



Fastighetskontoret, Göteborgs stad

Opaltorget

Underlag för detaljplan

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/GEOTEKNIK&MILJÖ

2012-07-06

Upprättad av: Daniel Nyqvist
010 505 47 77
daniel.nyqvist@afconsult.com

Granskad av: Ove Bramstång
010 505 47 71
ove.bramstang@afconsult.com



Innehållsförteckning

1	OBJEKT- OCH DOKUMENTDATA	3
2	ÄNDAMÅL	3
3	UNDERLAG	3
4	GEOTEKNISK KATEGORI	3
5	STYRANDE DOKUMENT	3
6	POSITIONERING	4
7	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	4
7.1	Topografi	4
7.2	Befintliga konstruktioner	5
8	FÄLTUNDERSÖKNINGAR	6
9	LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	7
9.1	Geoteknik	7
9.2	Miljöteknik	7
10	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	7
11	HÄRLEDDA VÄRDEN	8
11.1	Hållfasthetsegenskaper	8
11.2	Deformationsegenskaper	11
11.3	Hydrogeologiska egenskaper	11
11.4	Övriga egenskaper	12
11.5	Radon	14
11.6	Miljöteknik	14
12	BILAGOR	14
13	RITNINGAR	14



1 Objekt- och dokumentdata

På uppdrag av Fastighetskontoret Göteborg har ÅF Infrastructure AB utfört en översiktlig geoteknisk utredning för delen Opaltorget – Skattegårdsvägen. Beträffande detaljplanegränsen se ritn nr G01 och G02 och figur 7.1 för översiktlig bild. Parallellt med den geotekniska undersökningen har bergteknisk undersökning, radonmätning samt översiktlig miljöteknisk undersökning utförts.

2 Ändamål

Syftet med utredningen är att utgöra underlag för detaljplan för aktuellt område.

De geotekniska undersökningarna utgör underlag för en översiktlig beskrivning av de geotekniska förhållandena inom det aktuella området.

De miljötekniska undersökningarna utgör underlag att visa eventuell förekomst av föroreningar inom området. Mätningar för markradon utgör underlag för att visa eventuell förekomst av värden över riktvärdena.

Information om, samt resultat från de utförda fält- och laboratorieundersökningarna redovisas i denna Marktekniska undersökningsrapport/Geoteknik&Miljö.

3 Underlag

Som underlag för denna rapport har grund- och samlingskarta används.

Tidigare utförda undersökningar som används i utredningen:

- 1965 utförde Gatukontoret geotekniska undersökningar för lekkulle i södra Tynnered (Gatubolagets arkivnummer 104)
- 1964 utförde Gatukontoret geotekniska undersökningar för spårvägsbroar i Tynnered (Gatubolagets arkivnummer 18)

4 Geoteknisk kategori

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

5 Styrande dokument

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

Tabell 5.1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering och utförande	SS-EN 1997-2, Geoteknisk fälthandbok, Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2



Tabell 5.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provtagning	SS-EN-ISO 22475-1
CPT	SS_EN ISO 22476 SGF Rapport 1:93
Trycksondering	SGF Metodblad Mekanisk trycksondering 2009
Kolvprovtagning	EN ISO 22475-1:2006
Skruvprovtagning	EN ISO 22475-1:2006
Vingförsök	SGF Rapport 2:93, Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96

Tabell 5.3 Geohydrologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvatten- och portrycksmätning	EN ISO 22475-1:2006

Tabell 5.4 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsklassificering	SS-EN-ISO 14688-1:2002 & SS-EN-ISO 14688-2:2004 samt BFR T21:1982
Vattenkvot	SS 027116, utgåva 3
Konflytgräns	SS 027120, utgåva 2
Skrymdensitet	SIS-CEN ISO/TS 17892-2:2005
Sensitivitet	SS-CEN ISO TS 17892-2:2005
Konförsök	SIS-CEN ISO/TS 179892-6:2007, (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 grammskonen är 7mm)
CRS	SS 027126

6 Positionering

Undersökningspunkterna har mätts in med GPS av ÅF Infrastructure AB. Inmätning har utförts enligt geoteknisk mätningssklass B

Koordinatsystem: Sweref 99 12 00
Höjdsystem: GH88 – Göteborgs lokala

7 Befintliga förhållanden

7.1 Topografi

Planområdet utgörs i sydväst av en nord-sydlig dalgång som utbreder sig från Opaltorget och norrut. Dalgånggen begränsas i öster av ett högre bersparti, där befintliga spårvägsspår delvis ligger i skärning.

Marknivåerna runt Opaltorget och i dalgången i övrigt ligger på +24 á +25. Rubingatan som ligger inom bergspartiet öster om planområdet ligger på +45 till +47.



Planområdets nordöstra del runt Smaragdgatan och Brillantgatan är högre beläget med gatunivåer mellan +36 och +40. Berg i dagen förekommer allmänt.



Figur 7.1 Ungefärlig gräns för det aktuella området markerat med streckad linje.

7.2 Befintlig bebyggelse

Byggnader som berörs inom planområdet framgår av figur 7.1



Figur 7.2 Befintliga byggnader som påverkas markerade med rött.

Vid Opaltorget planeras befintliga centrumbyggnaders att rivas. Byggnadernas grundläggning inom området varierar:

- Centrumbyggnaden vid Opaltorget är utformad med garage i ett plan. Byggnaden är grundlagd via spetsburna pålar.
- Barndaghemmet är grundlagt direkt på mark med kantförstyvad platta.
- Opalkyrkan är grundlagd via spetsburna pålar.

- Bostadshusen i väster är grundlagda via spetsburna pålar bestående av betongpålar med en tillåten last på 31 ton.

8 Fältundersökningar

Fältundersökningarna har utförts av ÅF Infrastructure AB under juni 2012. Totalt omfattar fältarbetet 17 st undersökningspunkter.

En sammanställning av samtliga utförda undersökningar framgår av nedanstående tabell.



Tabell 8.1 Utförda fältundersökningar

Metod	Syfte	Antal punkter
Trycksondering	Bestämning av jordlagerföljd och jorddjup	17
CPT-sondering	Bestämning av jordlagerföljd, lerans skjuvhållfasthet samt detektering av eventuella skikt	1
Vingförsök	Bestämning av lerans skjuvhållfasthet	2
Skruvprovtagning	Upptagning av störda jordprover	7
Kolvprovtagning	Upptagning av ostörda jordprover	1
Miljöprovtagning	Upptagning av störda jordprover Mätning av flyktiga organiska föreningar (VOC)	6
Radonmätning	Mäta förekomsten av radongas i porluften	4

Utförda fältundersökningar redovisas i plan och profil. Miljöprovtagningarna redovisas endast i plan samt i *Bilaga 5 och 6*.

9 Laboratorieundersökningar

9.1 Geoteknik

Jordprover har analyserats på WSP Sverige AB geotekniska laboratorium i Göteborg under maj och juni 2012.

Laboratorieundersökningarna omfattar:

- Rutinundersökning för störda prover omfattande bestämning av jordart och vattenkvot.
- Rutinundersökning för ostörda prover omfattande bestämning av jordart, densitet, vattenkvot, konflytgräns, sensitivitet och skjuvhållfasthet.
- CRS-försök.

Resultatet av utförda laboratorieundersökningar redovisas i form av separata protokoll, se bilaga 2a och 3.

9.2 Miljöteknik

Fem jordprover har lämnats in för analys avseende metaller och petroleumkolväten (BTEX, -bensen, toluen, etylbensen, xyl-, alifater, aromater, PAH –polycykliska aromatiska kolväten). Ett asfaltprov har lämnats in avseende analys av PAH.

Miljöproverna har analyserats på Eurofins Environment Sweden AB.

10 Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningar som utförts som rör grundvattenförhållandena är:

- Observationer av fri vattenyta i skruvprovtagningshål 13.
- Portrycksutjämningsförsök i friktionsjorden under leran i samband med CPT-sondering i södra området.
- Ett grundvattenrör i södra området.



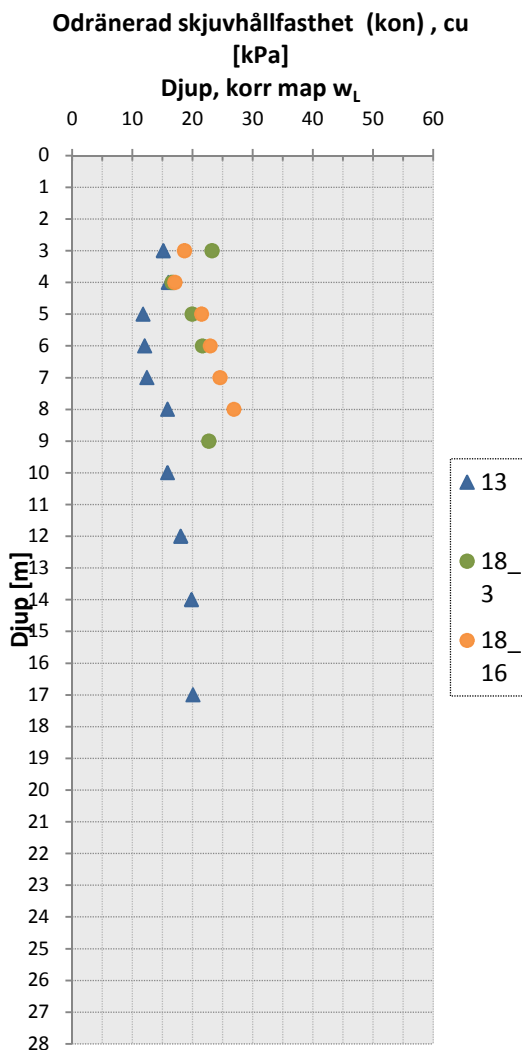
11 Härledda värden

11.1 Hållfasthetsegenskaper

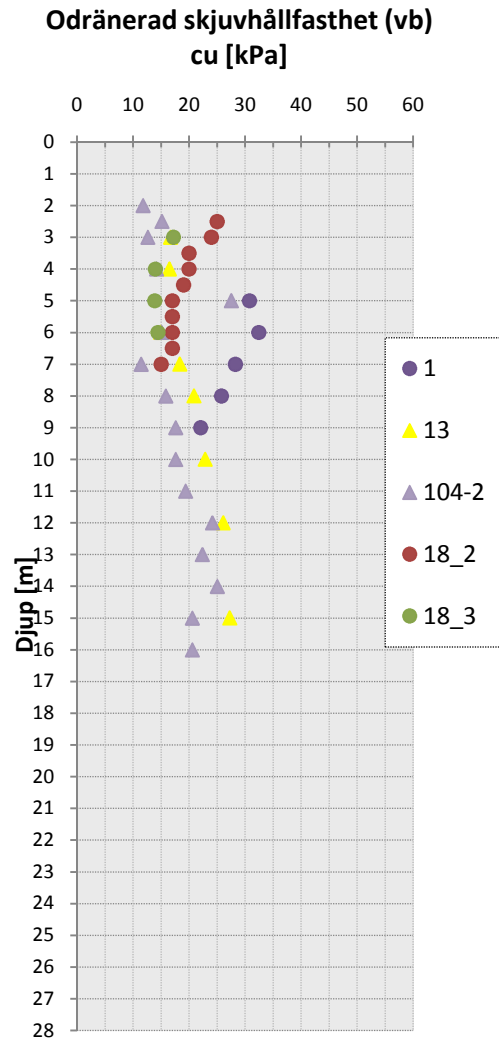
I kapitel 11 redovisas geotekniska egenskaper i form av härledda värden. Området är uppdelat i ett område norr och ett område söder. Norra områdets undersökningar är markerade i diagrammen med hjälp av punkter och det södra området med hjälp av trianglar.

Figur 11.1 - 11.3 redovisar härledda värden för lerans skjuvhållfasthet från konförsök, vingförsök samt CPT-sondering.

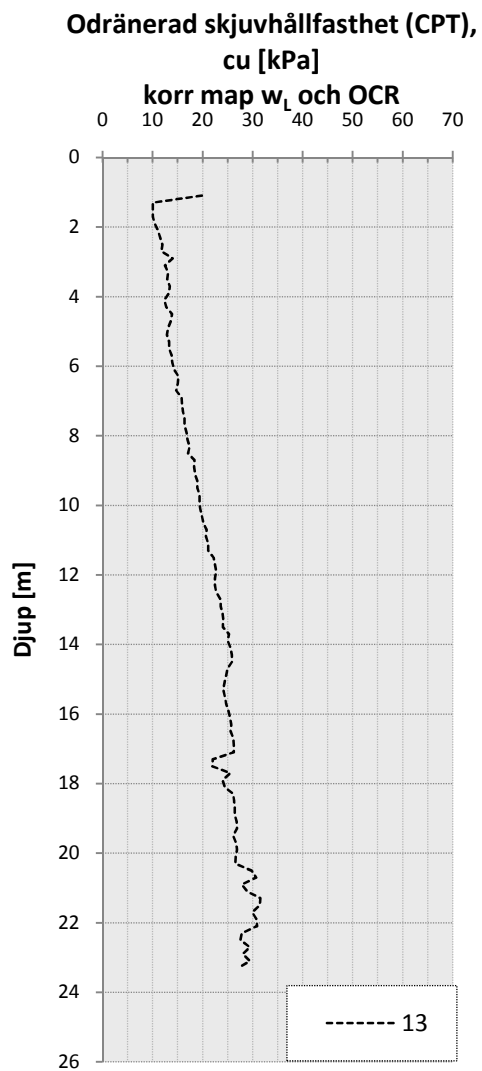
I Figur 11.4 och 11.5 redovisas en sammanställning för kon-, vingförsök samt CPT. Skjuvhållfastheten från vingförsök och CPT har korrigerats med avseende på konflytgräns samt OCR. Skjuvhållfastheten för konförsök har korrigerats med avseende på konflytgräns enligt SGI Information 1. Området är uppdelat i ett område norr och ett område söder.



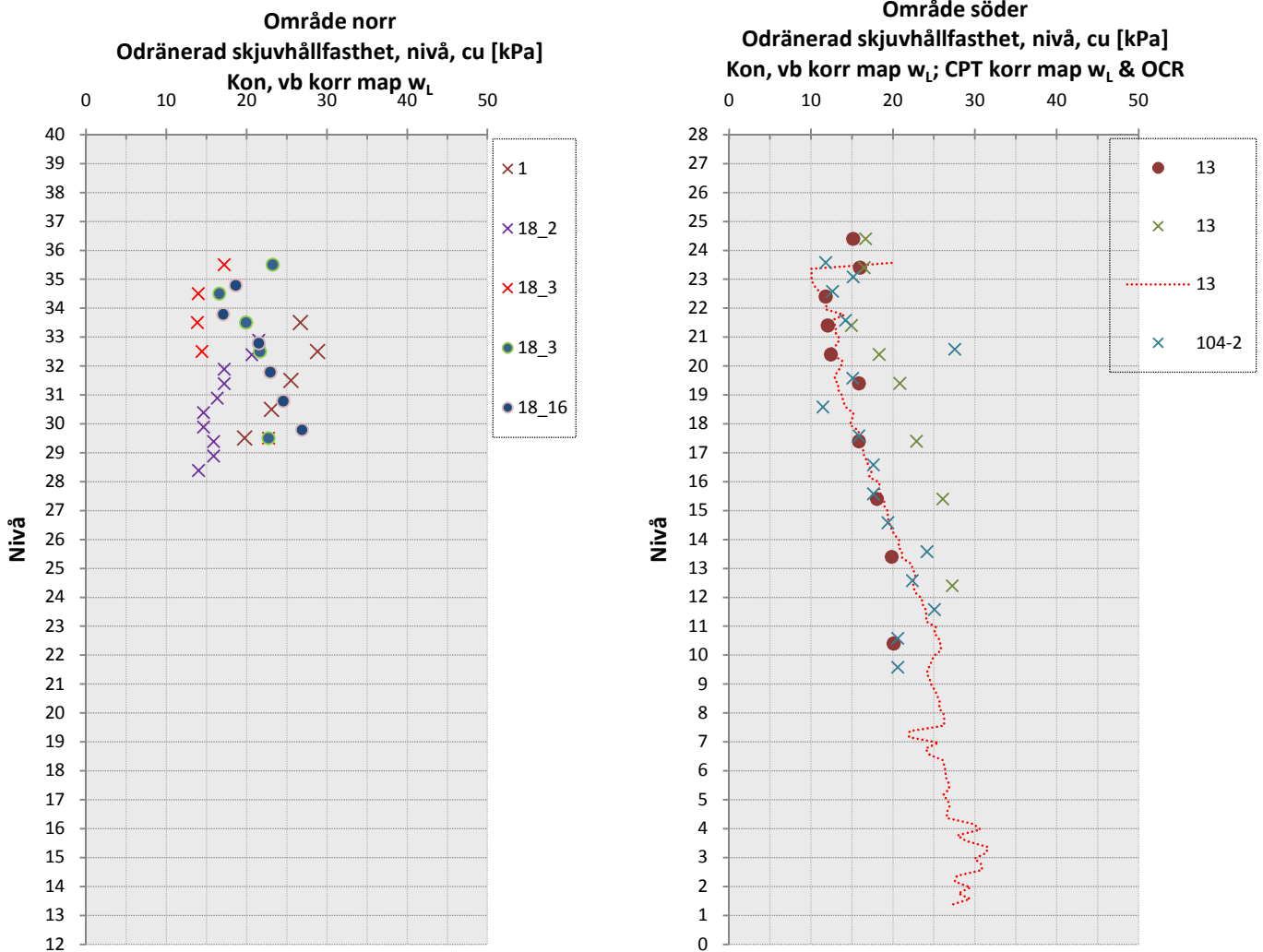
Figur 11.1 Skjuvhållfasthet konförsök



Figur 11.2 Skjuvhållfasthet vingförsök



Figur 11.3 Skjuvhållfasthet CPT-sondering

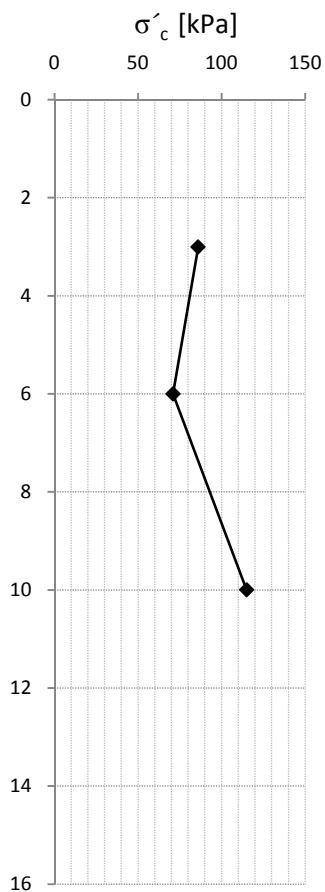


Figur 11.4 för område i norr och **11.5** för område i söder. Sammanställning av skjuvhållfasthet för konförsök, vinförsök samt CPT. För vinge och CPT har skjuvhållfastheten korrigerats med avseende på konflytgräns och OCR. För konförsök har skjuvhållfastheten endast korrigerats med avseende på konflytgräns, se SGI information 1.

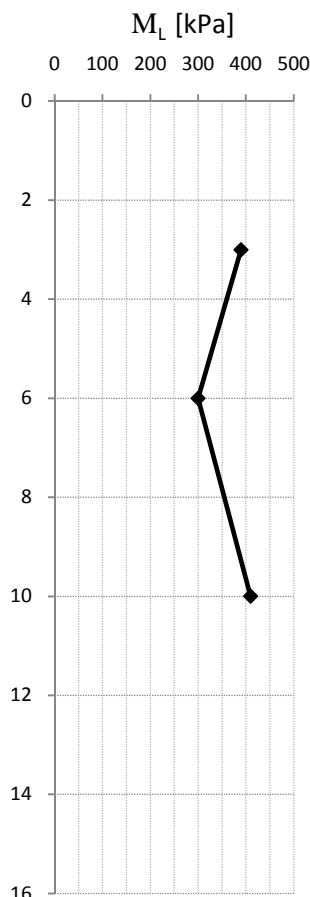


11.2 Deformationsegenskaper

I Figur 11.6 och Figur 11.7 redovisas härledda värden för förkonsolideringstryck och kompressionsmodul M_L från CRS-försök.



Figur 11.6 Förkonsoliderings-tryck från CRS-försök



Figur 11.7 Kompressionsmodul M_L från CRS-försök.

11.3 Hydrogeologiska egenskaper

I provtagningshål 13 har en fri vattenyta observerats 0,8 m under markytan.

Grundvattenytan i punkt 14 har ett grundvattenrör installerats där en grundvattenyta uppmättes 2012-06-28 till 0,2 m under markytan.

Resultaten från utförda portrycksutjämningsförsök i friktionsjorden under leran vid CPT-sondering i sonderingspunkt nr 13:

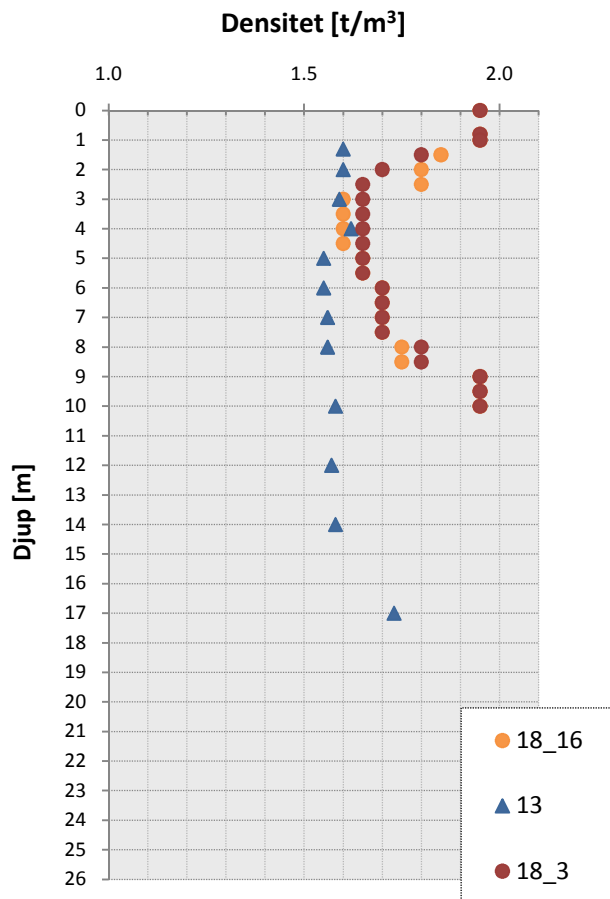
Tabell 11.1 Resultat från portrycksutjämningsförsök i friktionsjorden vid CPT-sondering

ID	Nivå markyta	Trycknivå
13	+23,7	+23,8

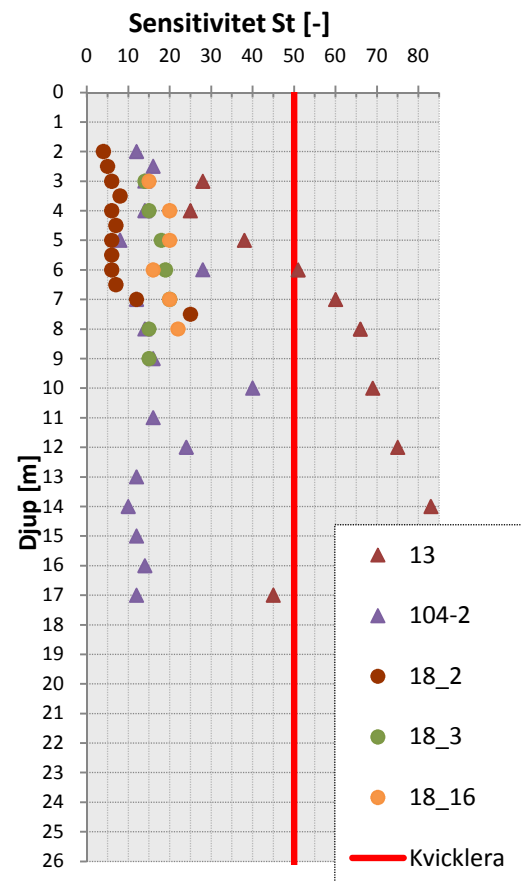


11.4 Övriga egenskaper

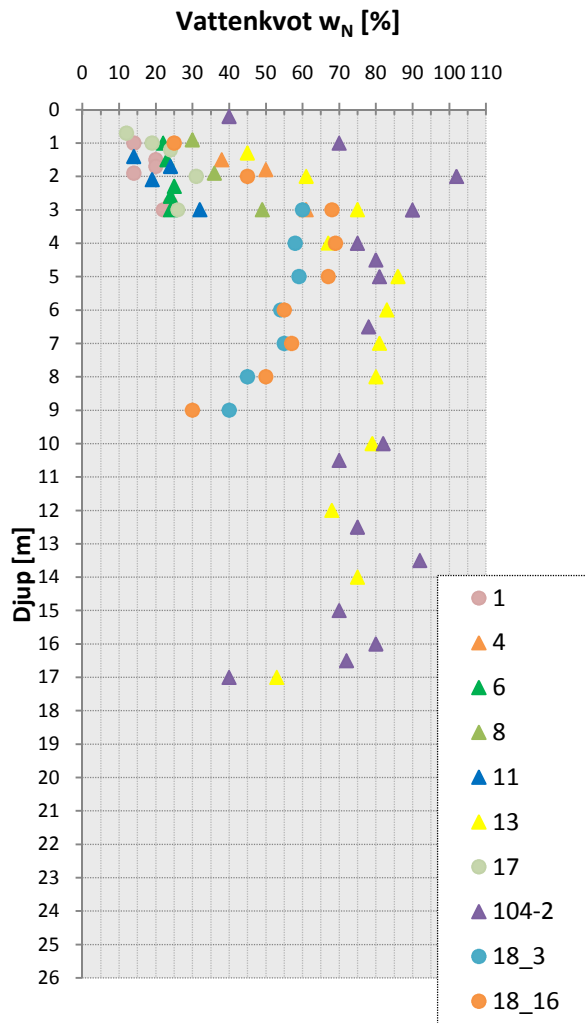
I Figur 11.8 – Figur 11.11 redovisas härledda värden för densitet, sensitivitet, naturlig vattenkvot samt konflytgräns.



