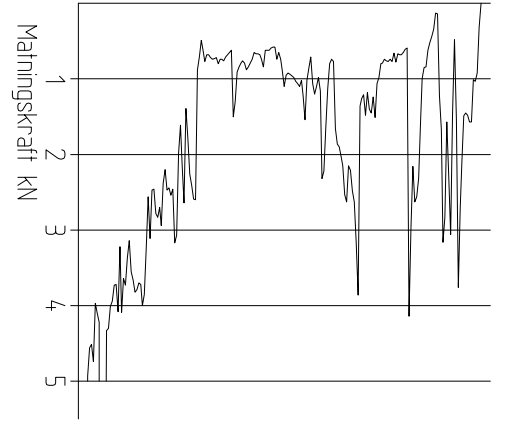
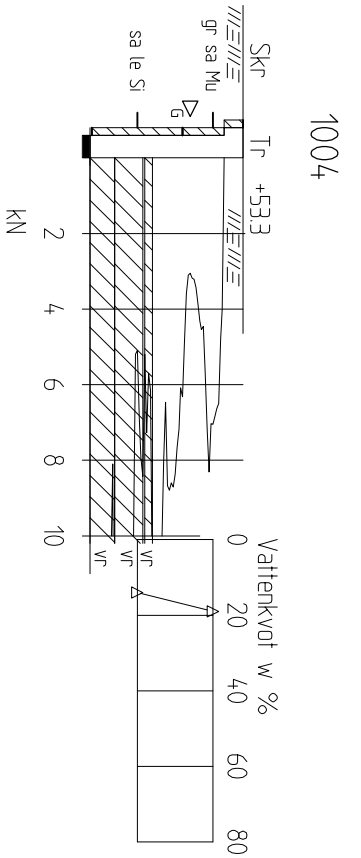
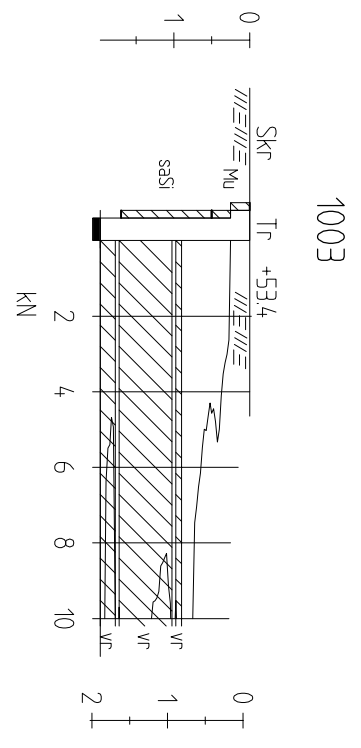
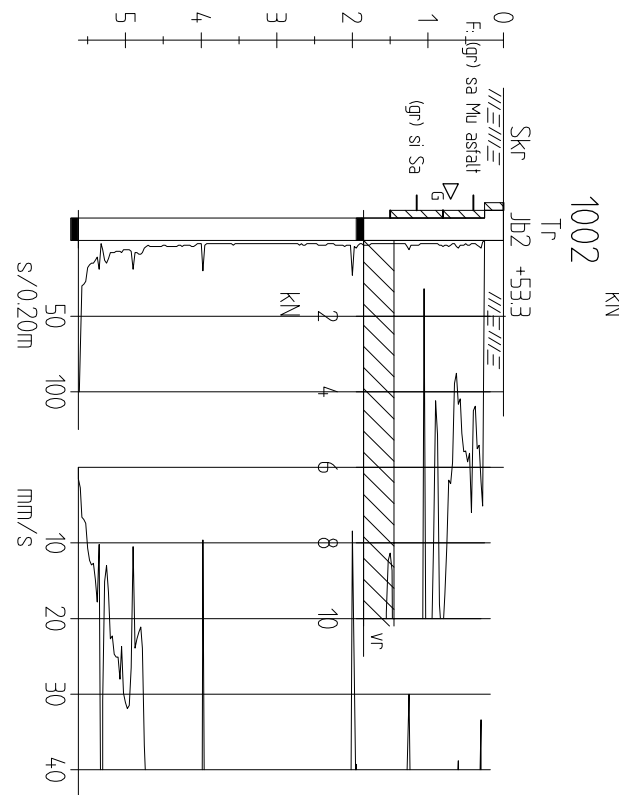
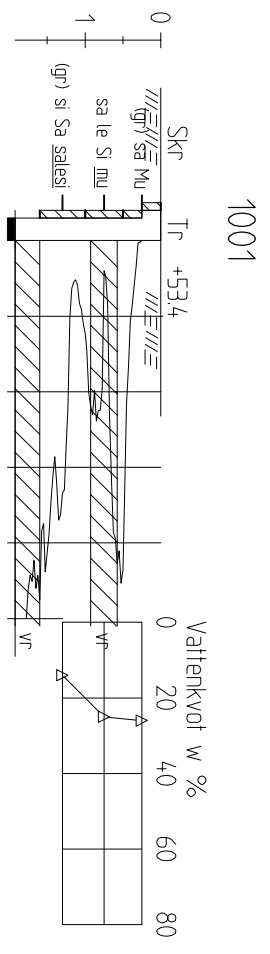
Eklandagatan 76

Göteborgs Strad
Krokslätt 101:13 & del av Krokslätt 708:682
Geoteknisk undersökning
Plan



ÅF INFRASTRUCTURE
Grafiska vägen 2
Box 1551, 401 51 Göteborg
Tel: 010-505 00 00
www.afconsult.com