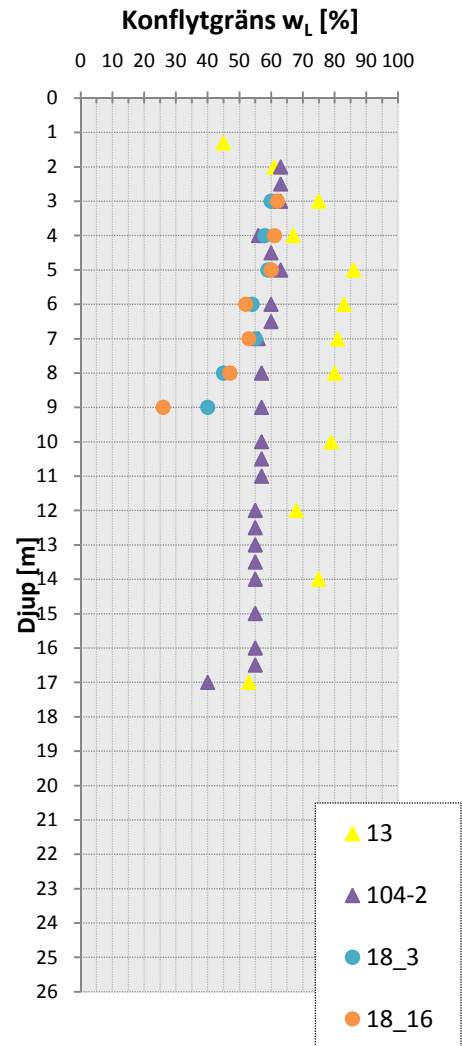
Figur 11.8 Densitet



Figur 11.9 Sensitivitet



Figur 11.10 Naturlig vattenkvot



Figur 11.11 Konflytgräns



11.5 Radon

Uppmätta radonvärden:

1	66 kBq/m ³
3	14 kBq/m ³
9	19 kBq/m ³
11	20 kBq/m ³

11.6 Miljöteknik

Låga halter av flyktiga organiska föreningar (VOC) uppmättes med ett s k PID-instrument (2-10 ppm).

Analysresultat påvisar halter av PAH-H något över riktvärdet för Känslig Markanvändning, KM i provpunkt 8 (0,5-0,9 m u my). Övriga analyserade halter i jord underskrider Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark, KM och mindre känslig markanvändning, MKM.

En sammanställning av utvärderade analysresultat från miljöprovtagningen redovisas i tabellform i Bilaga 5.

Analysrapporter redovisas i Bilaga 6.

12 Bilagor

BILAGA 1	Fältprotokoll
BILAGA 2a	Laboratorieprotokoll jordprover
BILAGA 2b	Tidigare utförda undersökningar
BILAGA 3	CRS-försök
BILAGA 4	Conradutvärderingar
BILAGA 5	Sammanställning av analysresultat (miljöteknik)
BILAGA 6	Analysrapporter (miljöteknik)

13 Ritningar

12020-G01, G02	Plan	Skala 1:500 (A1)
12020-G11	Sektion A-A	Skala H 1:100 / L1:200(A1)
12020-G12	Sektion B-B och C-C	Skala H 1:100 / L1:200(A1)
12020-G13	Sektion D-D	Skala H 1:100 / L1:200(A1)
12020-G14	Sektion E-E	Skala H 1:100 / L1:200(A1)
12020-G15	Sektion F-F och G-G	Skala H 1:100 / L1:200(A1)

Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opaltorget	KP	Undersökningpunkt UT1	HK
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum	KD
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
Borrrigg 605DD BV10426	T	Utrustning Bandvagn-A		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	HQ
Utförd av J.Eriksson		Utförande på vatten		Utförd av	HQ
Foderrör (m)		Foderrör (φ)		Återfyllning (mtrl) befintligt	
Provtagningskategori	Ny	Provlängd (m) 1.0m	Provdiameter (φ) 70mm	Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C				Djup vattenyta i borrhål ingen synlig	HG
Förborring (m)	HO	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
Protokoll					
Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1					
Djup ^D			Prov nr	Anmärkning	
0.0		simulljord	x		
0.5		F let,si,st,sa	1		
1.0m		F let,si,sa	2		
1.5m		myllig siSa	3	ursprunglig m	+
1.7m		siSa	4		
1.9m		siLet	5		
2.8m		siLe	6		
3.0m					
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
K					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat			GW-rör eller Pp installerat		
			<input type="checkbox"/> Se separat protokoll		
					Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opaltorget	KP	Undersökningsspunkt UT1	HK																																																																					
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum	KD																																																																					
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ																																																																					
Borrrigg	T	Utrustning		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av HQ																																																																					
Foderrör (m)		Foderrör (φ)		Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>																																																																					
Provtagningskategori	Ny	Provlängd (m)		Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål HG																																																																					
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C																																																																										
Förborrning (m)	HO	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>																																																																								
Protokoll Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup ^D</th> <th>Prov nr</th> <th>Anmärkning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Djup ^D	Prov nr	Anmärkning	_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____		
Djup ^D	Prov nr	Anmärkning																																																																								

Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m																																																																										
K																																																																										
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>																																																																						

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opaltorget	KP	Undersökningpunkt UT1	HK																																																																																																												
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum 2012-06-05	KD																																																																																																												
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ																																																																																																												
Borrrigg 605DD BV10426	T	Utrustning Bandvagn-A		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av J.Eriksson																																																																																																												
Foderrör (m)		Foderrör (φ)		Återfyllning (mtrl) befintligt	Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>																																																																																																												
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Ny	Provlängd (m) 1.0m		Provdiameter (φ) 70mm	Djup vattenyta i borrhål ingen synlig																																																																																																												
Förborrning (m)	HO	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>																																																																																																															
<p>Protokoll</p> <p>Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup ^D</th> <th></th> <th>Prov nr</th> <th>Anmärkning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0</td> <td>simulljord</td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>F let,si,st,sa</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.0m</td> <td>F let,si,sa</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.5m</td> <td>myllig siSa</td> <td>3</td> <td>ursprunglig m_s</td> </tr> <tr> <td>1.7m</td> <td>siSa</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.9m</td> <td>siLet</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.8m</td> <td>siLe</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.0m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Djup ^D		Prov nr	Anmärkning	0.0	simulljord	x		0.5	F let,si,st,sa	1		1.0m	F let,si,sa	2		1.5m	myllig siSa	3	ursprunglig m _s	1.7m	siSa	4		1.9m	siLet	5		2.8m	siLe	6		3.0m																																																																											
Djup ^D		Prov nr	Anmärkning																																																																																																														
0.0	simulljord	x																																																																																																															
0.5	F let,si,st,sa	1																																																																																																															
1.0m	F let,si,sa	2																																																																																																															
1.5m	myllig siSa	3	ursprunglig m _s																																																																																																														
1.7m	siSa	4																																																																																																															
1.9m	siLet	5																																																																																																															
2.8m	siLe	6																																																																																																															
3.0m																																																																																																																	
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m					K																																																																																																												
Filnamn - digitalt provtagningsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>																																																																																																														

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opalatorget	KP	Undersökningspunkt UT1	HK
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum	
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
Borrrigg	T	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.		Utförd av
Foderrör (m)		Foderrör (ϕ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Ny	Provlängd (m)	Provdiameter (ϕ)	Djup vattenyta i borrhål	
Förborrning (m)	HO	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
Protokoll					
Djup ^D		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m					K
Filnamn - digitalt provtagningsresultat			GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	Uppdrag Opaltorget	Undersökningspunkt UT1
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss	Datum 2012-06-05
Sekt:	Sida: Z:	
Borrign 605DD BV10426	Utrustning Bandvagn-A	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl) befintligt
Provtagningskategori	Provlängd (m) 1.0m	Provdiameter (φ) 70mm
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>
Förborrning (m)	Neddrivning	Djup vattenyta i borrhål
	<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>	ingen synlig
Protokoll		
Djup ^D	Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr
0.0	simulljord	x
0.5	F let,si,st,sa	1
1.0m	F let,si,sa	2
1.5m	myllig siSa	3
1.7m	siSa	4
1.9m	siLet	5
2.8m	siLe	6
3.0m		
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m		
Filnamn - digitalt provtagningsresultat	GW-rör eller Pp installerat	
	<input type="checkbox"/> Se separat protokoll	Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679		Uppdrag Opaltorget		Undersökningpunkt UT1																																																																								
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum																																																																								
Sekt:	Sida:	Z:																																																																										
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.		Utförd av																																																																								
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>																																																																									
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål																																																																									
Förborrning (m)	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>																																																																											
<p>Protokoll</p> <p>Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup^D</th> <th>Prov nr</th> <th>Anmärkning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					Djup ^D	Prov nr	Anmärkning	_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____			_____		
Djup ^D	Prov nr	Anmärkning																																																																										

Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m																																																																												
Filnamn - digitalt provtagningsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>																																																																									

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. /IEG 2010



Provtagningsprotokoll

Störd provtagning

Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opaltorget	KP	Undersökningpunkt UT1	HK
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum	KD
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
Borrrigg 605DD BV10426	T	Utrustning Bandvagn-A	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av J.Eriksson	HQ
Foderrör (m)		Foderrör (ϕ)	Återfyllning (mtrl) befintligt	Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Ny	Provlängd (m) 1.0m	Provdiameter (ϕ) 70mm	Djup vattenyta i borrhål ingen synlig	HG
Förborrnig (m)	HO	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
Protokoll					
Fältklassificering av jordart					
enligt SS-EN ISO 14688-1					
Djup ^D			Prov nr	Anmärkning	
0.0		simulljord	x		
0.5		F let, si, st, sa	1		
1.0m		F let, si, sa	2		
1.5m		myllig siSa	3	ursprunglig m	
1.7m		siSa	4		
1.9m		siLet	5		
2.8m		siLe	6		
3.0m					
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat	GW-rör eller Pp installerat		Se baksida		
	<input type="checkbox"/> Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>		

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opalatorget	KP	Undersökningspunkt UT1	HK
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum	
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
Borrigg	T	Utrustning	Utförande på vatten		Utförd av
			<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.		HQ
Foderrör (m)		Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare	
			<input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>		
Provtagningskategori	Ny	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål	
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C				HG	
Förborrning (m)	HO	Neddrivning			
		<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
Protokoll					
Fältklassificering av jordart					
Djup ^D	enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning	

Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat			GW-rör eller Pp installerat		
			<input type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opaltorget	KP	Undersökningpunkt UT1	HK																																																																																																				
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning	<input type="checkbox"/> Se separat plan	<input type="checkbox"/> Se skiss	Datum 2012-06-05	KD																																																																																																				
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ																																																																																																				
Borrrigg 605DD BV10426	T	Utrustning Bandvagn-A	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av J.Eriksson	HQ																																																																																																				
Foderrör (m)		Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl) befintligt	Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>																																																																																																					
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Ny	Provlängd (m) 1.0m	Provdiameter (φ) 70mm	Djup vattenyta i borrhål ingen synlig	HG																																																																																																				
Förborrning (m)	HO	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>																																																																																																							
<p>Protokoll</p> <p>Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup ^D</th> <th></th> <th>Prov nr</th> <th>Anmärkning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0</td> <td>simulljord</td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>F let,si,st,sa</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.0m</td> <td>F let,si,sa</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.5m</td> <td>myllig siSa</td> <td>3</td> <td>ursprunglig m⁺</td> </tr> <tr> <td>1.7m</td> <td>siSa</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.9m</td> <td>siLet</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.8m</td> <td>siLe</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.0m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Djup ^D		Prov nr	Anmärkning	0.0	simulljord	x		0.5	F let,si,st,sa	1		1.0m	F let,si,sa	2		1.5m	myllig siSa	3	ursprunglig m ⁺	1.7m	siSa	4		1.9m	siLet	5		2.8m	siLe	6		3.0m																																																																			
Djup ^D		Prov nr	Anmärkning																																																																																																						
0.0	simulljord	x																																																																																																							
0.5	F let,si,st,sa	1																																																																																																							
1.0m	F let,si,sa	2																																																																																																							
1.5m	myllig siSa	3	ursprunglig m ⁺																																																																																																						
1.7m	siSa	4																																																																																																							
1.9m	siLet	5																																																																																																							
2.8m	siLe	6																																																																																																							
3.0m																																																																																																									
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					K																																																																																																				
Filnamn - digitalt provtagningsresultat	GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll			Se baksida <input type="checkbox"/>																																																																																																					

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opalatorget	KP	Undersökningsspunkt UT1	HK																																																																																																
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning	<input type="checkbox"/> Se separat plan	<input type="checkbox"/> Se skiss	Datum	KD																																																																																																
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ																																																																																																
Borrrigg	T	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av	HQ																																																																																																
			<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.																																																																																																		
Foderrör (m)		Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare																																																																																																	
				<input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>																																																																																																	
Provtagningskategori	Ny	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål	HG																																																																																																
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C																																																																																																					
Förborrning (m)	HO	Neddrivning																																																																																																			
		<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Protokoll</th> <th>Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1</th> <th>Prov nr</th> <th>Anmärkning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Djup ^D</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>_____</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Protokoll	Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning	Djup ^D				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____				_____			
Protokoll	Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning																																																																																																		
Djup ^D																																																																																																					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m					K																																																																																																
Filnamn - digitalt provtagningsresultat	GW-rör eller Pp installerat		Se baksida <input type="checkbox"/>																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> Se separat protokoll																																																																																																				

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opaltorget	KP	Undersökningpunkt UT1	HK
Positionering/inmätning Sekt:	HH	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss Sida:	HV/HL	Datum 2012-06-05	KD
Borrrigg 605DD BV10426	T	Utrustning Bandvagn-A	HZ	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av J.Eriksson
Foderrör (m)		Foderrör (φ)		Återfyllning (mtrl) befintligt	Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Ny	Provlängd (m) 1.0m		Provdiameter (φ) 70mm	Djup vattenyta i borrhål ingen synlig <input checked="" type="checkbox"/>
Förborrning (m)	HO	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
Protokoll Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1					
	Djup ^D		Prov nr	Anmärkning	
	0.0	simulljord	x		
	0.5	F let,si,st,sa	1		
	1.0m	F let,si,sa	2		
	1.5m	myllig siSa	3	ursprunglig m	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.7m	siSa	4		
	1.9m	siLet	5		
	2.8m	siLe	6		
	3.0m				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					K
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat		Se baksida <input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> Se separat protokoll			

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opaltorget	KP	Undersökningpunkt UT1	HK
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum	KD
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
Borrrigg	T	Utrustning		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av HQ
Foderrör (m)		Foderrör (ϕ)		Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Ny	Provlängd (m)		Provdiameter (ϕ)	Djup vattenyta i borrhål HG
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C					
Förborrning (m)	HO	Neddrivning			
		<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
Protokoll					
		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	Prov nr	Anmärkning	
Djup ^D					

Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					K
Filnamn - digitalt provtagningsresultat			GW-rör eller Pp installerat	Se baksida	
			<input type="checkbox"/> Se separat protokoll	<input type="checkbox"/>	

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opaltorget	KP	Undersökningpunkt UT1	HK
Positionering/inmätning	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss			Datum	KD
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
Borrrigg	T	Utrustning	Utförande på vatten		Utförd av
				<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	
Provtagningskategori	Ny	Typ av provtagare			
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		<input type="checkbox"/> OS-T/W <input type="checkbox"/> OS-TK/W2 <input type="checkbox"/> PS-T/W <input type="checkbox"/> PS-TK/W <input type="checkbox"/> LS <input type="checkbox"/> Kv(StI) <input type="checkbox"/> Kv(StII)			
Foderrör (m)	Foderrör (φ)		Återfyllning (mtrl)	Djup vattenyta i borrhål	
				0.8M	
Förborrning (m)	HO	Neddrivning			
		<input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
Protokoll					
Djup ^D Slutare	Prov/hylsa nummer		Preliminär jordartsbedömning	Anmärkning	
3.0m <input type="checkbox"/>	Ö C293				
	M 613				
	U WSP 723				
4.0m <input type="checkbox"/>	Ö 13				
	M NAB 293				
	U 606				
5.0m <input type="checkbox"/>	Ö RTAB 222				
	M J&W 346				
	U 611				
6.0m <input type="checkbox"/>	Ö 45				
	M HE 116				
	U WSP C201				
7.0m <input type="checkbox"/>	Ö A 112				
	M A 160				
	U JCC 275				
8.0m <input type="checkbox"/>	Ö 349				
	M VIAK3344				
	U VIAK4289				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					K
Filnamn - digitalt provtagningsresultat			GW-rör eller Pp installerat		
			<input checked="" type="checkbox"/> Se separat protokoll		Se baksida <input checked="" type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opaltorget	KP	Undersökningpunkt UT1	HK
--------------------------	----	-----------------------	----	--------------------------	----

Protokoll					
Djup ^D	Slutare	Prov/hylsa nummer	Preliminär jordartsbedömning	Anmärkning	
10.0m	<input type="checkbox"/>	Ö			
		M			
		U			
12.0m	<input type="checkbox"/>	Ö			
		M			
		U			
14.0m	<input type="checkbox"/>	Ö			
		M			
		U			
17.0m	<input type="checkbox"/>	Ö			
		M			
		U			
	<input type="checkbox"/>	Ö			
		M			
		U			

Skiss



Sonderingsprotokoll

CPT

Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opaltorget	KP	Undersökningpunkt UT1	HK
Positionering/inmätning		<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss		Datum	KD
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
Borrrigg	T	Utrustning		Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av J.Eriksson
Foderrör (φ)		Foderrör (m)		Återfyllning (mtrl)	Undersökningsmetod <input type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/>
Nollavläsning		Sond nr 4239	HN	Sonderingsklass <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Ny
Före	Diff	Filterplacering	Ny	Filtertyp	Ny
Q _c 3.1035	-0.0022	<input type="checkbox"/> u ₁ - i spets		<input type="checkbox"/> Sintrat filter-vaccumbeh.	Vätska i filter
U 254.8	0.0	<input type="checkbox"/> u ₂ - bakom spets		<input type="checkbox"/> Spaltfilter	<input type="checkbox"/> Tunn olja
F _s 120.6	0.0	<input type="checkbox"/> u ₃ - bakom friktionshylsa		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Glycerin
<input type="checkbox"/> Inläst i resultatfil					<input type="checkbox"/>
Förborrning (m)	HO	Startdjup sondering 1.0m	AN	Slutdjup sondering 23.7m	AO
				Stoppkod 91	
Jordart - förborrning					
Start- slutdjup	Jordart enligt SS-EN ISO 14688-1				Prov
Portryck					
	Djup	Portryck			
	23.7m	238			
Filnamn - Portrycksfil					
UT13.DPT					
Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m					
K					
Filnamn - digitalt sonderingsresultat					
UT13.CPT					
GW-rör eller Pp installerat					
<input type="checkbox"/> Se separat protokoll					
Se baksida <input type="checkbox"/>					

Proving utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning. /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	Uppdrag Opaltorget	Undersökningpunkt UT1
Skiss		K



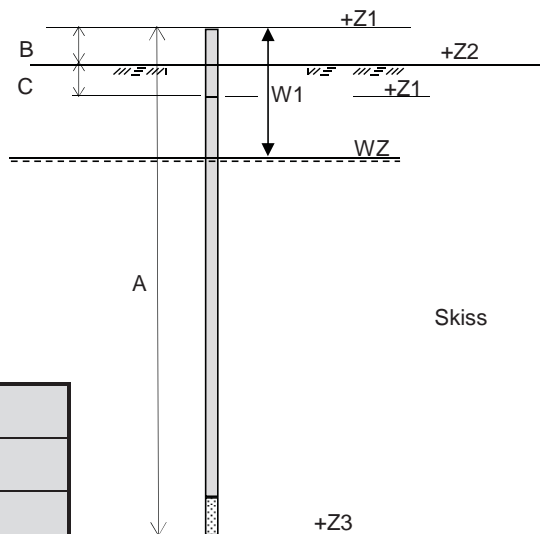
Protokoll för grundvattenrör				Bilaga nr.	
UPPDRAG				UPPDRAGSNR.	
Opalatorget				574679	
INSTALLERAT AV		BORRHÅL		DATUM	
J.Eriksson		14		2012-06-07	
Borrigg	605DD	Avvägd my (Z2)	24,57	Lock	Rör dia 1"
Utrustning		Nivå rök (Z1)	24,54	Låst	Material Galv
Rör Benämning	GW14	Nivå spets (Z3)	10,94	Dexel X	FilterLängd
		Avvägd rök (Z1)	24,54		Filter typ Brons

Datum	Avläsning m W1		Grundvattennivå m WZ		Anmärkning	Sign

Datum	2012-06-07		Utfört av	J.Eriksson	
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	W1	Tid	W1	Uppfyllning	
1min	5cm	16 min	8cm	Urtappning	
2min	5cm			Spolning	
4min	7cm			Förlängning	
8min	8cm			Kapning	

A=	13,60	Total längd
B=		Rök över my
C=		Rök under my

	Grön ruta fylls i i fält.
	Röd ruta innehåller formler, skall ej röras.
	Mörkgrön ruta, avvägd höjd. Prioriteras.

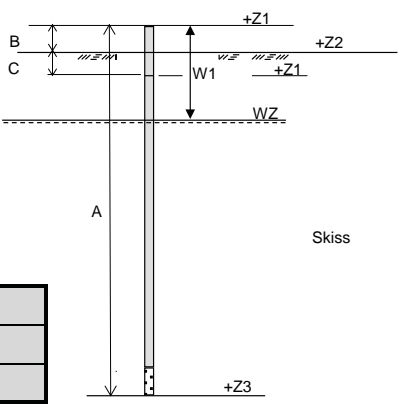


Protokoll för grundvattenrör				Bilaga nr.	
UPPDRAG				UPPDRAGSNR.	
Opalatorget				574679	
INSTALLERAT AV		BORRHÅL		DATUM	
J.Eriksson		14		2012-06-07	
Borrign	605DD	Avvägd my (Z2)	24,57	Lock	Rör dia 1"
Utrustning		Nivå rök (Z1)	24,54	Låst	Material Galv
Rör Benämning	GW14	Nivå spets (Z3)	10,94	Dexel X	FilterLängd
		Avvägd rök (Z1)	24,54		Filter typ Brons

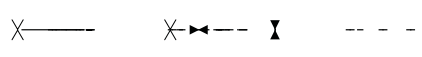
Datum	Avläsning m W1	Grundvattennivå m WZ	Anmärkning	Sign

Datum	2012-06-07	Utfört av	J.Eriksson
Funktionskontroll		Åtgärd	
Tid	W1	Tid	W1
1min	5cm	16 min	8cm
2min	5cm		
4min	7cm		
8min	8cm		
			Uppfyllning
			Urtappning
			Spolning
			Förlängning
			Kapning

A=	13,60	Total längd
B=		Rök över my
C=		Rök under my



	Grön ruta fylls i i fält.
	Röd ruta innehåller formler, skall ej röras.
	Mörkgrön ruta, avvägd höjd. Prioriteras.



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opaltorget	KP	Undersökningsspunkt UT1	HK
Positionering/inmätning Sekt:	HH	<input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss	HZ	Datum 2012-06-05	KD
Borrrigg 605DD BV10426	T	Utrustning Bandvagn-A	HQ	Utförande på vatten <input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.	Utförd av J.Eriksson
Foderrör (m)		Foderrör (φ)		Återfyllning (mtrl) befintligt	Typ av provtagare <input checked="" type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Ny	Provlängd (m) 1.0m		Provdiameter (φ) 70mm	Djup vattenyta i borrhål ingen synlig
Förborrning (m)	HO	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input checked="" type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
Protokoll					
Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1					
Djup ^D			Prov nr	Anmärkning	
0.0		simulljord	x		
0.5		F let,si,st,sa	1		
1.0m		F let,si,sa	2		
1.5m		myllig siSa	3	ursprunglig m ⁺	
1.7m		siSa	4		
1.9m		siLet	5		
2.8m		siLe	6		
3.0m					
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat			GW-rör eller Pp installerat		
			<input type="checkbox"/> Se separat protokoll		
Se baksida <input type="checkbox"/>					

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning /IEG 2010



Uppdragsnummer 574679	HJ	Uppdrag Opalorget	KP	Undersökningpunkt UT1	HK
Positionering/inmätning <input type="checkbox"/> Mäts i annan ordning <input type="checkbox"/> Se separat plan <input type="checkbox"/> Se skiss				Datum	
Sekt:	HH	Sida:	HV/HL	Z:	HZ
Borrrigg	T	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av	
			<input type="checkbox"/> Ja, se separat prot.		
Foderrör (m)		Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare <input type="checkbox"/> Skr <input type="checkbox"/> Sp <input type="checkbox"/> Ps <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	
Provtagningskategori <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Ny	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål	
Förborrning (m)	HO	Neddrivning <input type="checkbox"/> Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input type="checkbox"/>			
Protokoll					
Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1					
Djup ^D			Prov nr	Anmärkning	

Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					K
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat <input type="checkbox"/> Se separat protokoll			Se baksida <input type="checkbox"/>

Provtagning utförd enligt SS-EN 1997-2 samt metodbeskrivning /IEG 2010



**Samhällsbyggnad**

Box 13033
 402 51 Göteborg
 Besök: Rullagergatan 4
 Växel: 031-727 25 00
 Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91
 Fax: 031-727 25 03

 Sammanställning av
Laboratorieundersökningar
Projekt OpaltorgetBeställare **ÅF Infrastructure AB**Uppdragsnummer **574679**Borrhål **UT1**Ankomst **2012/06/07**Fältundersökning **2012/06/05** **JE**Labundersökning **2012/06/15**

Provtagnings- metod	PG	Skr X	Kv St I	Kv St II
------------------------	----	----------	---------	----------

Granskning **2012/06/18** *AH*
 Grundvattenobservation Datum
 ingen synlig vattenyta

Djup m	Jordartsbeskrivning
-----------	---------------------

Den- sitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w_n %	Konfl.- gräns w_L %	Sensi- tivitet S_t	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r (kPa)	Matr. typ	Tjälf.- klass	Anm.
---	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------	--	---	--------------	------------------	------

0,0 0,5	F/ siltig MULLJORD / (enl.fälttekn.)							
0,5 1,0	F/ brun ngt lerig siltig SAND, torrskorpeleklumpar, enst gruskorn, asfaltrester (stenig enl.fälttekn.) /				14			
1,0 1,5	F/ grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA, mullhaltiga leriga sandkörtlar /				20			
1,5 1,7	brun mulhaltig lerig siltig SAND, lerkörtlar, växtdelar				20			
1,7 1,9	brun rostfläckig lerig SAND, tjocka sandiga lerkörtlar, enst gruskorn				14			
1,9 2,8	grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA, lerig siltkörtlar, enst gruskorn				24			
2,8 3,0	grå rostfläckig ngt sandig siltig LERA, enst gruskorn				22			



Samhällsbyggnad

Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Rullagergatan 4
Växel: 031-727 25 00
Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91
Fax: 031-727 25 03

Sammanställning av Laboratorieundersökningar

Projekt **Opaltorget**

Fältundersökning					2012/06/05		JE		Beställare		ÅF Infrastructure AB							
Provtagningsmetod					PG		Skr X		Kv St I		Kv St II		Uppdragsnummer		574679			
Grundvattenobservation					ingen observ.		Datum		Ankomst		2012/06/07			Borrhål		UT4		
Labundersökning									Labundersökning		2012/06/15			Granskning		2012/06/18 AH		
Djup m	Jordartsbeskrivning	Den- sitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w_n %	Konfl.- gräns w_L %	Sensi- tivitet S_t	Skjuvhållfasthet (okorr.) (omrörd) τ_{fu} τ_r (kPa) (kPa)		Matr. typ	Tjälf.- klass	Anm.								
0,0 0,05	F/ ASFALT / (enl.fälttekn.)																	
0,05 0,3	F/ grå grusig SAND, (stenig enl.fälttekn.) /																	
0,3 1,5	gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA		38															
1,5 1,8	gråbrun rostfläckig LERA, enst skalrester		50															
1,8 3,0	grå rostfläckig LERA, enst skalrester		61															

**Samhällsbyggnad**

Box 13033
 402 51 Göteborg
 Besök: Rullagergatan 4
 Växel: 031-727 25 00
 Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91
 Fax: 031-727 25 03

 Sammanställning av
Laboratorieundersökningar
Projekt Opaltorget

Fältundersökning					2012/06/04	JE	Beställare					ÅF Infrastructure AB							
Provtagningsmetod					PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Uppdragsnummer					574679					
Grundvattenobservation					Datum					Borrhål					UT6				
ingen vatten yta										Ankomst					2012/06/07				
Granskning										Labundersökning					2012/06/15				
Djup										Granskning					2012/06/18 AH				
m					Jordartsbeskrivning					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet		Matr.	Tjälf.-	Anm.	
										sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ	klass		
										ρ	w_n	w_L	S_t	τ_{fu}	τ_r				
										t/m ³	%	%		(kPa)	(kPa)				
0,0	F/ MULLJORD / (enl.fälttekn.)																		
0,2																			
0,2	F/ grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA,																		
1,0	sandkörtlar, enst gruskorn /									22									
1,0	F/ grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA,																		
1,5	siltkörtlar /									23									
1,5	F/ grusig siltig SAND / (enl.fälttekn.)																		
1,6																			
1,6	F/ grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA,																		
2,3	siltkörtlar /									25									
2,3	grå rostfläckig grusig sandig LERA, leriga sandkörtlar,																		
2,6	växtdelar									24									
2,6	grå sulfidflammig siltig LERA, leriga sandkörtlar, enst																		
3,0	gruskorn									24									



Samhällsbyggnad

Box 13033
 402 51 Göteborg
 Besök: Rullagergatan 4
 Växel: 031-727 25 00
 Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91
 Fax: 031-727 25 03

Sammanställning av Laboratorieundersökningar

Projekt Opaltorget

Fältundersökning					2012/06/04	JE	Beställare				ÅF Infrastructure AB					
Provtagnings- metod					PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Uppdragsnummer				574679			
Grundvattenobservation					ingen noterad		Datum		Borrhål				UT8			
Djup m	Jordartsbeskrivning					Den- sitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w_n %	Konfl.- gräns w_L %	Sensi- tivitet S_t	Skjuv hållfasthet (okorr.) (omrörd) τ_{fu} τ_r (kPa) (kPa)		Matr. typ	Tjälf.- klass	Anm.		
0,0 0,05	F/ ASFALT / (enl.fälttekn.)															
0,05 0,5	F/ gr, sa, st / (enl.fälttekn.)															
0,5 0,9	mörkgrå mullhaltig siltig LERA, enst gruskorn						30									
0,9 1,9	grå sufidfläckig TORRSKORPELERA						36									
1,9 3,0	grå siltig LERA, sandkörtlar, enst gruskorn						49									



Samhällsbyggnad

Box 13033
 402 51 Göteborg
 Besök: Rullagergatan 4
 Växel: 031-727 25 00
 Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91
 Fax: 031-727 25 03

Sammanställning av
Laboratorieundersökningar

Projekt Opaltorget

Fältundersökning					2012/06/04	JE	Beställare					ÅF Infrastructure AB							
Provtagningsmetod					PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Uppdragsnummer					574679					
Grundvattenobservation					Datum					Borrhål					UT11				
ingen synlig vatten yta										Ankomst					2012/06/07				
Djup										Labundersökning					2012/06/15				
m					Jordartsbeskrivning					Granskning					2012/06/18 AH				
										Den- sitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w_n %	Konfl.- gräns w_L %	Sensi- tivitet S_t	Skjuvhållfasthet (okorr.) (omrörd) τ_{fu} τ_r (kPa) (kPa)		Matr. typ	Tjälf.- klass	Anm.	
0,0 0,4	F/ MULLJORD / (enl.fälttekn.)																		
0,4 1,4	F/ brun grusig sandig LERA, skalrester /						14												
1,4 1,7	grå siltig LERA, sandkörtlar, skalrester, enst gruskorn						24												
1,7 2,1	grå grusig sandig LERA, skalrester, (stenig enl.fälttekn.)						19												
2,1 3,0	grå rostfläckig siltig LERA, sand- och siltkörtlar, enst gruskorn						32												

**Samhällsbyggnad**

Box 13033
 402 51 Göteborg
 Besök: Rullagergatan 4
 Växel: 031-727 25 00
 Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91
 Fax: 031-727 25 03

 Sammanställning av
Laboratorieundersökningar
Projekt OpaltorgetBeställare **ÅF Infrastructure AB**Uppdragsnummer **574679**Borrhål **UT13**Ankomst **2012/06/07**Labundersökning **2012/06/15**Granskning **2012/06/18 AH**Fältundersökning **2012/06/04 JE**

Provtagnings- metod	PG	Skr X	Kv St I	Kv St II
------------------------	----	----------	---------	----------

 Grundvattenobservation Datum
 ingen synlig vatten yta

Djup m	Jordartsbeskrivning	Den- sitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w_n %	Konfl.- gräns w_L %	Sensi- tivitet S_t	Skjuvhållfasthet		Matr. typ	Tjälf.- klass	Anm.
						(okorr.) τ_{fu} (kPa)	(omrörd) τ_r (kPa)			
0,0 0,05	F/ ASALT / (enl.fälttekn.)									
0,05 0,8	F/ grå grusig SAND, sandig lerklumpar, asfaltrester, (stenig enl.fälttekn.) /									
0,8 1,3	grå rostfläckig TORRSKORPELERA, lerskikt		45							
1,3 2,0	grå sulfidfläckig LERA, skalrester		61							
2,0 3,0	grå sulfidflammig LERA, skalrester		65							

**Samhällsbyggnad**

Box 13033
 402 51 Göteborg
 Besök: Rullagergatan 4
 Växel: 031-727 25 00
 Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91
 Fax: 031-727 25 03

 Sammanställning av
Laboratorieundersökningar
Projekt OpaltorgetBeställare **ÅF Infrastructure AB**Uppdragsnummer **574679**Borrhål **UT13**

Fältundersökning 2012/06/07 JE

Ankomst 2012/06/07

Provtagnings- metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
				X

Labundersökning 2012/06/14

Granskning 2012/06/18 AH

Grundvattenobservation		Datum		Den- sitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w_n %	Konfl.- gräns w_L %	Sensi- tivet S_t	Skjuvhållfasthet		Matr. typ	Tjälf.- klass	Anm.
0,8 m u my		(okorr.) τ_{iu} (kPa)	(omrörd) τ_r (kPa)									
Djup m	Jordartsbeskrivning											
3,0	grå sulfidflammig LERA, enst skalrester	1,61 1,59 1,57	68 75	63	28	18	0,65					
4,0	grå sulfidflammig LERA, enst skalrester	1,61 1,61 1,62	60 67	56	25	18	0,75					
5,0	grå sulfidflammig LERA, enst skalrester	1,56 1,55 1,54	79 86	63	38	14	0,37					
6,0	grå sulfidflammig LERA, enst skalrester	1,55 1,55 1,56	82 83	60	51	14	0,27					
7,0	mörkgrå sulfidflammig LERA, enst skalrester	1,56 1,56 1,56	80 81	56	60	14	0,24					
8,0	mörkgrå sulfidflammig LERA, skalrester	1,56 1,55 1,56	77 80	57	66	18	0,27					
10,0	mörkgrå sulfidflammig LERA, enst skalrester	1,57 1,58 1,57	75 79	57	69	18	0,26					
12,0	mörkgrå sulfidflammig LERA, enst skalrester	1,57 1,57 1,59	77 68	54	75	20	0,26					
14,0	mörkgrå sulfidflammig LERA, enst skalrester	1,57 1,60 1,59	78 75	54	83	22	0,26					
17,0	grå sulfidflammig siltig LERA, enst skalrester	1,70 1,73 1,76	53 53	38	45	19	0,43					



Samhällsbyggnad

Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Rullagergatan 4
Växel: 031-727 25 00
Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91
Fax: 031-727 25 03

Sammanställning av
Laboratorieundersökningar

Projekt Opaltorget

Beställare **ÅF Infrastructure AB**

Uppdragsnummer **574679**

Borrhål **UT17**

Ankomst **2012/06/07**

Labundersökning **2012/06/15**

Granskning **2012/06/18 AH**

Fältundersökning **2012/06/04 JE**

Provtagnings- metod	PG	Skr X	Kv St I	Kv St II
------------------------	----	----------	---------	----------

Grundvattenobservation Datum
ingen synlig vatten yta

Den- sitet ρ t/m ³	Vatten- kvot w_n %	Konfl.- gräns w_L %	Sensi- tivitet S_t	Skjuv- hållfasthet (okorr.) τ_{fu} (kPa)	Skjuv- hållfasthet (omrörd) τ_r (kPa)	Matr. typ	Tjälf.- klass	Anm.
---	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------	---	--	--------------	------------------	------

Djup m	Jordartsbeskrivning
-----------	---------------------

0,0 0,2	F/ MULLJORD / (enl.fälttekn.)							
0,2 0,7	F/ brun grusig lerig SAND, tjocka sandiga lerkörtlar, (stenig enl.fälttekn.) /	12						
0,7 1,0	F/ grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA, enst gruskorn /	19						
1,0 1,2	brun mullhaltig sandig siltig LERA, mullhaltig lerig sandkörtlar	24						
1,2 2,0	brun rostfläckig TORRSKORPELERA	31						
2,0 3,0	brun rostfläckig TORRSKORPELERA, leriga siltkörtlar	26						

2023, 20

GÖTEBORGS
STADS
GATUKONTOR

Trafikförändring
Spårvägsbro 203 i Tjinnerov

Bevakning nr 1
Liljoråkleden 46
Pålarträskan 7106
Gränd Gatk 11

Film nr 2

Skala 1:1000



Bevakning nr 1

SIS
523 A4
732501



Nr 1634

GÖTEBORGS

STADS

GATHKONTOR

Trycksondering

Spårvägsbro 203 i Tjindered

Berthel nr 2

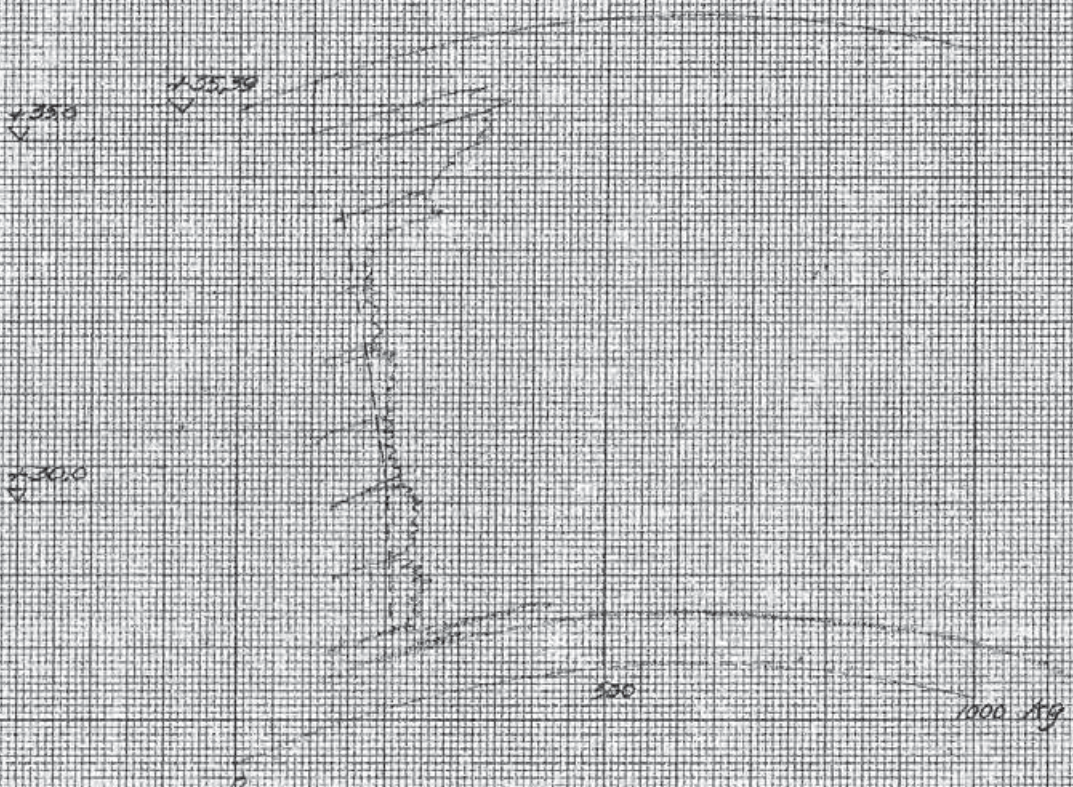
Uff. av K. G. den 3/10

Rit. av T. G. den 7/10

Gransk. G. G. G.

Plat. nr 3

Skala 1:100



Berthel rit. nr

523 A4
732501



Nr 1634

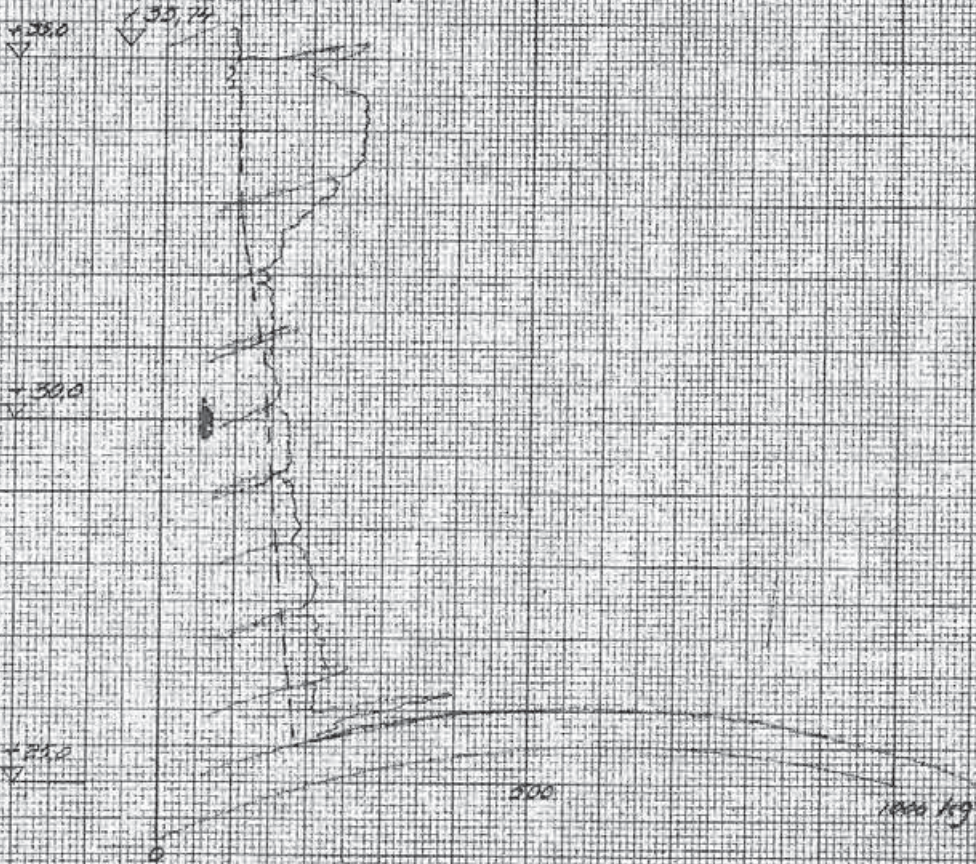
GÖTEBORGS
STADS
GATUKONTOR

Trycksändering
Spörvägsbro 203 i Tynnered

Borthål nr 3
Utk. av K.C. den 4/6.04
Rit. av T.G. den 7/4.04
Gransk. Gask. K.S.

Plen nr 4

Skala 1:100



Plan ritad 1/10

SIS
523 A4
732501



Nr 1634

GÖTEBORGS
STADS
GATHKONTOR

Viktsondering
Spårvägsbro 203 i Tynnered

Rit. 25/11 64 T.G.
GRÄNSLÅD
600/11/11 4/10/11 1/3
Skala 1:100

Rita nr 17

+300

+350

110000 Speltar

100

+300

75

+250

+250

14

ca 500 m släp
speltar krökt ig!