UPPRÅG NR	728272	RITAD AV	ANNA MARIA JANSSON	HANDLÄGGARE	ANNA MARIA JANSSON
ANSVARIG	Björn Oscarsson	GRANSKAD AV	Mikael Isaksson		
DATUM	2016-11-09	GRANSKNINGSDATUM	2016-11-08	REV./REL. DATUM	
FORMAT	A3	SKALA	1:400	NUMMER	16118-G01
				BET	



Koordinatsystem:
 SWEREF 99 12 00
 RH 2000

○ RN RA

○ RN RA

Göteborgs Hyreshus AB

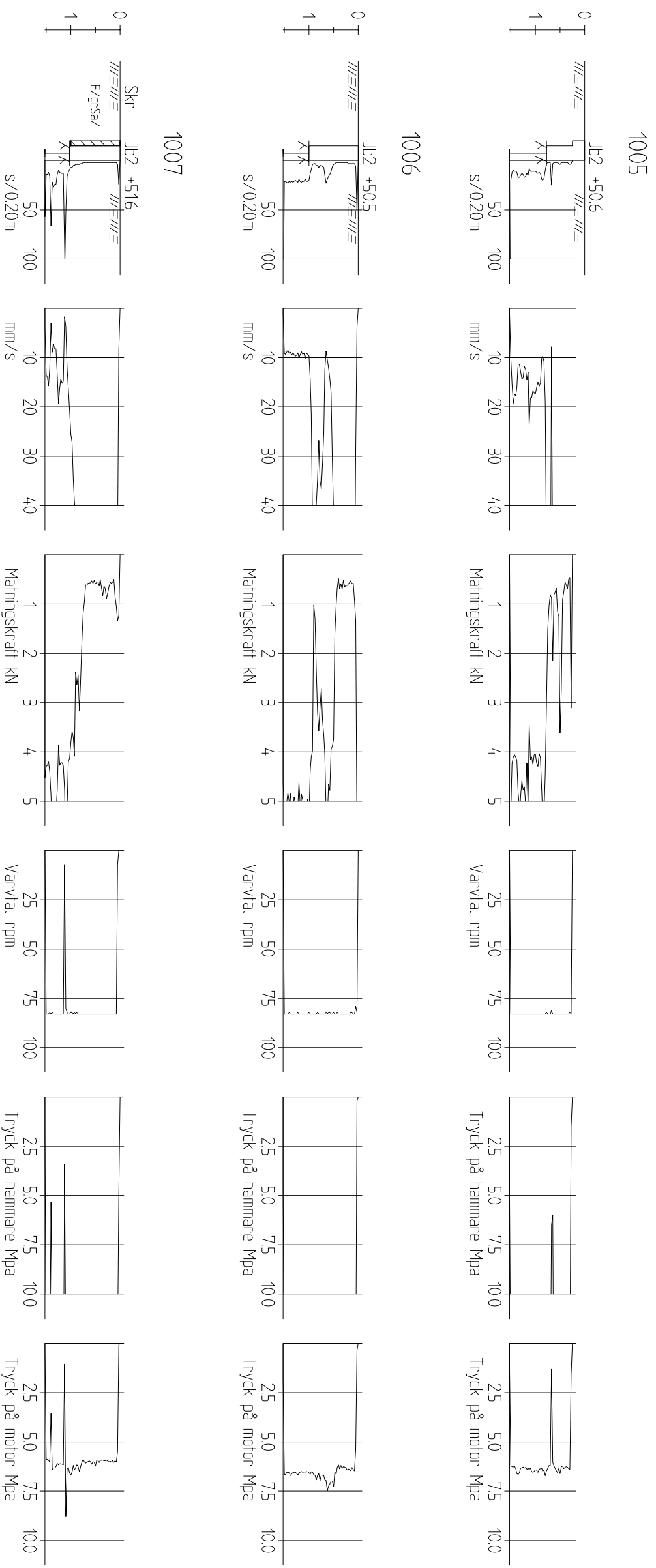
Eklandagatan 76

Göteborgs Strad
 Krokslätt 101:13 & del av Krokslätt 708:682
 Geoteknisk undersökning
 Separata undersökningar

ÅF INFRASTRUCTURE

Grafiska vägen 2
 Box 1551, 401 51 Göteborg
 Tel: 010-505 00 00
 www.afconsult.com

UPPDRAG NR	728272	RITAD AV	Anna Maria Jansson	HANDLÄGGARE	Anna Maria Jansson
ANSVARIG	Björn Oscarsson	GRANSKAD AV	Mikael Isaksson		
DATUM	2016-11-09	GRANSKNINGSDATUM	2016-11-08	REV./REL. DATUM	
FORMAT	A3	SKALA	1:100	NUMMER	16118-G11
					BET



Koordinatsystem:
 SWEREF 99 12 00
 RH 2000

Göteborgs Hyreshus AB

Eklandagatan 76
 Göteborgs Strad
 Krokslätt 101:13 & del av Krokslätt 708:682
 Geoteknisk undersökning
 Separata undersökningar

ÅF INFRASTRUCTURE
 Grafiska vägen 2
 Box 1551, 401 51 Göteborg
 Tel: 010-505 00 00
 www.afconsult.com



UPPDRAG NR	728272	RITAD AV	Anna Maria Jansson	HANDLÄGGARE	Anna Maria Jansson
ANSVARIG	Björn Oscarsson	GRANSKAD AV	Mikael Isaksson		
DATUM	2016-11-09	GRANSKNINGSDATUM	2016-11-08	REV./REL. DATUM	
FORMAT	A3	SKALA	1:100	NUMMER	16118-G12
					BET