0 10 20

Vridning varvt
Per 20 cm spåravst
19

5

STB
523 A4
732501



Nr 1634

Borrplan
Göteborgs stads
Gathkontor

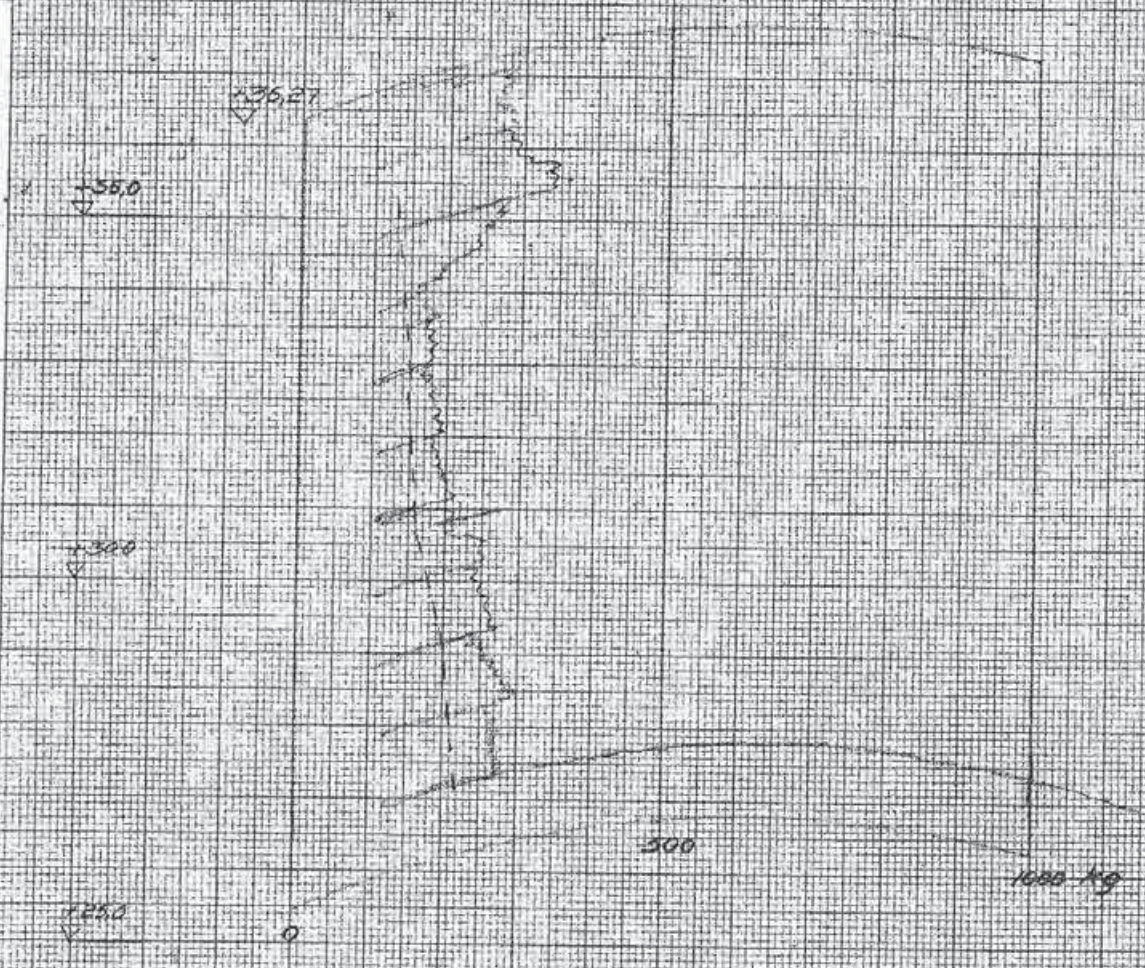
GÖTEBORGS
STADS
GÄTTARSTYRELSE

Trycksändering
Spörvägsbro 203 i Tjinnered

Borrhål nr 4
L.H. av H.C. den 16/6
Rit av T.G. den 7/10
Gronsk Godk. &

Rit nr 5

Skala 1:100



SIS
523 A4
732501
TULLBERG
RST
KLIPPAN
Nr 1634

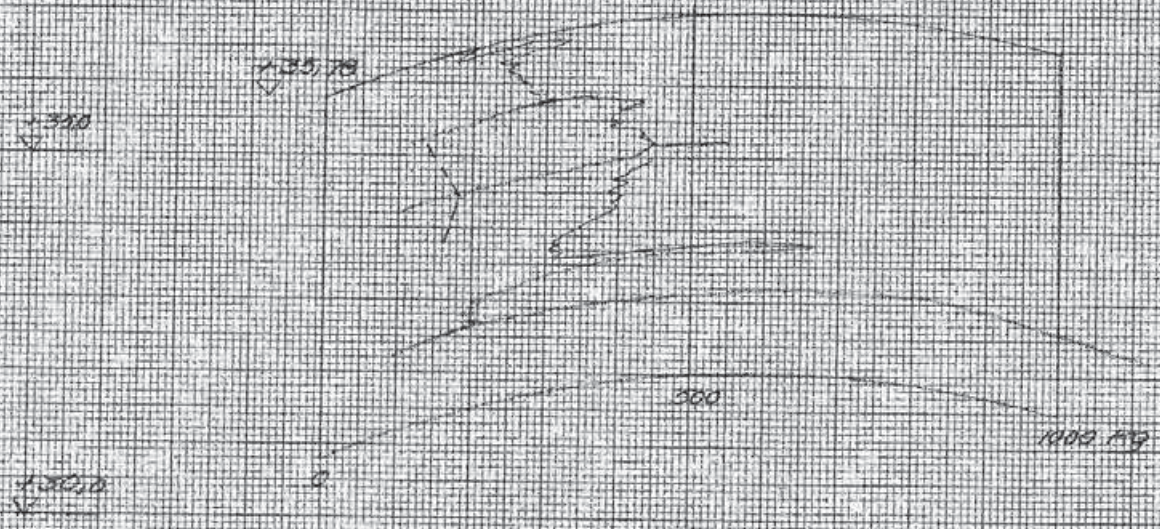
Exemplar till m.

GÖTEBORGS
STADS
GATUKONTOR

Trycksamling
Spårvägsbro 203 i Tjinnered

Borrhål nr 5
Ut av K.C. den 6/6
På av T.O. den 7/6
Grant Gask &

Rita nr 6
Skala 1:100



Borsten ritn nr

GÖTEBORGS

STADS

GÄTLLIKONTOR

Trycksondering

Spårvägsbro 203 i Tynnered.

Borrhål nr. 6

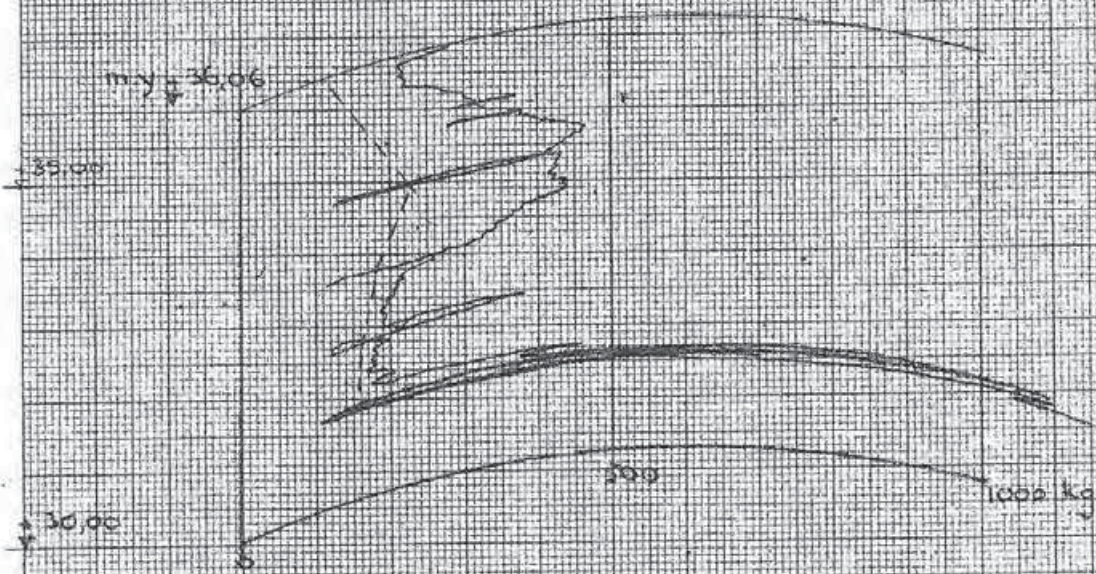
Utf. av A. G. den 7/6.64

Rit. av E. J. den 7/10.64

Gransk. Gack.

Rit. nr. 7

Skala 1:100



Borrplan rit. nr.

STB
523 A4
732501



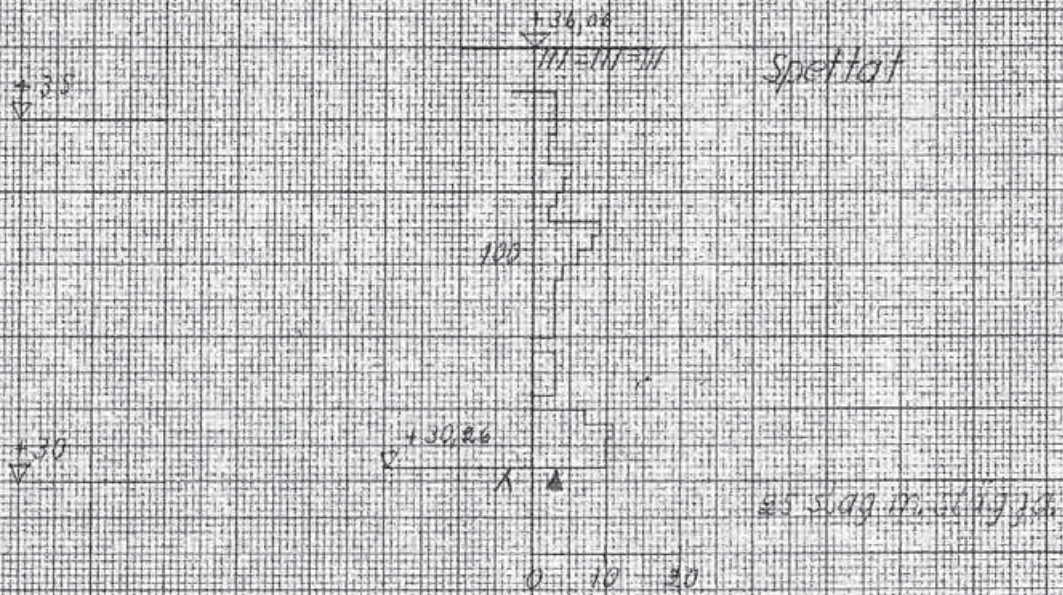
Nr 1634

GÖTEBORGS
STÅLS
GATUKONTOR

Viktsondering
Spörrägsbro 203 i Tjernered

Rit. nr. 14 B.P.
GRÄNS: AB
GOLV: 4/10 - b.m. 4.1
Skala 1:100

Rit. nr. 19



6

GATEBORGS

STADEN

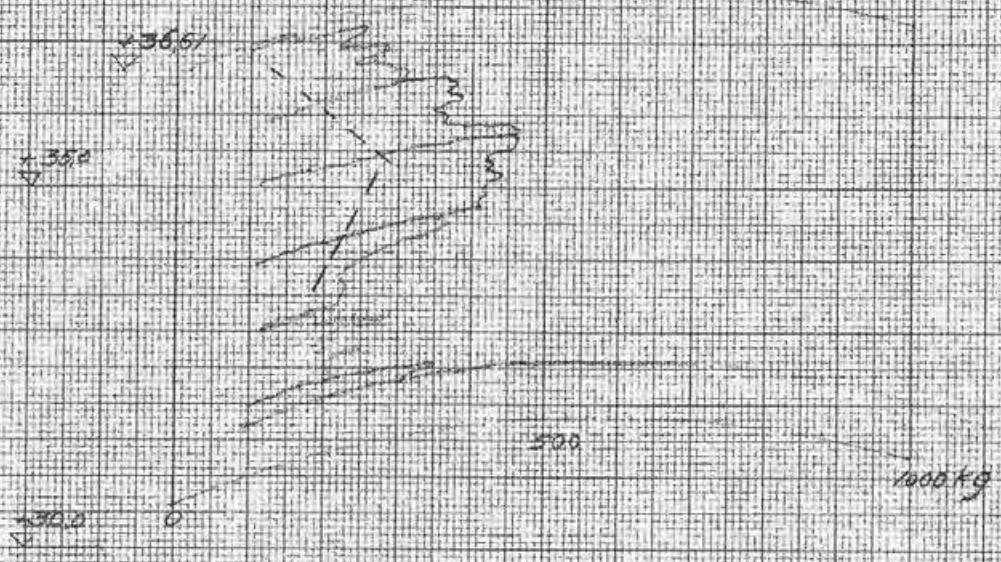
GATUKONSTR

Trycksanordning
Spårvidsbro 203 i Tjernerød

Porthöj nr 7
1/2 av A.G. Jensen³
1/2 av T.G. Jensen
Gransk. Gøik

Påtegning

Skala 1:100



Beskrivelse til tegning

GÖTEBORGS

STADEN

GATHKONTOR

Tjocksanering

Spårvid: 203 i Tjinnered

Parthol nr. 9

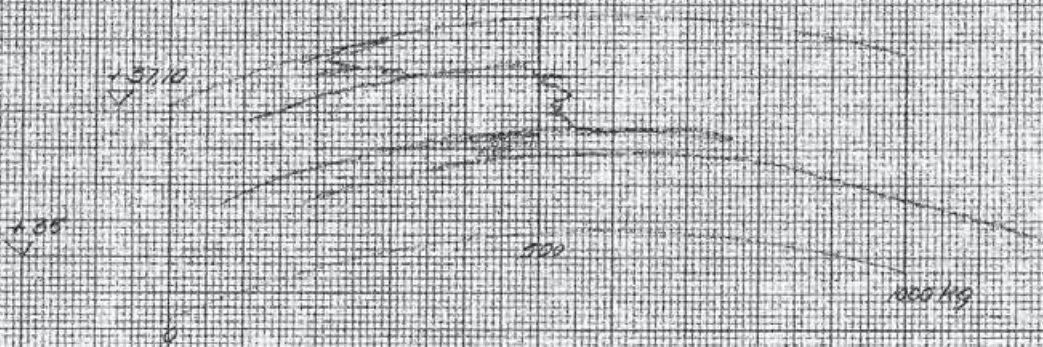
Ut. av K.G. den 1/6.65

Rit av J.G. den 7/10.

Gransk Gath K.

Ritaren: J.G.

Skala 1:100



Den plan. rit. av

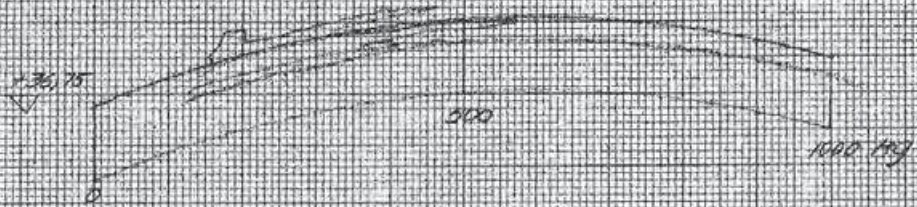
GÖTEBORGS
STADS
GATUKONTOR

Trycksondering
Spårvägs bro 203 i Tynnered

Borchål nr 10
Utk. av K.C. den 16. 8.
Ritar T.G. den 7/10/04
Gransk Godt L

Ritar nr. 11

Skala 1:100



Borplan ritn. 50

SIS
523 A4
732501



Nr 1634

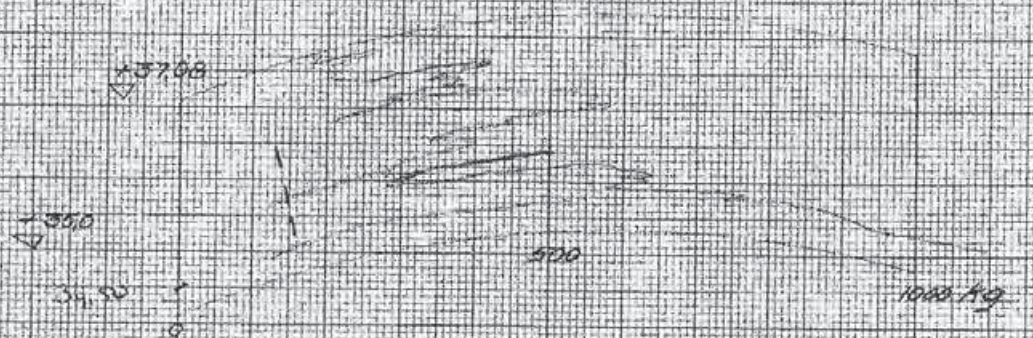
GÖTEBORGS
STADS
GATUMONTÖR

Tryck & sondering
Spörvägsbro 203 i Tynnered

Partiäl nr 11
Ut. av K.G. den 16/11
Rit. av T.G. den 2/12
Gransk. Gath. K.

Fol. nr 12

Skala 1:100



Beskrifning ritn. nr

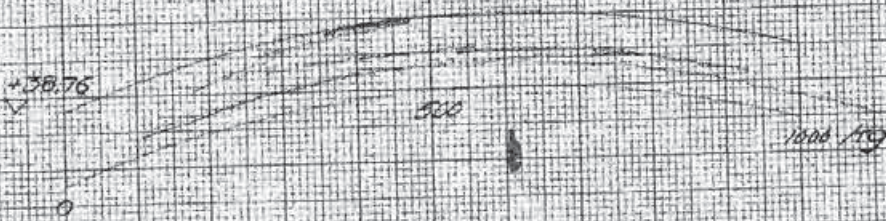
GÖTEBORGS
STADS
GATUKONTUR

Tryckbändring
Spörvägen 203 i Tjinnered

Borrhål nr 12
Utl. av t.s. den 4/6.04
Rit. av T. Aden 7/10.04
Granst. Godt. K.

Ritm. nr 13

Skala 1:100



Borrplan ritn. nr.

SIS
523 A4
732501



Nr 1634

GÖTEBORGS

STADS

GATHUKONTOR

Trycksondering

Spörvägsbro 203 i Tjinneröd

Borrhål nr. 13

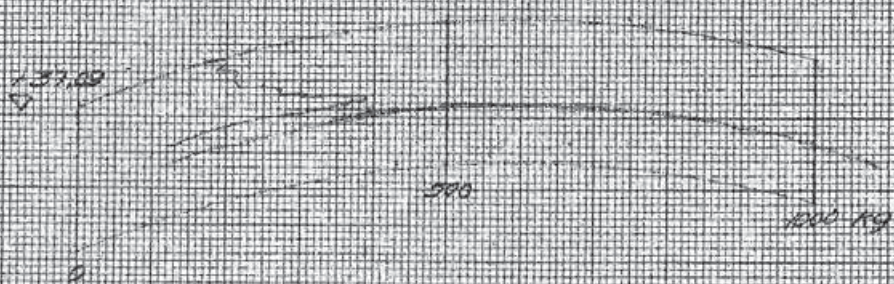
Utf. av K.G. den 7/6 54

Rit. av T.G. den 7/10 54

Granst. G. G. 1/1

Rit. nr. 14

Skala 1:100



Borrplan i 1/100

STG

523 A4
732501



Nr 1634

GÖTEBORGS
STADS
GATUKONTOR

Viktsondering
Spärrägsbro 203 i Tynnered

Rit. 29/6 B.A
GRANSKAD

GODKÄND 8/10 1/10

Skala 1:100

Ritad 11.20

350

35,77

III-III-III

spettat

100

300

50

250

25,70 75

X ▲

20 slag m. slöggar

5 10

iridning varvta
per 20 cm sjunkning

96

Barnlan
Gatukontorets
ritning nr

GÖTEBORGS
STADS
GATUKONTOR

Viktsondering
Spörvägsbro 203 i Tjinnered

Rit. 1:1 Bil.
GRÄNSKAD
GODKÄLL. 4/10 8:3
Skala 1:100

Plat nr 21

+30.9

35.96

111 111 111

Spörväg

1:10

+30.0

28.15

K A

25 slag m slagra
spetsen rakt

0 10

17

Vidring vid p.
per slag m järnkring

Göteborgs Stads Gatukontor Vingborrning

Borrhål nr: 2 18-2

Grundundersökning

Företag: Spårbyggnad 203 i Tjättsled

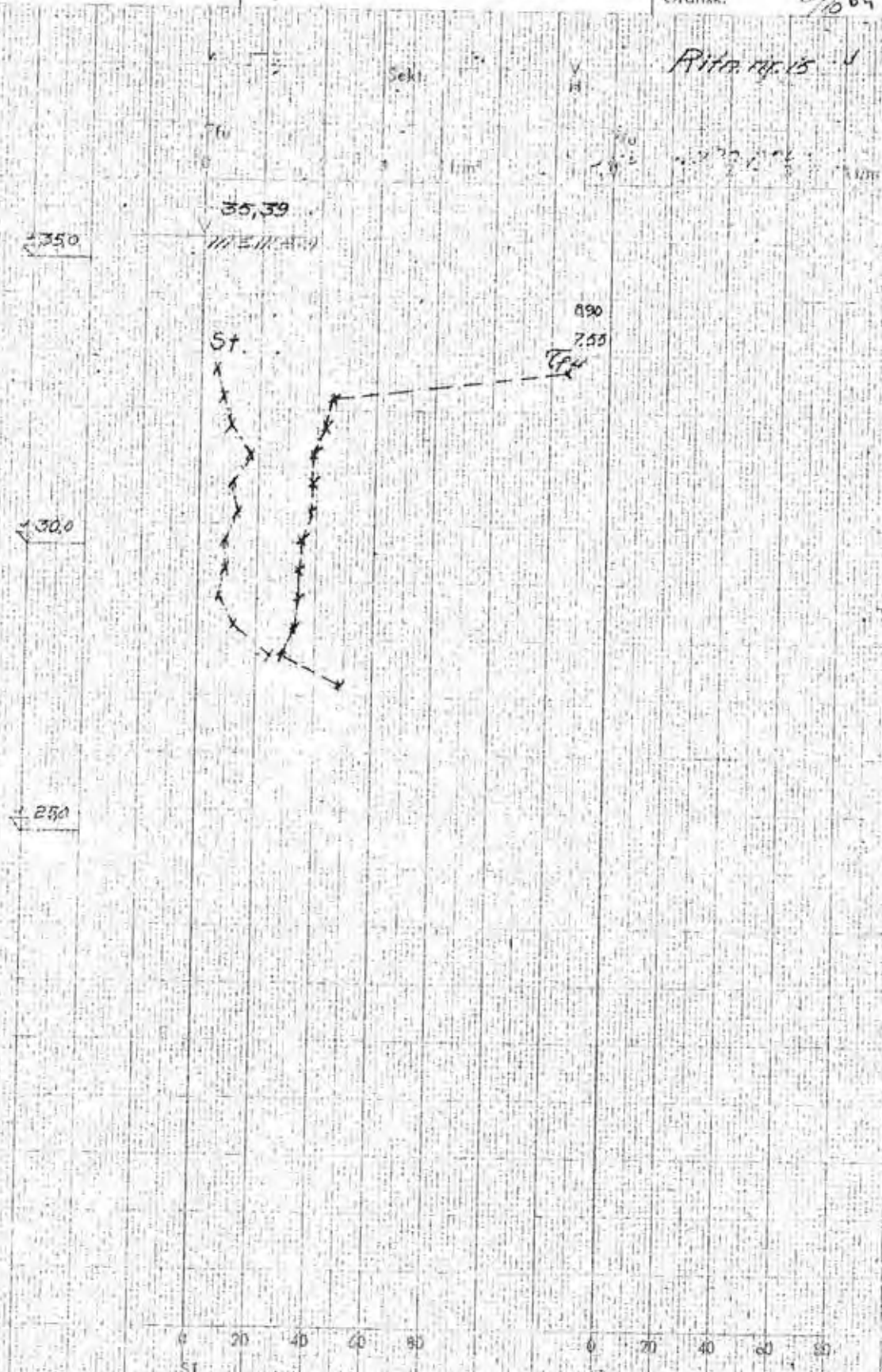
Utförd av den

Ritad av T. G. Rind den 10/10/64

Gransk. 8/10/64 Godk. E. J.

Skala 1:100

Pit. nr. 15

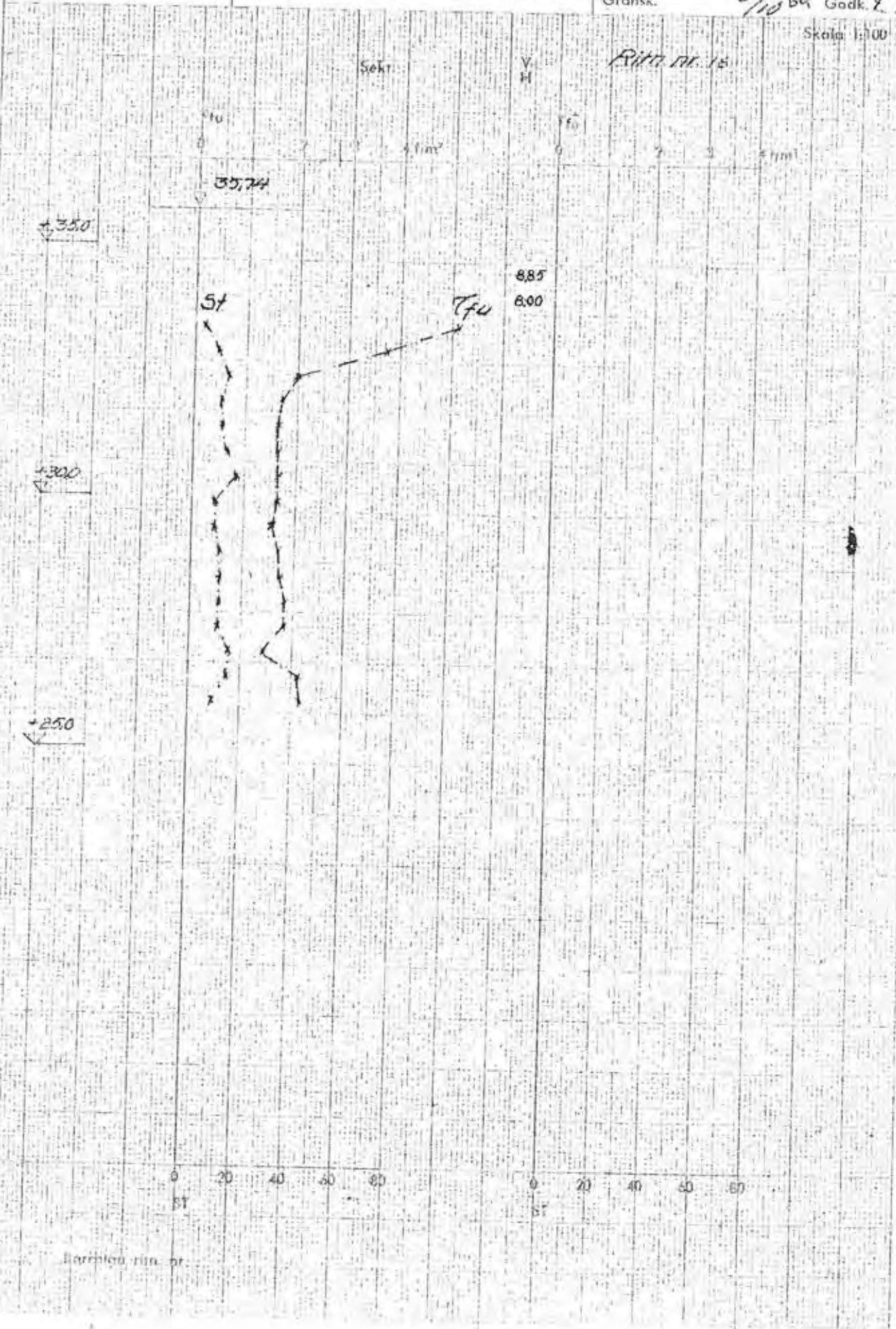


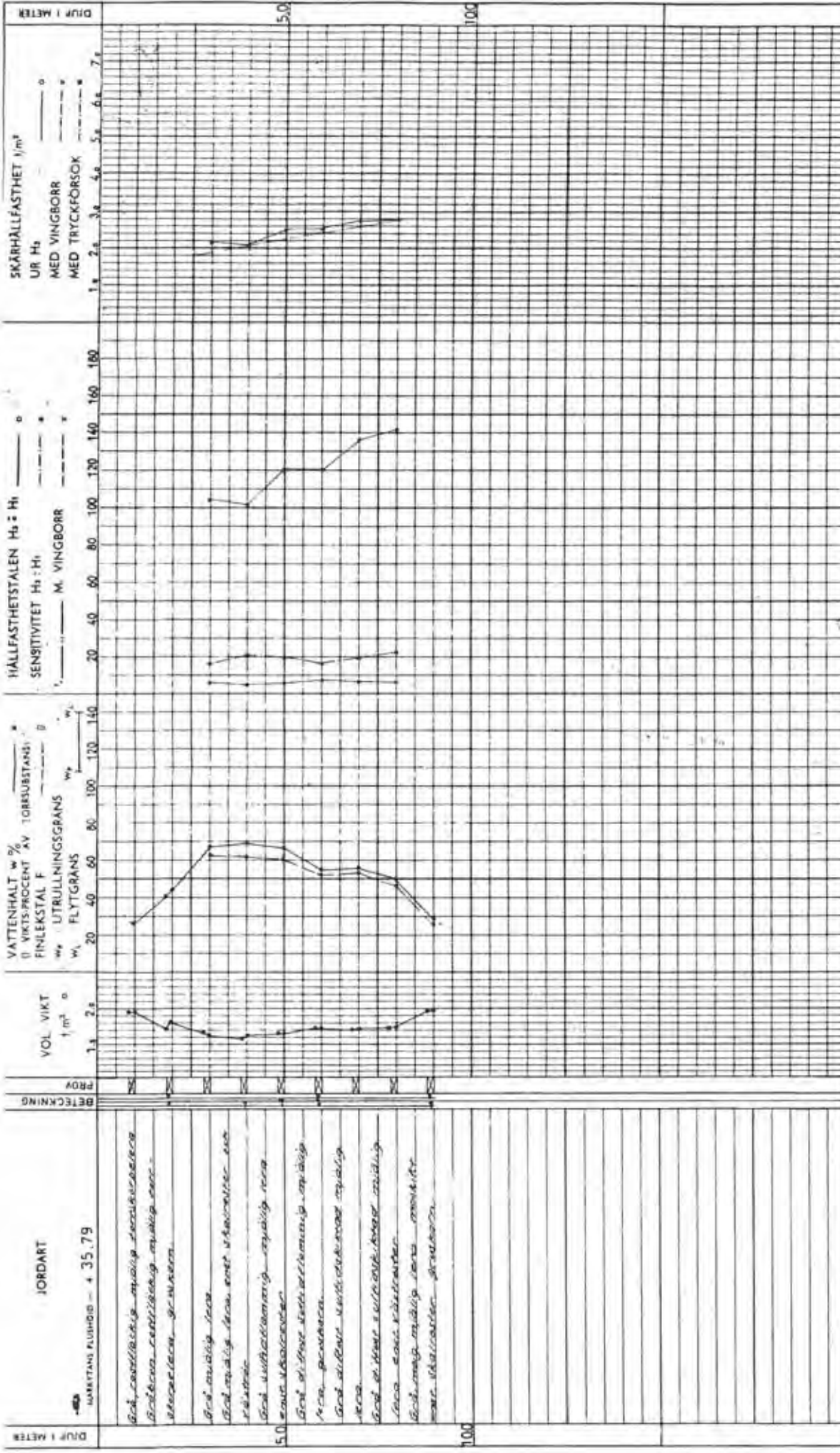
SI 416 A

Borrplan rit. av

Göteborgs Stads Gatukontor	Vingborrning	Borrhöl nr: 3	18-3
Grundundersökning	Företag:	Utförd av	den
	Spårvägsbro 203 / Hjernerus	Ritad av	T. Quick den 5/106
		Gransk.	8/10 by Godk. 2

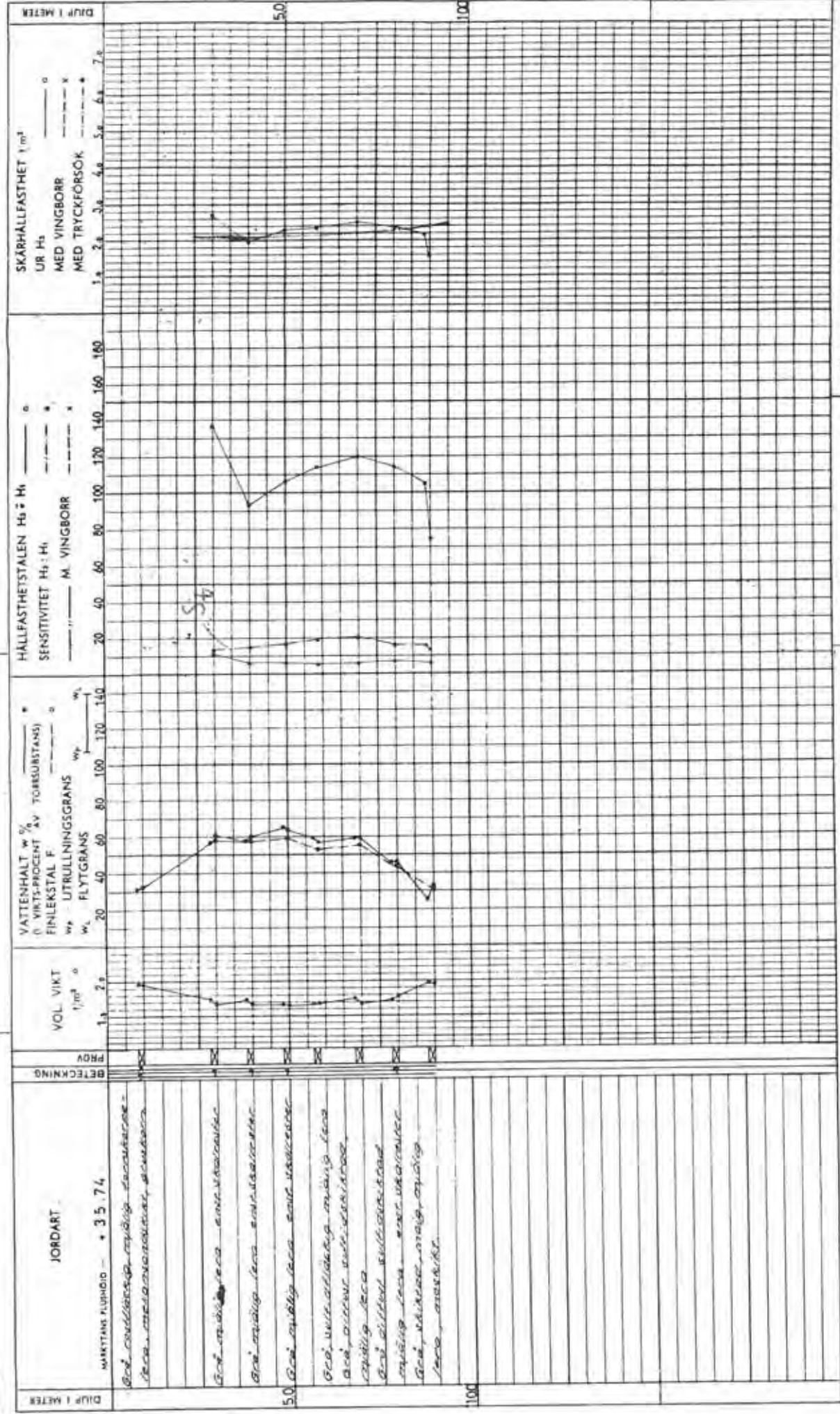
Skala 1:100





GÖTEBORGS STADS GATUKONTOR UTREDNINGSGRUPP OCH KONSTRUKTIONSAVDDELNINGEN	
DIAGRAM ÖVER RESULTAT FRÅN KOLVBORRNING OCH VINGBORRNING	
Spårvägsbro 203 i Tynnered	
18-16	Ritn Nr 23
Skala 1:100	Dnr.
Bohrnr 16	
Inmätning	
Fältarbete 30/6 1964 utfört av KENT CARLSSON	
Labbprov 8/7 1964 utfört av SCHUBERT ORRJE & CO	
Ritad 13/7 1964 I GUSTAFSSON	
Granskad / 19 000	
Godkänd / 19 000	

Kolborr typ ST Ø 50
Vingborr typ



<p>GÖTEBORGS STADS GATUKONTOR UTREDNING OCH KONSTRUKTIONSAVDELNINGEN</p>				
<p>Borrhål Nr 3</p>		<p>DIAGRAM ÖVER RESULTAT FRÅN KOLVBORRNING OCH VINGBORRNING</p>		
<p>Inmätning</p>				
<p>Fältarbete 28/6 1964 utfört av KENT CARLSSON</p>		<p>Spårvägsbro 203 i Tynnered</p> <p>18-3</p>		
<p>Lab. prov 8/7 1964 utfört av SCHUBERT ORNJE & CO</p>				
<p>Ritad 10/7 1964 I GUSTAFSSON</p>				
<p>Granskad 8/10 1964</p>				
<p>Kolborrhål typ ... SI Ø 50</p>	<p>Vingborrhål typ ...</p>	<p>Skala 1:100</p>	<p>Dnr.</p>	<p>Ritn. Nr 22</p>

104-1



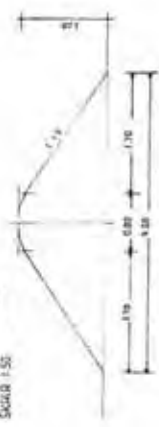
GÖTEBORGS BYGGMÄSTARKONTOR	
LEKALLE I SÖDRA TINNEN	
GRUNDRISNING	
BORRPLAN	
PLA 1-100	ARB. LIT. 39143
ARB. LIT. 39102	BITAR 29143/44

BETEDELING

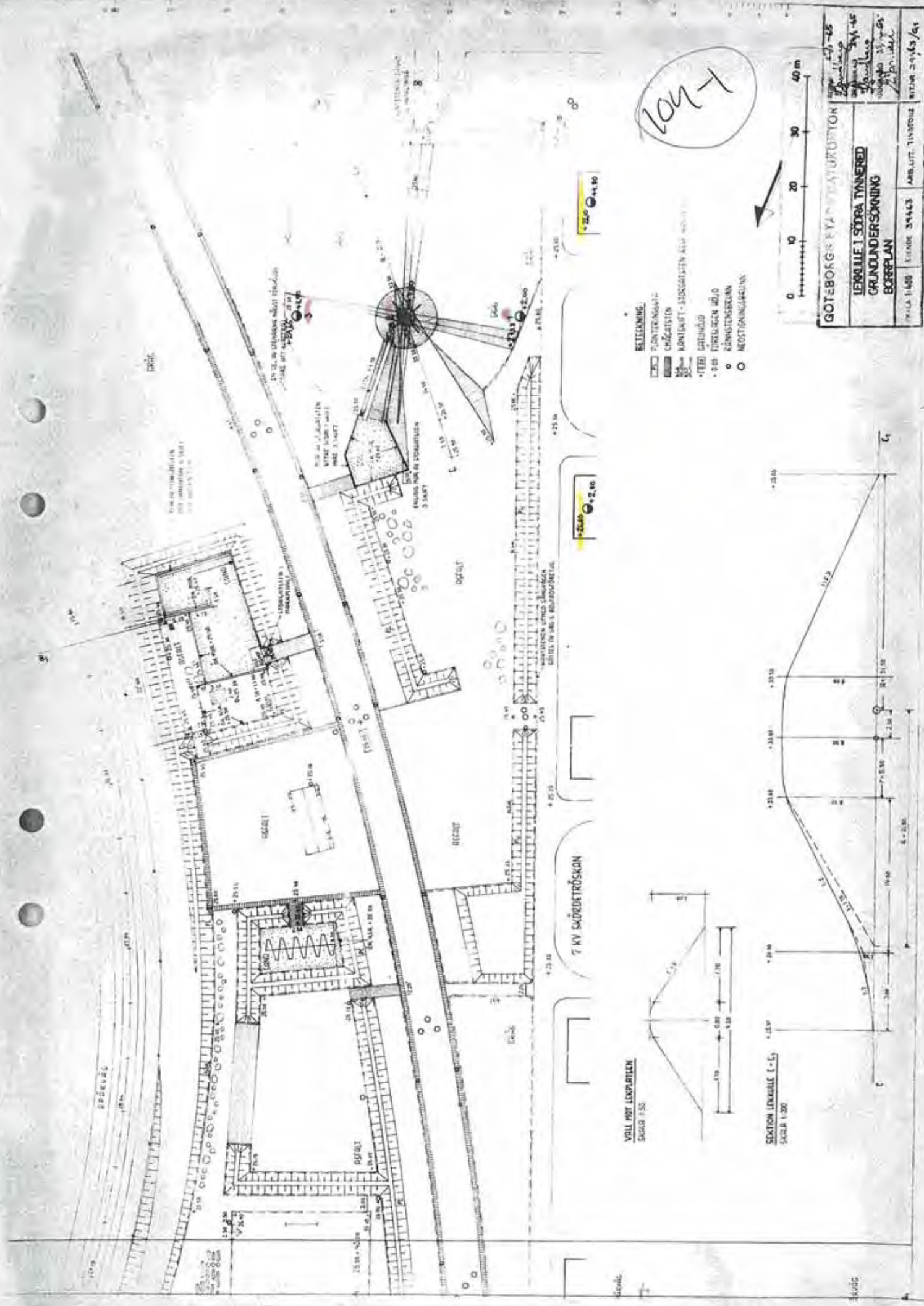
- KONSTRUKTION
- ▨ GRÄSSTEN
- ▨ KONKRETT-ÅRSGRÄSSTEN ÅLÅP
- FÖRE GRUNDLÖP
- 500 FÖRKLARIG HÖJD
- KÄRNSTENBECCAN
- NEDSTÄNNINGSPUNKT



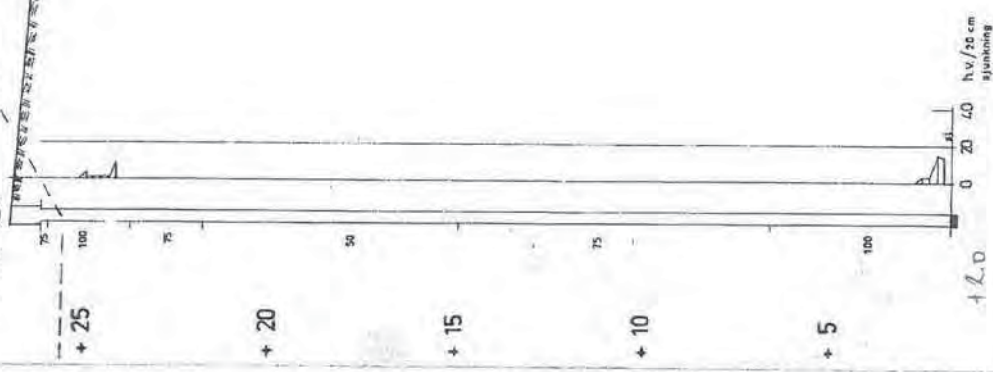
VALL MOT LEKALLEN
SKALA 1:50



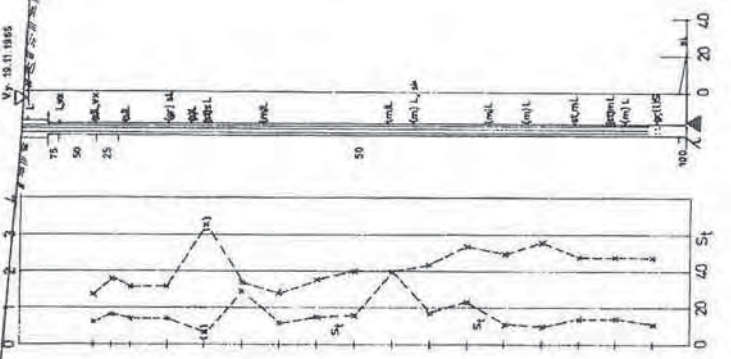
SEXTON LEKALLE (1-1)
SKALA 1:200



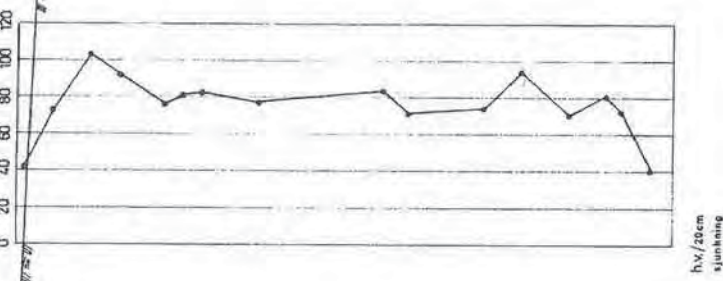
A 21.13 ①



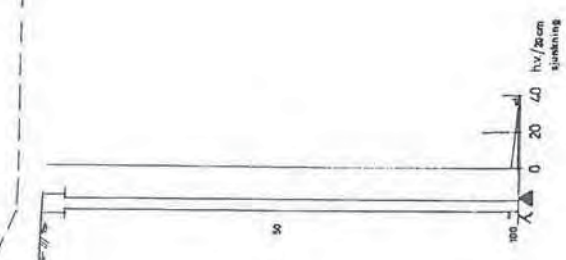
Skjuvhållfasthet τ t/m² ②



Vattenhalter % ③



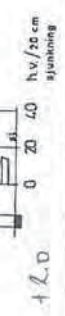
③



+ 5



+ 5



PROJEKTANT	REVISOR	ÅR	BLAD NR
GÖTEBORGS STADS GATUKONTOR	UTREDNING- OCH KONSTRUKTIONSAVDELNINGEN	1948	3012
GÖTEBORGS STADS GATUKONTOR		3012	3012
UTREDNING- OCH KONSTRUKTIONSAVDELNINGEN		3012	3012
LEK 1:1000		3012	3012
MÅTT 1:100		3012	3012
MÅTT 1:50		3012	3012
MÅTT 1:25		3012	3012
MÅTT 1:10		3012	3012
MÅTT 1:5		3012	3012
MÅTT 1:2		3012	3012
MÅTT 1:1		3012	3012

WSP

WSP Samhällsbyggnad
Tel lab 031-7272784/841/891
Tel kontor 031/7272500

ÖDOMETERFÖRSÖK

CRS 0.7%/h

Uppdrag
574679

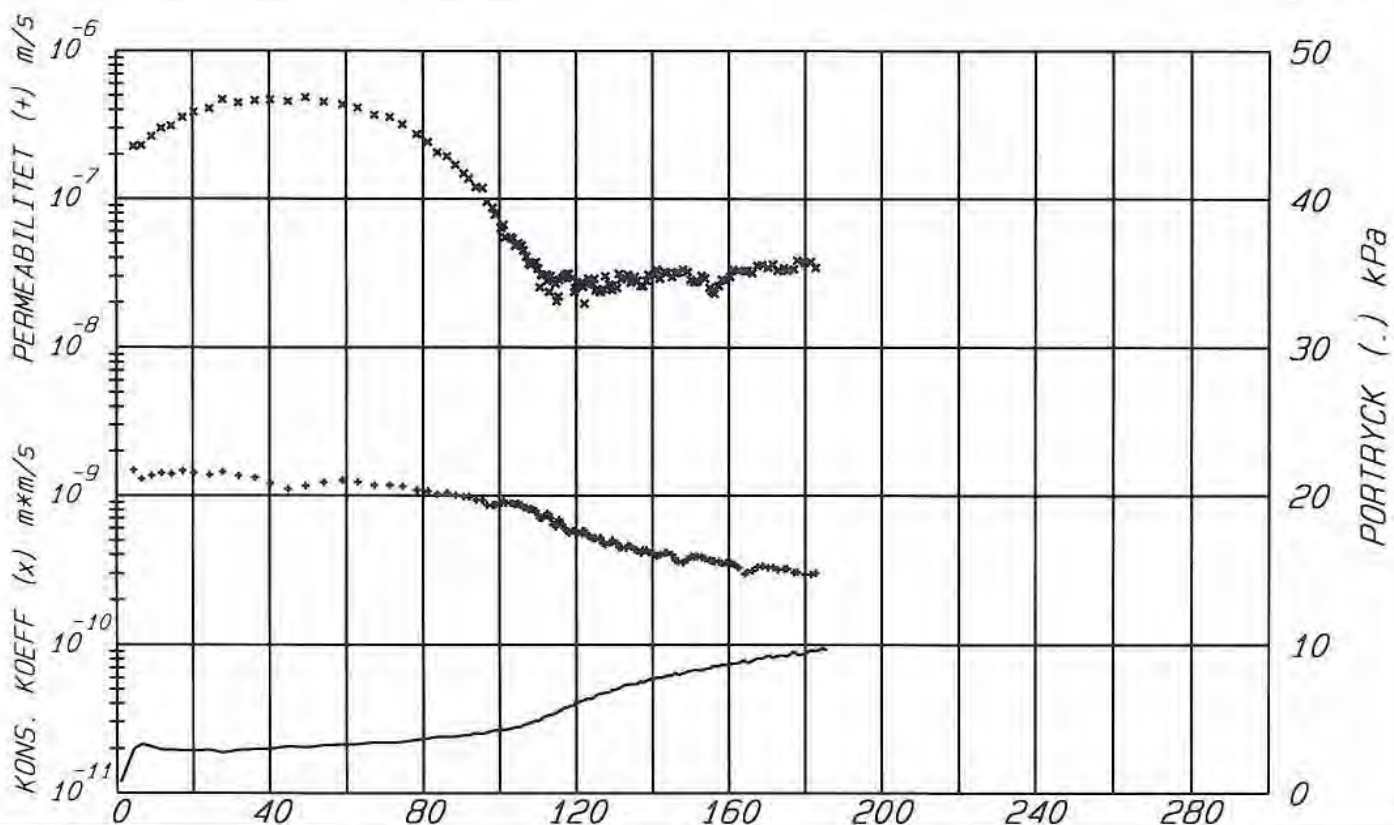
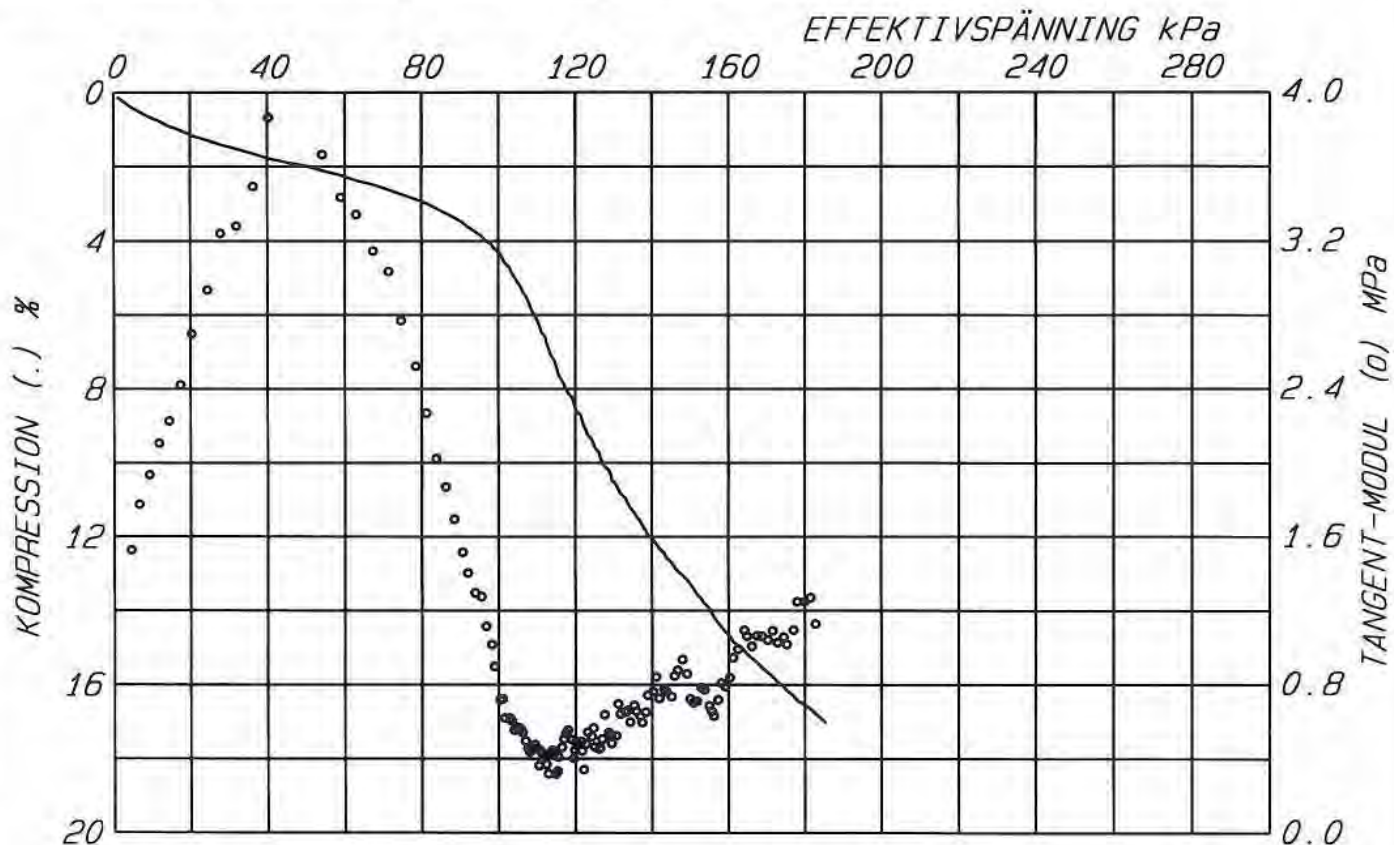
Datum
2012-06-20 AH

Projekt
Opalorget

Testkod: opa11303.crs

Jordparametrar	Jordart suLe	Dens t/m^3 1.60	w_n %	w_L %	c_u kPa	s_t	Borrhål 13	Djup 3 m
----------------	-----------------	----------------------	---------	---------	-----------	-------	---------------	-------------

Utvärdering enl. SS027126	v_c kPa 86	v_L kPa 106	M_L kPa 390	M 13.2	k_j m/s $1.4E-09$	$\beta_{a,k}$ 4.5
------------------------------	-----------------	------------------	------------------	-------------	------------------------	----------------------



WSP

WSP Samhällsbyggnad
Tel Lab 031-7272784/841/891
Tel kontor 031/7272500

ÖDOMETERFÖRSÖK

CRS 0.7%/h

Uppdrag
574679

Datum
2012-06-20 AH

Projekt
Opalatorget

Testkod: opa11303.crs

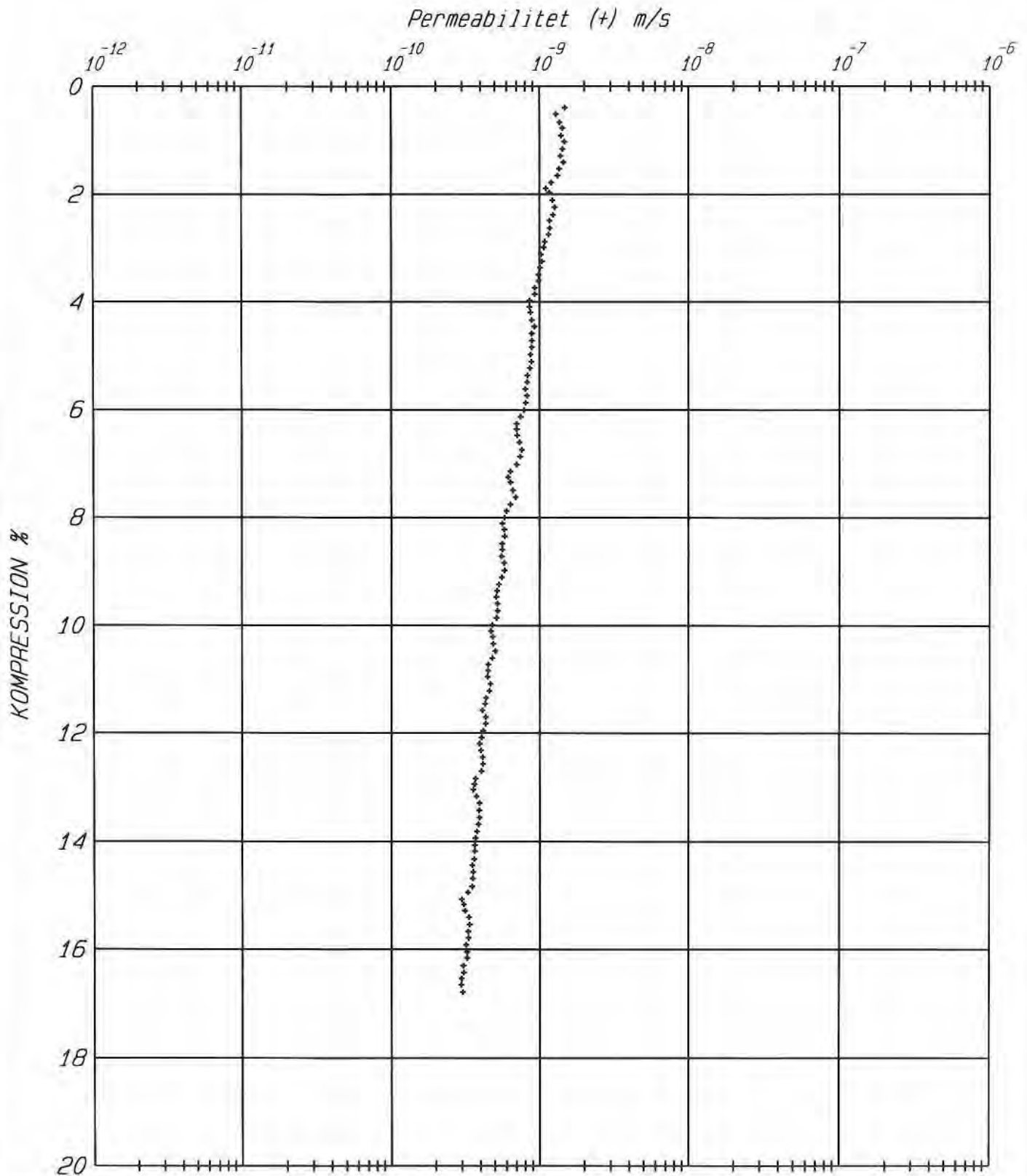
Jordparametrar

k_1 , m/s
1.4E-09

beta_k
4.5

Borrhål
13

Djup
3 m



WSP

WSP Samhällsbyggnad
Tel lab 031-7272784/B41/B91
Tel kontor 031/7272500

ÖDOMETERFÖRSÖK

CRS 0.7%/h

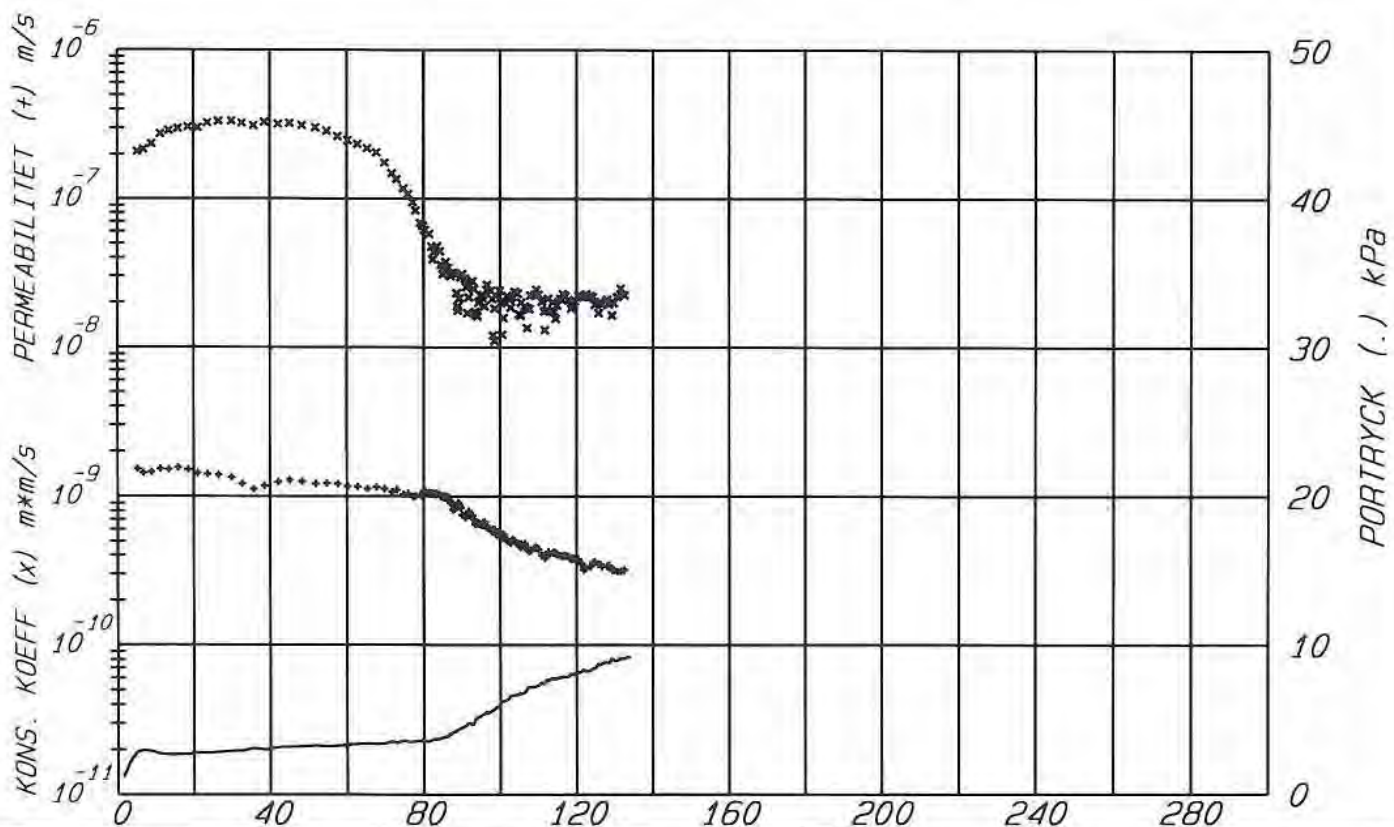
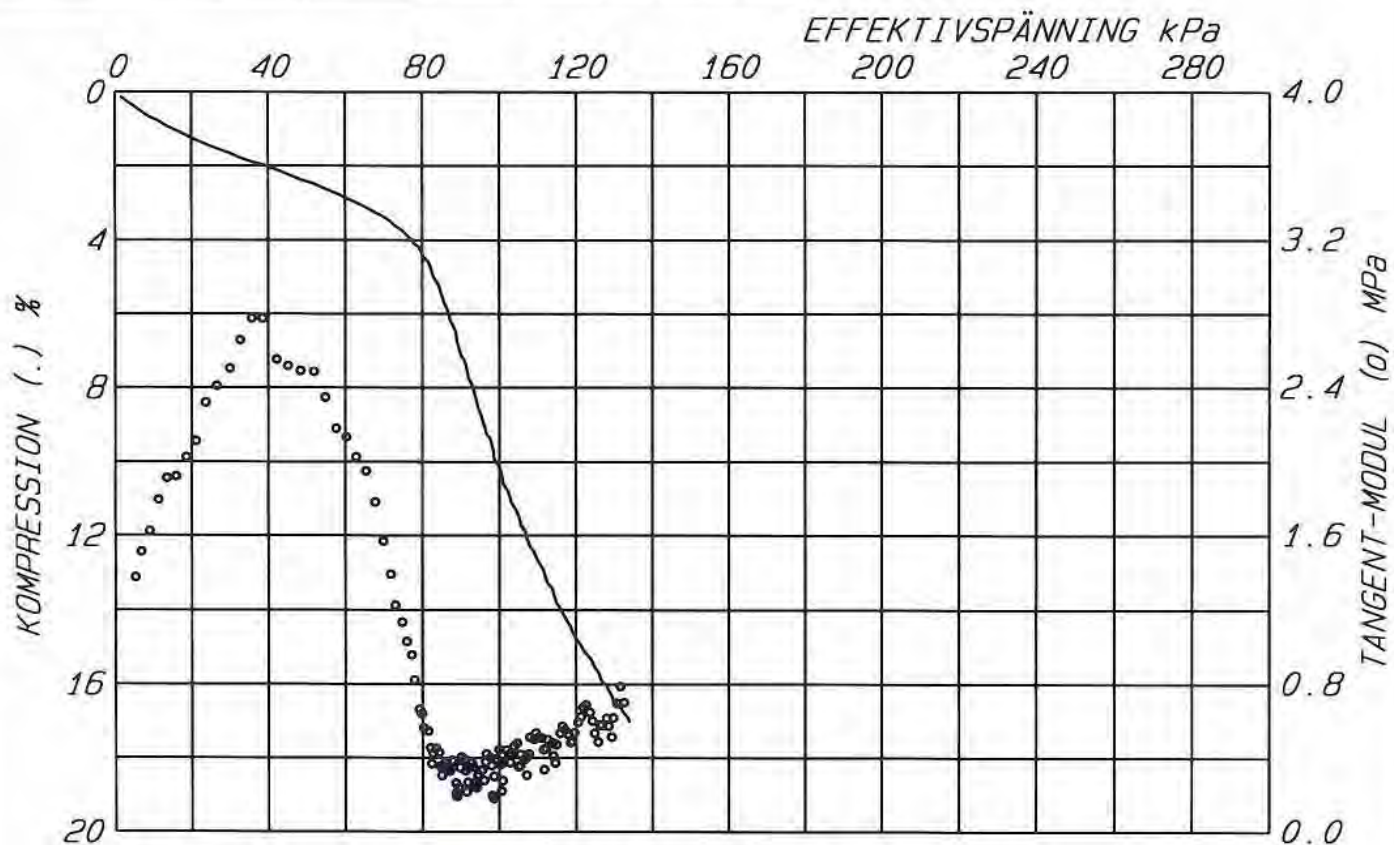
Uppdrag
574679

Datum
2012-06-20 AH

Projekt
Opalorget

Testkod: opa11306.crs

Jordparametrar	Jordart sule	Dens t/m^3 1.54	w_n %	w_L %	c_u kPa	S_L	Borrhål 13	Djup 6 m
Utvärdering enl. SS027126	∇_c^* kPa 71	∇_L^* kPa 91	M_L kPa 300	M^* 12.1	k_i m/s $1.7E-09$	beta_k 4.9		



WSP

WSP Samhällsbyggnad
Tel lab 031-7272784/841/891
Tel kontor 031/7272500

ÖDOMETERFÖRSÖK

CRS 0.7%/h

Uppdrag
574679

Datum
2012-06-20 AH

Projekt
Opalatorget

Testkod: opa11306.crs

Jordparametrar

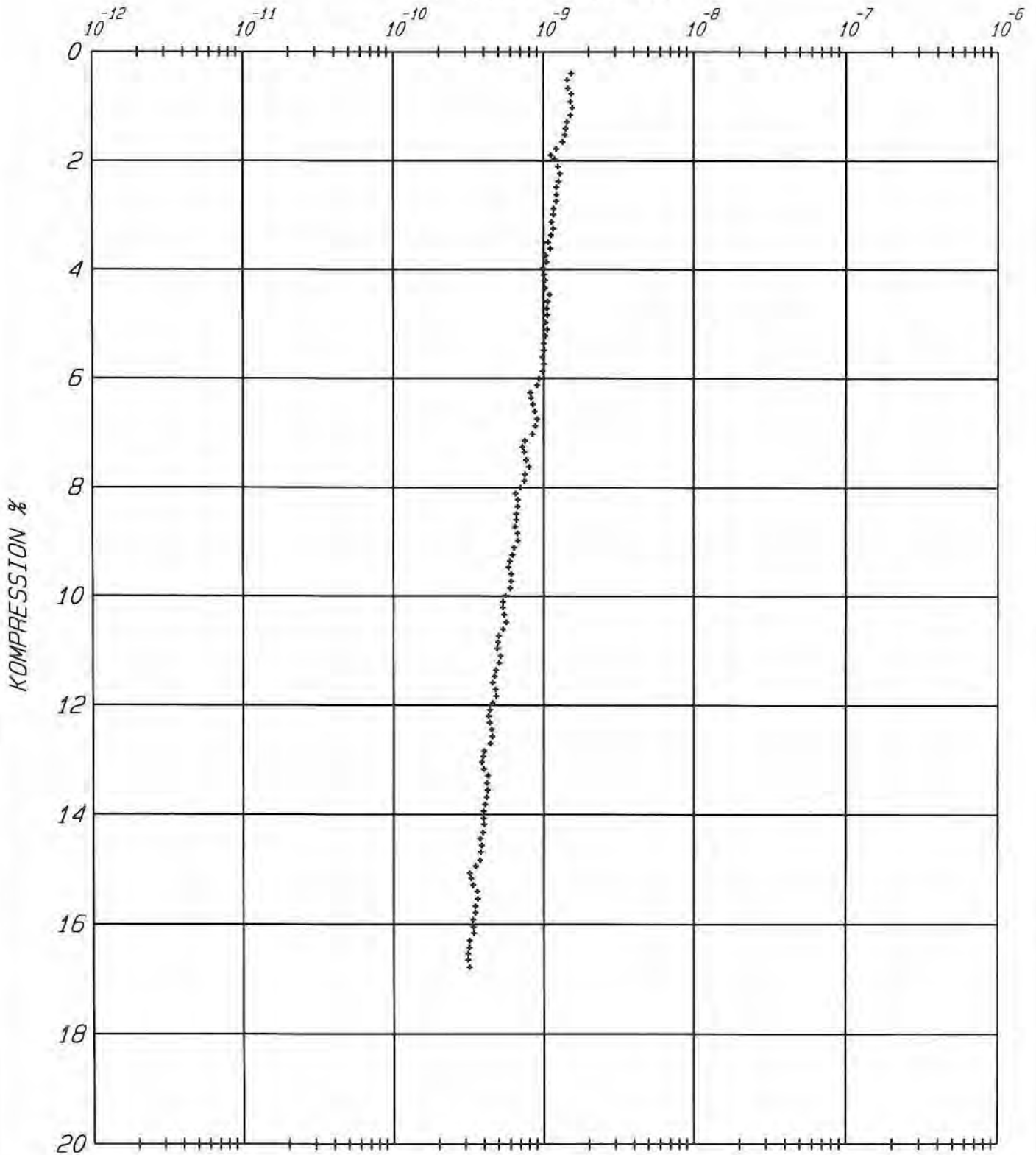
k_v , m/s
1.7E-09

beta_k
4.9

Borrhål
13

Djup
6 m

Permeabilitet (+) m/s



WSP

WSP Samhällsbyggnad
Tel lab 031-7272784/841/891
Tel kontor 031/7272500

ÖDOMETERFÖRSÖK

CRS 0.7%/h

Uppdrag
574679

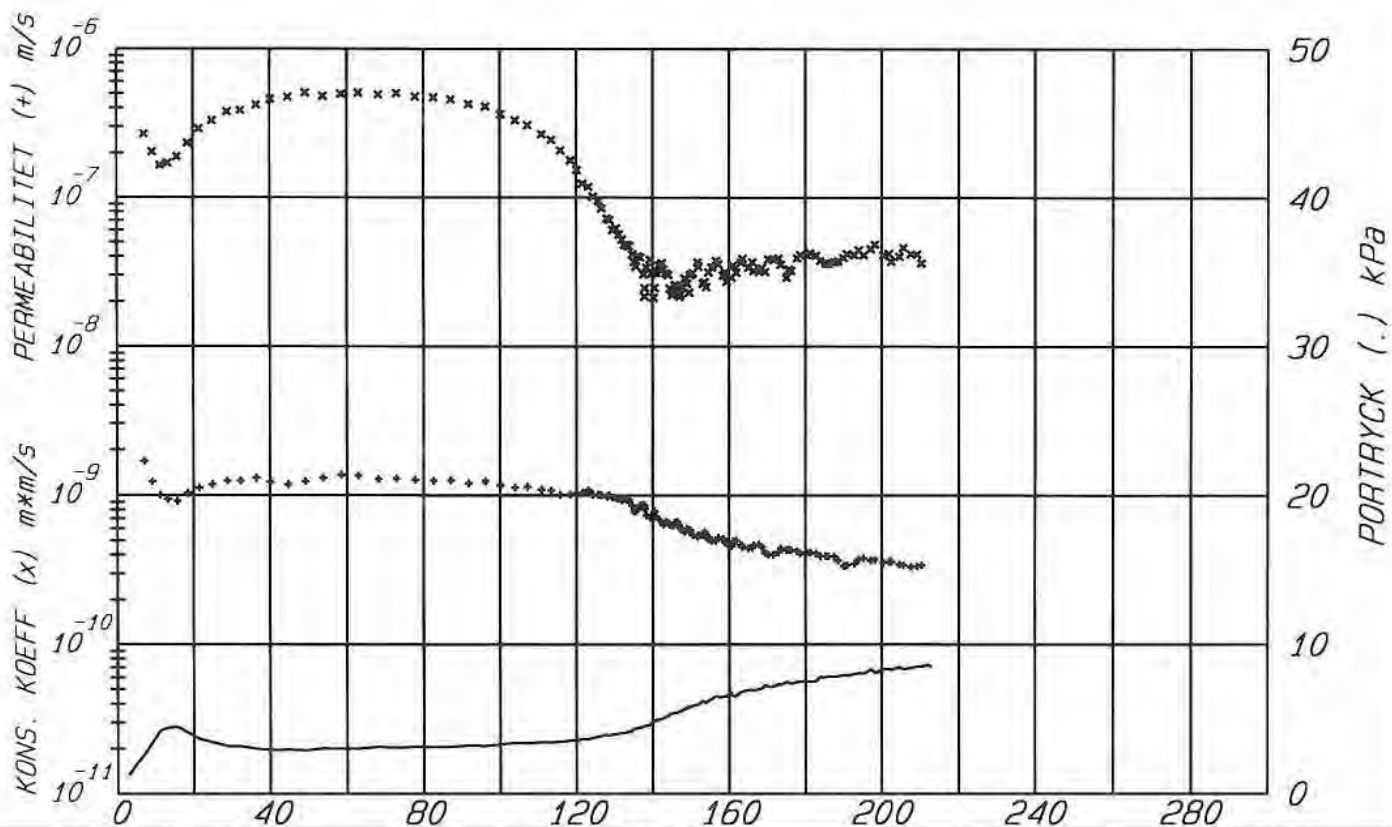
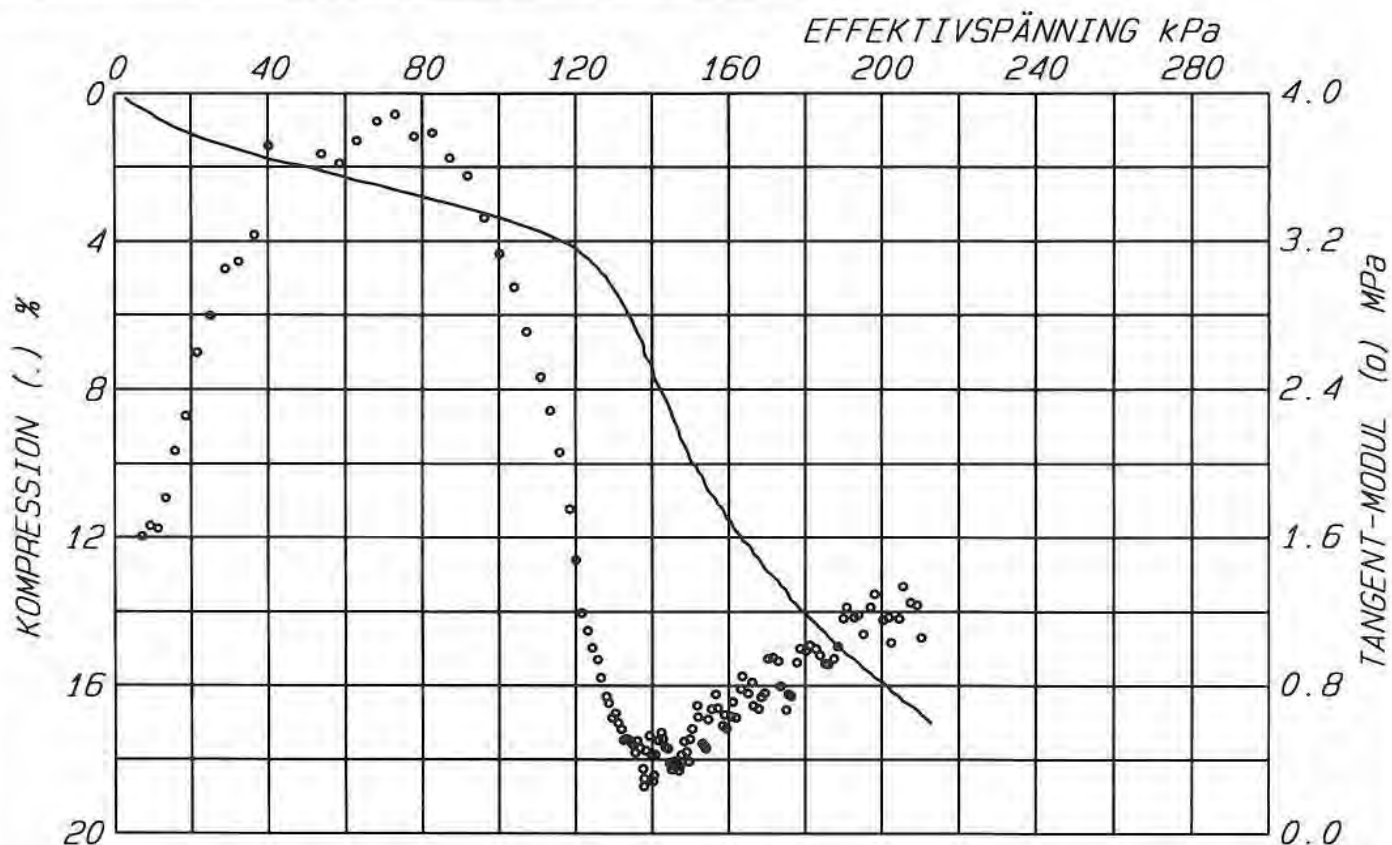
Datum
2012-06-20 AH

Projekt
Opalorget

Testkod: opa11310.crs

Jordparametrar	Jordart sulE	Dens t/m ³ 1.58	w _n %	w _L %	c _u kPa	S _t	Borrhål 13	Djup 10 m
----------------	-----------------	-------------------------------	------------------	------------------	--------------------	----------------	---------------	--------------

Utvärdering enl. SS027126	∇_c^* kPa 115	∇_L^* kPa 140	M _L kPa 410	M [*]	k _v m/s 1.6E-09	beta_k 4.5
------------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------	----------------	-------------------------------	---------------



WSP

WSP Samhällsbyggnad
Tel Jab 031-7272784/841/891
Tel kontor 031/7272500

ÖDOMETERFÖRSÖK

CRS 0.7%/h

Uppdrag
574679

Datum
2012-06-20 AH

Projekt
Opalorget

Testkod: opal1310.crs

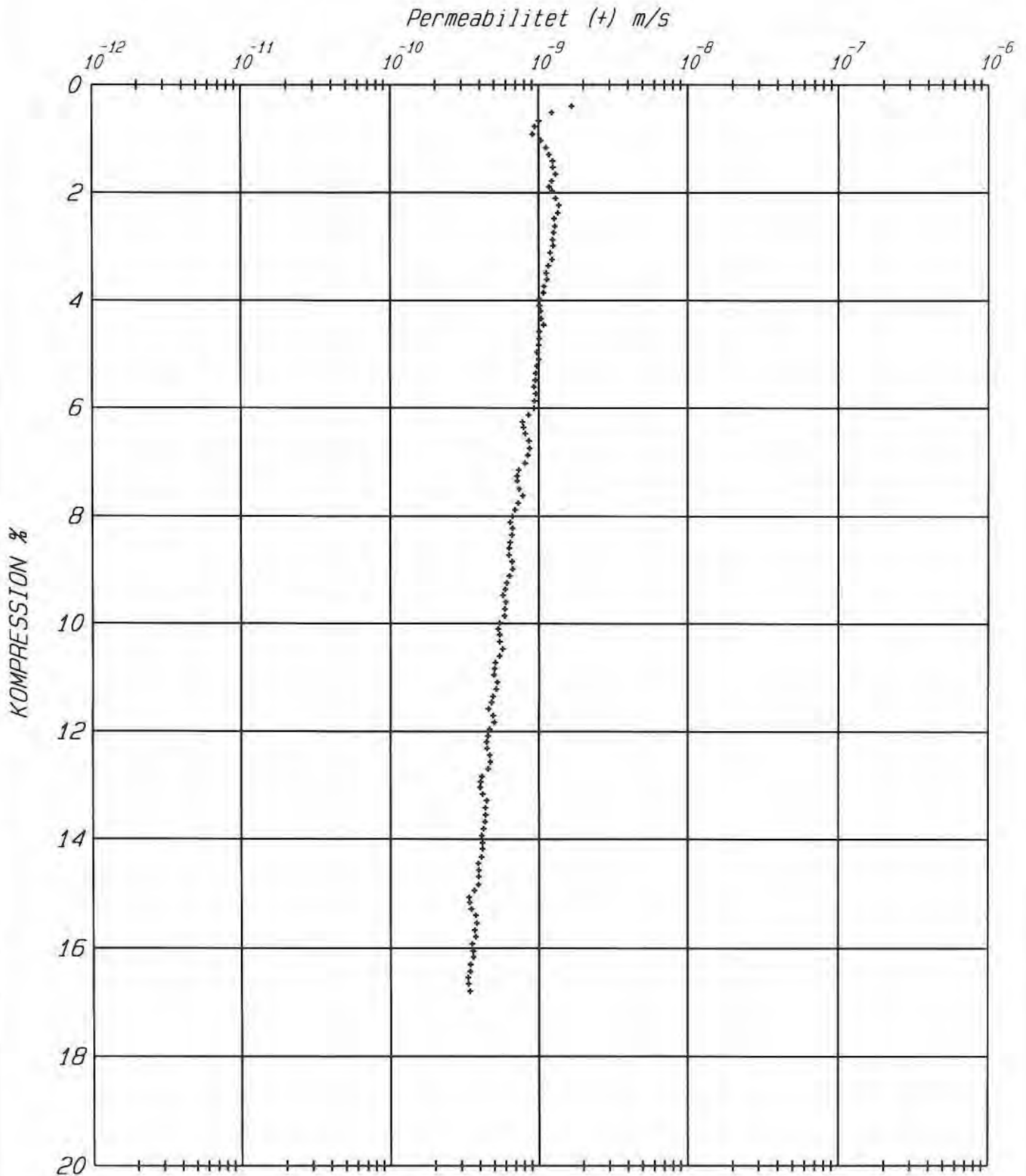
Jordparametrar

k_1 , m/s
1.6E-09

$\beta_{\alpha k}$
4.5

Borrhål
13

Djup
10 m

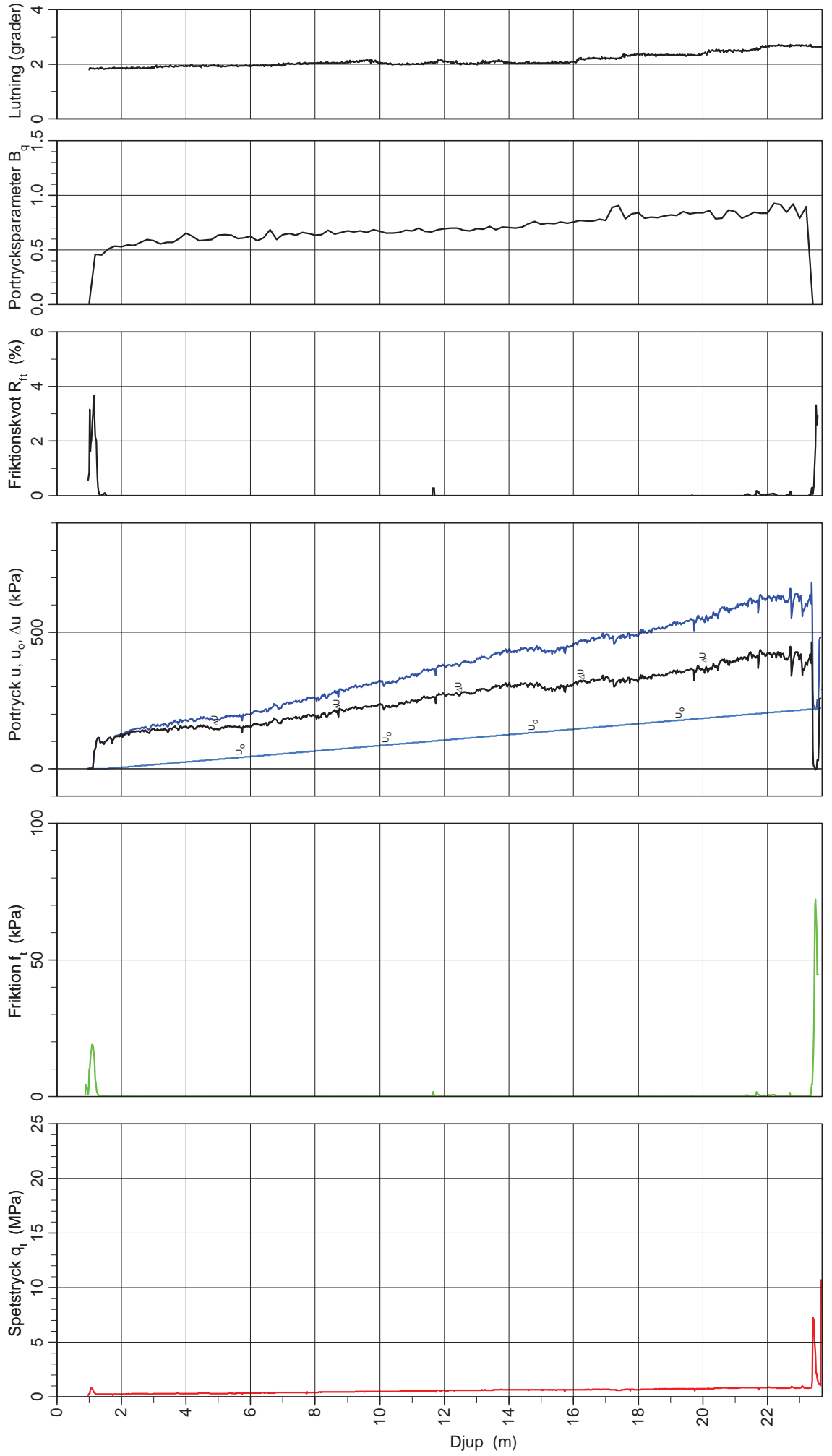


CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 1.00 m Referens my
 Start djup 1.00 m Nivå vid referens 24.70 m
 Stopp djup 23.70 m Förborrat material Normal
 Grundvattennivå 1.50 m Geometri

Vätska i filter
 Borrpunktens koord. Geotech
 Utrustning 4239
 Sond nr

Projekt Opalorget
 Projekt nr 574679
 Plats opal
 Borrhål 13
 Datum 2012-06-07



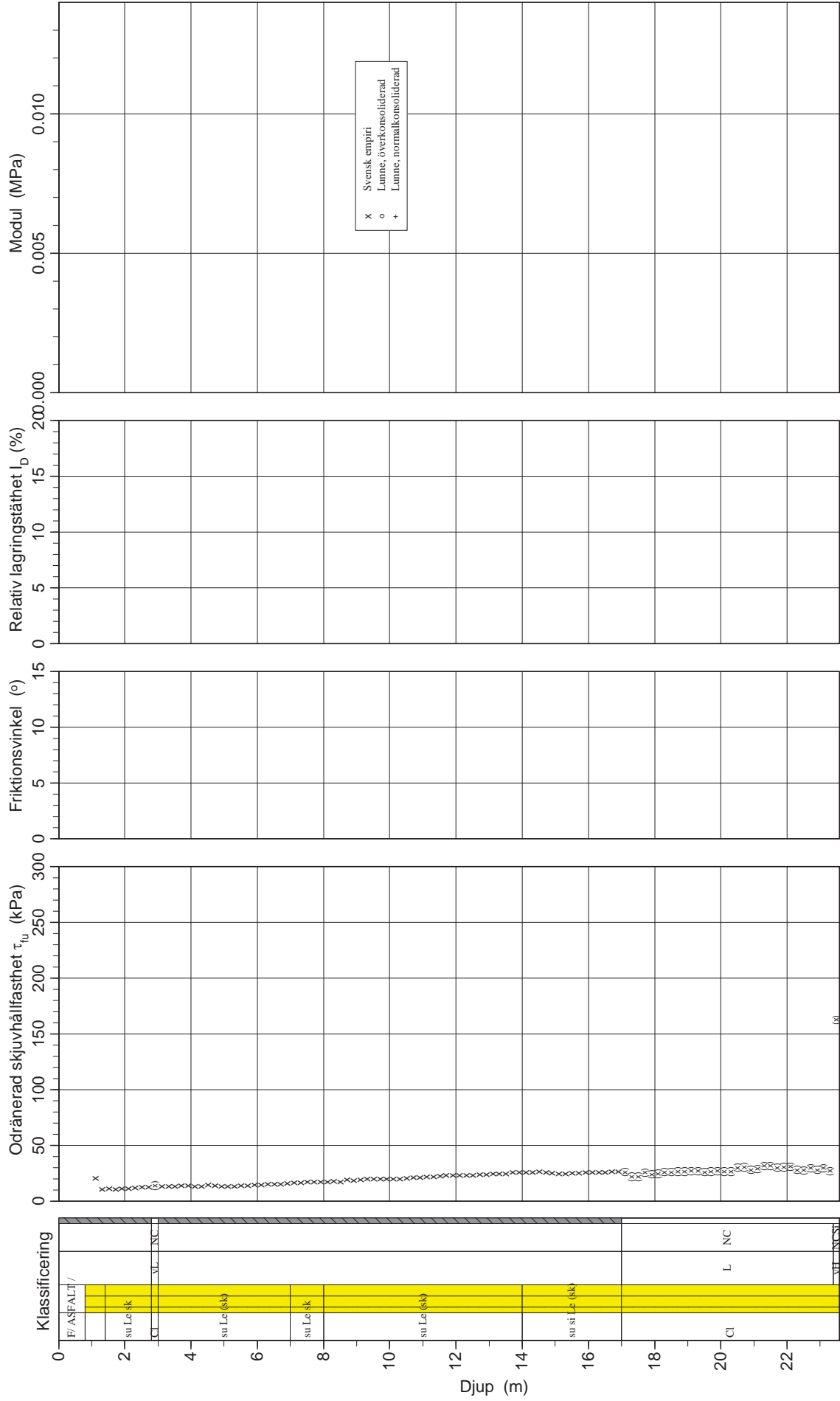
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 24.70 m
 Grundvattenyta 1.50 m
 Startdjup 1.00 m

Förborringsdjup 1.00 m
 Förborrat material Geotech
 Utrustning Normal
 Geometri

Utvärderare DN
 Datum för utvärdering 2012-06-20

Projekt Opalorget
 Projekt nr 574679
 Plats opal
 Borrhål 13
 Datum 2012-06-07



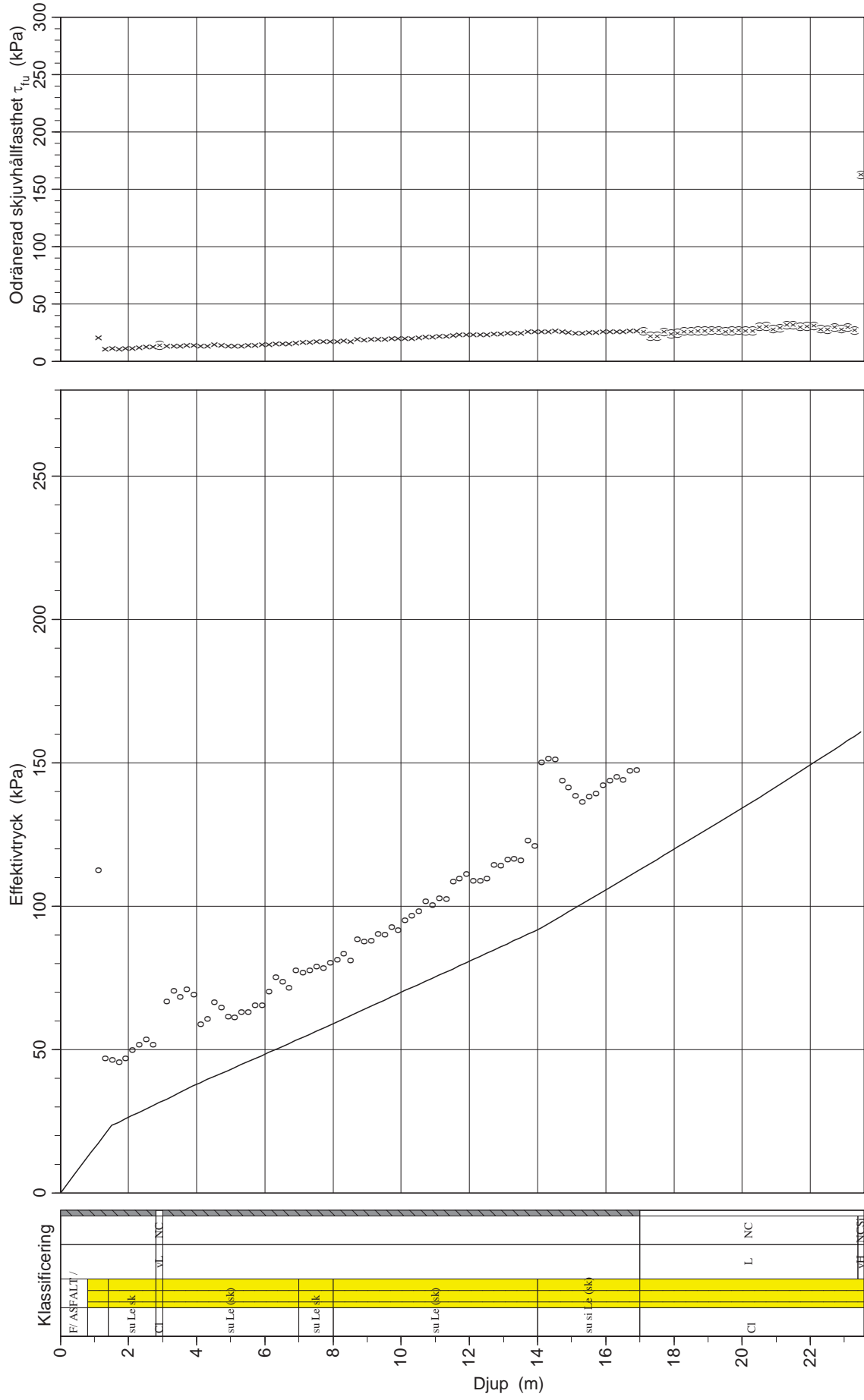
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 24.70 m
 Grundvattentyta 1.50 m
 Startdjup 1.00 m

Förborrningsdjup 1.00 m
 Förborrat material Geotech
 Utrustning Normal
 Geometri

Utvärderare DN
 Datum för utvärdering 2012-06-20

Projekt Opaltorget
 Projekt nr 574679
 Plats opal
 Borrhål 13
 Datum 2012-06-07



C P T - sondering

Projekt Opalorget 574679		Plats opal																	
		Borrhål 13																	
		Datum 2012-06-07																	
Förborrningsdjup	1.00 m	Förborrat material																	
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	23.70 m	Vätska i filter																	
Grundvattenyta	1.50 m	Operatör																	
Referens	my	Utrustning	Geotech																
Nivå vid referens	24.70 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4239	Inre friktion O_c	0.0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0.0 kPa																
Areafaktor a	0.817	Cross talk c_1	0.000																
Areafaktor b	0.001	Cross talk c_2	0.000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Portryck</th><th>Friktion</th><th>Spetstryck</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td><td>254.80</td><td>120.60</td><td>3.10</td></tr> <tr> <td>Efter</td><td>254.80</td><td>120.60</td><td>3.10</td></tr> <tr> <td>Diff</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	254.80	120.60	3.10	Efter	254.80	120.60	3.10	Diff	0.00	0.00	0.00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	254.80	120.60	3.10																
Efter	254.80	120.60	3.10																
Diff	0.00	0.00	0.00																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
1.50	0.00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0.00 0.80 1.60 0.80 F/ ASFALT /																
			0.80 1.30 1.60 0.80 su Le sk																
			1.30 2.00 1.60 0.80 su Le sk																
			2.00 3.00 1.60 0.80 su Le (sk)																
			3.00 3.00 1.59 0.63 su Le (sk)																
			3.00 4.00 1.62 0.56 su Le (sk)																
			4.00 5.00 1.55 0.63 su Le (sk)																
			5.00 6.00 1.55 0.60 su Le (sk)																
			6.00 7.00 1.56 0.56 su Le (sk)																
			7.00 8.00 1.56 0.57 su Le sk																
			8.00 10.00 1.58 0.57 su Le (sk)																
			10.00 12.00 1.57 0.54 su Le (sk)																
			12.00 14.00 1.58 0.54 su Le (sk)																
			14.00 17.00 1.73 0.38 su si Le (sk)																
Anmärkning																			

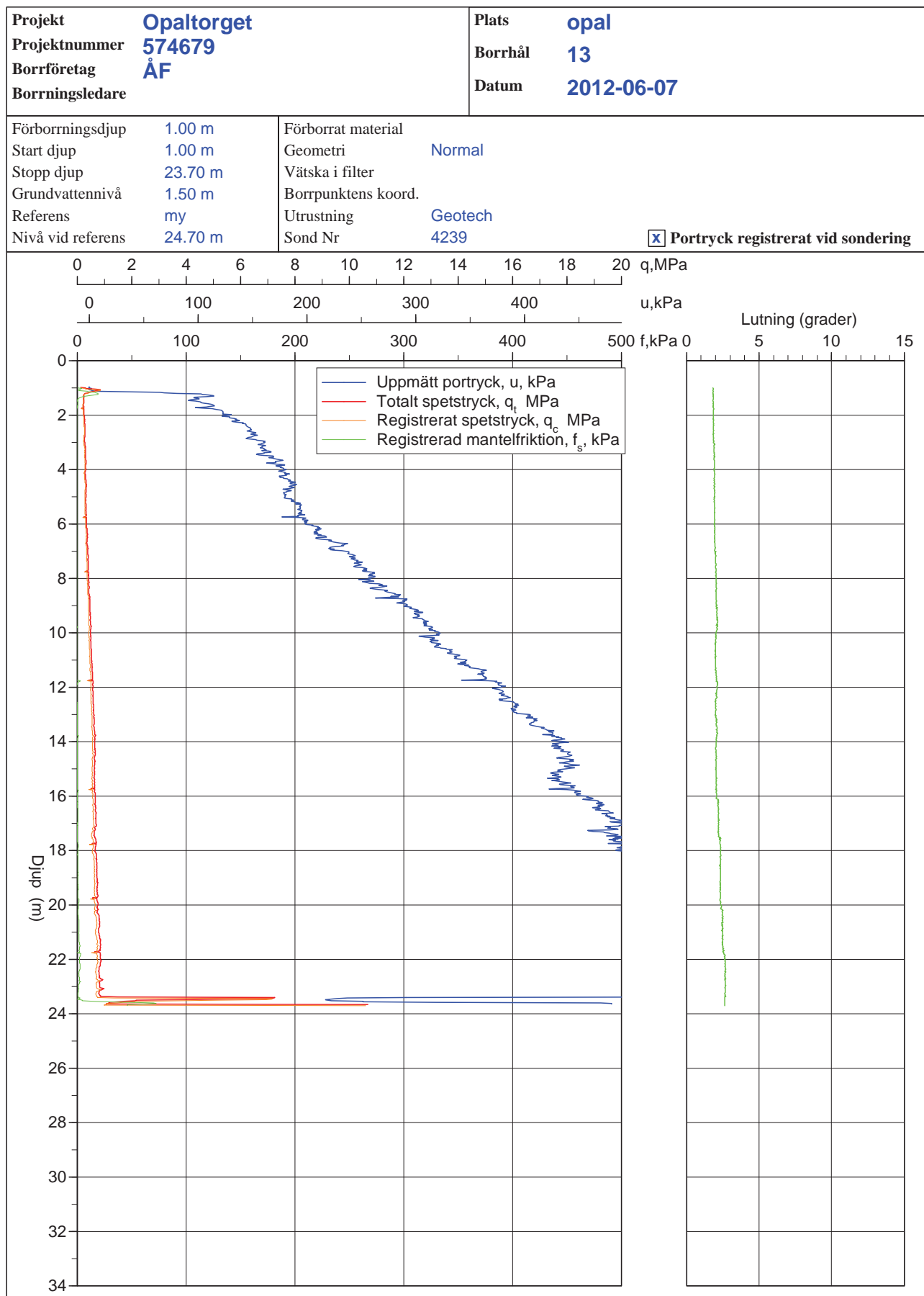
C P T - sondering

Projekt Opalatorget 574679				Plats opal Borrhål 13 Datum 2012-06-07										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	0.80	F/ ASFALT /	1.60	0.80			6.3	6.3						
0.80	1.00		1.60	0.80			14.1	14.1						
1.00	1.20		1.60	0.80	20.6		17.3	17.3	112.5	6.52				
1.20	1.40		1.60	0.80	10.6		20.4	20.4	47.1	2.31				
1.40	1.60	su Le sk	1.60	0.80	10.8		23.5	23.5	46.4	1.97				
1.60	1.80	su Le sk	1.60	0.80	10.8		26.7	24.7	45.7	1.85				
1.80	2.00	su Le sk	1.60	0.80	11.1		29.8	25.8	46.9	1.82				
2.00	2.20	su Le sk	1.60	0.80	11.7		33.0	27.0	49.8	1.85				
2.20	2.40	su Le sk	1.60	0.80	12.2		36.1	28.1	51.6	1.84				
2.40	2.60	su Le sk	1.60	0.80	12.7		39.2	29.2	53.7	1.84				
2.60	2.80	su Le sk	1.60	0.80	12.4		42.4	30.4	51.7	1.70				
2.80	3.00	Cl vL	NC	1.60	(14.0)		45.5	31.5		1.00				
3.00	3.20	su Le (sk)		1.62	0.56	13.1	48.7	32.7	66.8	2.04				
3.20	3.40	su Le (sk)		1.62	0.56	13.7	51.9	33.9	70.3	2.08				
3.40	3.60	su Le (sk)		1.62	0.56	13.5	55.0	35.0	68.5	1.95				
3.60	3.80	su Le (sk)		1.62	0.56	14.0	58.2	36.2	71.1	1.96				
3.80	4.00	su Le (sk)		1.62	0.56	13.8	61.4	37.4	69.3	1.85				
4.00	4.20	su Le (sk)		1.55	0.63	12.9	64.5	38.5	58.9	1.53				
4.20	4.40	su Le (sk)		1.55	0.63	13.3	67.5	39.5	60.6	1.53				
4.40	4.60	su Le (sk)		1.55	0.63	14.4	70.6	40.6	66.7	1.64				
4.60	4.80	su Le (sk)		1.55	0.63	14.2	73.6	41.6	64.9	1.56				
4.80	5.00	su Le (sk)		1.55	0.63	13.6	76.7	42.7	61.4	1.44				
5.00	5.20	su Le (sk)		1.55	0.60	13.3	79.7	43.7	61.2	1.40				
5.20	5.40	su Le (sk)		1.55	0.60	13.8	82.7	44.7	63.3	1.41				
5.40	5.60	su Le (sk)		1.55	0.60	13.8	85.8	45.8	63.0	1.38				
5.60	5.80	su Le (sk)		1.55	0.60	14.3	88.8	46.8	65.4	1.40				
5.80	6.00	su Le (sk)		1.55	0.60	14.4	91.9	47.9	65.7	1.37				
6.00	6.20	su Le (sk)		1.56	0.56	14.8	94.9	48.9	70.2	1.44				
6.20	6.40	su Le (sk)		1.56	0.56	15.7	98.0	50.0	75.2	1.50				
6.40	6.60	su Le (sk)		1.56	0.56	15.5	101.0	51.0	73.6	1.44				
6.60	6.80	su Le (sk)		1.56	0.56	15.2	104.1	52.1	71.5	1.37				
6.80	7.00	su Le (sk)		1.56	0.56	16.3	107.2	53.2	77.6	1.46				
7.00	7.20	su Le sk		1.56	0.57	16.4	110.2	54.2	76.9	1.42				
7.20	7.40	su Le sk		1.56	0.57	16.5	113.3	55.3	77.5	1.40				
7.40	7.60	su Le sk		1.56	0.57	16.8	116.3	56.3	78.9	1.40				
7.60	7.80	su Le sk		1.56	0.57	16.8	119.4	57.4	78.4	1.37				
7.80	8.00	su Le sk		1.56	0.57	17.2	122.5	58.5	80.4	1.37				
8.00	8.20	su Le (sk)		1.58	0.57	17.4	125.5	59.5	81.3	1.37				
8.20	8.40	su Le (sk)		1.58	0.57	17.8	128.6	60.6	83.5	1.38				
8.40	8.60	su Le (sk)		1.58	0.57	17.5	131.7	61.7	81.2	1.32				
8.60	8.80	su Le (sk)		1.58	0.57	18.8	134.8	62.8	88.4	1.41				
8.80	9.00	su Le (sk)		1.58	0.57	18.8	137.9	63.9	87.7	1.37				
9.00	9.20	su Le (sk)		1.58	0.57	18.9	141.0	65.0	88.1	1.35				
9.20	9.40	su Le (sk)		1.58	0.57	19.4	144.1	66.1	90.5	1.37				
9.40	9.60	su Le (sk)		1.58	0.57	19.4	147.2	67.2	90.0	1.34				
9.60	9.80	su Le (sk)		1.58	0.57	19.9	150.3	68.3	92.5	1.35				
9.80	10.00	su Le (sk)		1.58	0.57	19.8	153.4	69.4	91.7	1.32				
10.00	10.20	su Le (sk)		1.57	0.54	20.0	156.5	70.5	95.3	1.35				
10.20	10.40	su Le (sk)		1.57	0.54	20.3	159.6	71.6	96.8	1.35				
10.40	10.60	su Le (sk)		1.57	0.54	20.6	162.7	72.7	98.2	1.35				
10.60	10.80	su Le (sk)		1.57	0.54	21.2	165.8	73.8	101.8	1.38				
10.80	11.00	su Le (sk)		1.57	0.54	21.1	168.9	74.9	100.4	1.34				
11.00	11.20	su Le (sk)		1.57	0.54	21.5	171.9	75.9	102.7	1.35				
11.20	11.40	su Le (sk)		1.57	0.54	21.6	175.0	77.0	102.6	1.33				
11.40	11.60	su Le (sk)		1.57	0.54	22.6	178.1	78.1	108.5	1.39				
11.60	11.80	su Le (sk)		1.57	0.54	22.9	181.2	79.2	109.8	1.39				
11.80	12.00	su Le (sk)		1.57	0.54	23.2	184.3	80.3	111.2	1.39				
12.00	12.20	su Le (sk)		1.58	0.54	22.9	187.4	81.4	109.0	1.34				
12.20	12.40	su Le (sk)		1.58	0.54	22.9	190.5	82.5	108.8	1.32				
12.40	12.60	su Le (sk)		1.58	0.54	23.1	193.6	83.6	109.9	1.32				
12.60	12.80	su Le (sk)		1.58	0.54	23.9	196.7	84.7	114.3	1.35				
12.80	13.00	su Le (sk)		1.58	0.54	24.0	199.8	85.8	114.3	1.33				
13.00	13.20	su Le (sk)		1.58	0.54	24.4	202.9	86.9	116.4	1.34				
13.20	13.40	su Le (sk)		1.58	0.54	24.5	206.0	88.0	116.6	1.33				
13.40	13.60	su Le (sk)		1.58	0.54	24.5	209.1	89.1	116.0	1.30				
13.60	13.80	su Le (sk)		1.58	0.54	25.7	212.2	90.2	122.9	1.36				
13.80	14.00	su Le (sk)		1.58	0.54	25.4	215.3	91.3	121.1	1.33				
14.00	14.20	su si Le (sk)		1.73	0.38	26.0	218.5	92.5	150.3	1.62				
14.20	14.40	su si Le (sk)		1.73	0.38	26.2	221.9	93.9	151.4	1.61				
14.40	14.60	su si Le (sk)		1.73	0.38	26.3	225.3	95.3	151.1	1.59				
14.60	14.80	su si Le (sk)		1.73	0.38	25.3	228.7	96.7	143.8	1.49				
14.80	15.00	su si Le (sk)		1.73	0.38	25.1	232.1	98.1	141.5	1.44				
15.00	15.20	su si Le (sk)		1.73	0.38	24.7	235.5	99.5	138.7	1.39				
15.20	15.40	su si Le (sk)		1.73	0.38	24.5	238.9	100.9	136.5	1.35				
15.40	15.60	su si Le (sk)		1.73	0.38	24.8	242.3	102.3	138.2	1.35				
15.60	15.80	su si Le (sk)		1.73	0.38	25.0	245.7	103.7	139.3	1.34				
15.80	16.00	su si Le (sk)		1.73	0.38	25.5	249.0	105.0	142.1	1.35				

C P T - sondering

Projekt Opaltorget 574679				Plats opal Borrhål 13 Datum 2012-06-07										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
16.00	16.20	su si Le (sk)	1.73	0.38	25.8		252.4	106.4	143.8	1.35				
16.20	16.40	su si Le (sk)	1.73	0.38	26.1		255.8	107.8	145.2	1.35				
16.40	16.60	su si Le (sk)	1.73	0.38	26.0		259.2	109.2	143.9	1.32				
16.60	16.80	su si Le (sk)	1.73	0.38	26.5		262.6	110.6	147.2	1.33				
16.80	17.00	su si Le (sk)	1.73	0.38	26.6		266.0	112.0	147.4	1.32				
17.00	17.20	CI L	NC	1.75	(26.2)		269.4	113.4		1.00				
17.20	17.40	CI L	NC	1.75	(22.0)		272.9	114.9		1.00				
17.40	17.60	CI L	NC	1.75	(21.9)		276.3	116.3		1.00				
17.60	17.80	CI L	NC	1.75	(25.5)		279.7	117.7		1.00				
17.80	18.00	CI L	NC	1.75	(23.9)		283.2	119.2		1.00				
18.00	18.20	CI L	NC	1.75	(24.4)		286.6	120.6		1.00				
18.20	18.40	CI L	NC	1.75	(26.0)		290.0	122.0		1.00				
18.40	18.60	CI L	NC	1.75	(26.3)		293.5	123.5		1.00				
18.60	18.80	CI L	NC	1.75	(26.4)		296.9	124.9		1.00				
18.80	19.00	CI L	NC	1.75	(26.4)		300.3	126.3		1.00				
19.00	19.20	CI L	NC	1.75	(26.8)		303.8	127.8		1.00				
19.20	19.40	CI L	NC	1.75	(26.8)		307.2	129.2		1.00				
19.40	19.60	CI L	NC	1.75	(26.1)		310.6	130.6		1.00				
19.60	19.80	CI L	NC	1.75	(26.7)		314.1	132.1		1.00				
19.80	20.00	CI L	NC	1.75	(26.9)		317.5	133.5		1.00				
20.00	20.20	CI L	NC	1.75	(26.6)		320.9	134.9		1.00				
20.20	20.40	CI L	NC	1.75	(26.5)		324.4	136.4		1.00				
20.40	20.60	CI L	NC	1.80	(29.8)		327.9	137.9		1.00				
20.60	20.80	CI L	NC	1.80	(30.7)		331.4	139.4		1.00				
20.80	21.00	CI L	NC	1.80	(27.8)		334.9	140.9		1.00				
21.00	21.20	CI L	NC	1.80	(28.9)		338.4	142.4		1.00				
21.20	21.40	CI L	NC	1.80	(31.5)		342.0	144.0		1.00				
21.40	21.60	CI L	NC	1.80	(31.4)		345.5	145.5		1.00				
21.60	21.80	CI L	NC	1.80	(29.9)		349.0	147.0		1.00				
21.80	22.00	CI L	NC	1.80	(30.8)		352.6	148.6		1.00				
22.00	22.20	CI L	NC	1.80	(30.9)		356.1	150.1		1.00				
22.20	22.40	CI L	NC	1.80	(27.8)		359.6	151.6		1.00				
22.40	22.60	CI L	NC	1.80	(27.5)		363.2	153.2		1.00				
22.60	22.80	CI L	NC	1.80	(29.4)		366.7	154.7		1.00				
22.80	23.00	CI L	NC	1.80	(28.0)		370.2	156.2		1.00				
23.00	23.20	CI L	NC	1.80	(29.4)		373.8	157.8		1.00				
23.20	23.40	CI L	NC	1.80	(27.1)		377.3	159.3		1.00				
23.40	23.57	CI vH	NCSi	1.90	(162.7)		380.7	160.8		1.00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



Tabell: Analyserade halter i jord jämförs med Naturvårdsverkets riktvärden för KM och MKM. Enheter i mg/kg Ts.

Provpunkt / riktvärden / Enhet	KM (mg/kg Ts)	MKM (mg/kg Ts)	BH UT 4	BH UT 6	BH UT 8	BH UT 11	BH UT 13	BH UT 17
Provtagningsdatum	Naturvårdsverkets riktvärden (NV 5976, 5977, 2009)		2012-06-05	2012-06-04	2012-06-04	2012-06-04	2012-06-04	2012-06-04
Journalnummer			177-2012- 06200201	177-2012- 06200202	177-2012- 06200203	177-2012- 06200204	177-2012- 06200205	177-2012- 06200206
Provtagningsnivå (m u my)			0,0-0,05	0,2-1,0	0,5-0,9	1,7-2,1	0,05-0,8	0,0-0,2
Jordart			Asfalt	Mu	Si Let	F/(st)gr Sa	F/gr sa st si	Mu
VOC (ppm)			5	3	8	6	6	9
Obs. vattenyta i fält / Stabiliserad vattenyta (m u my)			Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Torrsubstans, Ts (%)			99,3	80,3	83,9	91,2	96,1	87,8
TOC (% av Ts)			-	-	2,5	-	0,8	-
Glödförlust			-	-	4,4	-	1,4	-
Petroleumkolväten								
Bensen	0,012	0,04	-	-	-	-	-	< 0,010
Etylbensen	10	50	-	-	-	-	-	< 0,10
M/P/O-Xylen	10	50	-	-	-	-	-	< 0,10
Toluen	10	40	-	-	-	-	-	< 0,10
Alifater >C5-C8	12	80	-	-	-	-	-	<5,0
Alifater >C8-C10	20	120	-	-	-	-	-	< 5,0
Alifater >C10-C12	100	500	-	-	-	-	-	< 5,0
Alifater >C12-C16	100	500	-	-	-	-	-	< 5,0
Alifater >C5-C16	100	500	-	-	-	-	-	< 5,0
Alifater >C16-C35	100	1000	-	-	-	-	-	< 10
Aromater >C8-C10	10	50	-	-	-	-	-	< 5,0
Aromater >C10-C16	3	15	-	-	-	-	-	< 3,0
Aromater >C16-C35	10	30	-	-	-	-	-	< 1,0
Oljetyp			-	-	-	-	-	Ej påvisad
PAH								
Summa PAH med låg molekylvikt	3	15	<2,8	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,53	< 0,30
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3	20	<2,8	< 0,30	2,1	< 0,30	< 0,53	< 0,30
Summa PAH med hög molekylvikt	1	10	<2,8	< 0,30	1,6	< 0,30	< 0,53	< 0,30
Metaller								
Arsenik As	10	25		4,5	4	< 2,0	< 1,9	3,7
Barium, Ba	200	300		58	54	34	70	78
Kadmium Cd	0,5	15		< 0,23	< 0,22	< 0,20	< 0,19	< 0,21
Kobolt Co	15	35		7,8	5,4	3,4	6,9	6,4
Krom Cr	80	150		28	37	8	15	22
Kvicksilver Hg	0,25	2,5		0,014	0,05	< 0,0099	< 0,0094	0,087
Koppar Cu	80	200		14	18	3,8	16	22
Nickel Ni	40	120		17	10	5,2	13	13
Bly Pb	50	400		14	23	4,9	3,7	29
Vanadin V	100	200		42	40	14	33	39
Zink Zn	250	500		58	55	30	41	90

ÅF-Infrastructure AB
 Elisabet Pennman
 Kvarnbergsgatan 2
 411 05 GÖTEBORG

AR-12-SL-061086-01



EUSELI2-00053442

Kundnummer: SL8487460

Uppdragsmärkn.
 574679 Opalatorget DP

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-06200201	Djup (m)	0-0,05
Provbeskrivning:		Provtagare	Jonas Eriksson
Matris:	Asfalt		
Provet ankom:	2012-06-20		
Utskriftsdatum:	2012-06-25		
Provmärkning:	BH UT 4		
Provtagningsplats:	Opalatorget		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	99.3	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.55	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 2.8	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	0.55	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.28	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 2.8	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 2.8	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 2.8	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 2.8	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)

Kemisk kommentar
 Höjda rapporteringsgränser för PAH pga svåra matriseffekter.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Caroline Karlsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
Elisabet Pennman
Kvarnbergsgatan 2
411 05 GÖTEBORG

AR-12-SL-061087-01



EUSELI2-00053442

Kundnummer: SL8487460

Uppdragsmärkn.
574679 Opaltorget DP

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-06200202	Djup (m)	0,2-1,0
Provbeskrivning:		Provtagare	Jonas Eriksson
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2012-06-20		
Utskriftsdatum:	2012-06-25		
Provmärkning:	BH UT 6		
Provtagningsplats:	Opaltorget		
Analys	Resultat	Enhet	Mäto. Metod/ref
Torrsubstans	80.3	%	5% SS EN 12880 a)
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Arsenik As	4.5	mg/kg Ts	30% SS028311 / ICP-AES a)
Barium Ba	58	mg/kg Ts	20% SS028311 / ICP-AES a)
Bly Pb	14	mg/kg Ts	30% SS028311 / ICP-AES a)
Kadmium Cd	< 0.23	mg/kg Ts	30% SS028311 / ICP-AES a)
Kobolt Co	7.8	mg/kg Ts	20% SS028311 / ICP-AES a)
Koppar Cu	14	mg/kg Ts	30% SS028311 / ICP-AES a)

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Krom Cr	28	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.014	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	17	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	42	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	58	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Caroline Karlsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
Elisabet Pennman
Kvarnbergsgatan 2
411 05 GÖTEBORG

AR-12-SL-061088-01



EUSELI2-00053442

Kundnummer: SL8487460

Uppdragsmärkn.
574679 Opalatorget DP

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-06200203	Djup (m)	0,5-0,9
Provbeskrivning:		Provtagare	Jonas Eriksson
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2012-06-20		
Utskriftsdatum:	2012-06-25		
Provmärkning:	BH UT 8		
Provtagningsplats:	Opalatorget		
Analys	Resultat	Enhet	Mäto. Metod/ref
Torrsubstans	83.9	%	10% SS EN 12880 a)
Glödförlust	4.4	% Ts	10% SS EN 12879 a)
TOC beräknat	2.5	% TS.	a)
Benso(a)antracen	0.36	mg/kg Ts	25% LidMiljö.0A.01.10 a)
Krysen	0.36	mg/kg Ts	25% LidMiljö.0A.01.10 a)
Benso(b,k)fluoranten	0.39	mg/kg Ts	25% LidMiljö.0A.01.10 a)
Benso(a)pyren	0.24	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.12	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Dibenso(a,h)antracen	0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa cancerogena PAH	1.5	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Acenaftilen	0.12	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Acenaften	0.030	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Fluoren	0.091	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Fenantren	0.54	mg/kg Ts	25% LidMiljö.0A.01.10 a)
Antracen	0.21	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Fluoranten	0.67	mg/kg Ts	25% LidMiljö.0A.01.10 a)
Pyren	0.54	mg/kg Ts	25% LidMiljö.0A.01.10 a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.12	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa övriga PAH	2.3	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	2.1	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa PAH med hög molekylvikt	1.6	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Arsenik As	4.0	mg/kg Ts	30% SS028311 / ICP-AES a)
Barium Ba	54	mg/kg Ts	20% SS028311 / ICP-AES a)
Bly Pb	23	mg/kg Ts	30% SS028311 / ICP-AES a)
Kadmium Cd	< 0.22	mg/kg Ts	30% SS028311 / ICP-AES a)

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Kobolt Co	5.4	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	18	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	37	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.050	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	10	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	40	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	55	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Caroline Karlsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
 Elisabet Pennman
 Kvarnbergsgatan 2
 411 05 GÖTEBORG

AR-12-SL-061089-01



EUSELI2-00053442

Kundnummer: SL8487460

Uppdragsmärkn.
 574679 Opaltorget DP

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-06200204	Djup (m)	1,7-2,1
Provbeskrivning:		Provtagare	Jonas Eriksson
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2012-06-20		
Utskriftsdatum:	2012-06-25		
Provmärkning:	BH UT 11		
Provtagningsplats:	Opaltorget		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91.2	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	34	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	4.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	3.4	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	3.8	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Krom Cr	8.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	< 0.0099	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	5.2	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	14	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	30	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Caroline Karlsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
Elisabet Pennman
Kvarnbergsgatan 2
411 05 GÖTEBORG

AR-12-SL-061090-01



EUSELI2-00053442

Kundnummer: SL8487460

Uppdragsmärkn.
574679 Opalatorget DP

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-06200205	Djup (m)	0,05-0,8
Provbeskrivning:		Provtagare	Jonas Eriksson
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2012-06-20		
Utskriftsdatum:	2012-06-25		
Provmärkning:	BH UT 13		
Provtagningsplats:	Opalatorget		
Analys	Resultat	Enhet	Mäto. Metod/ref
Torrsubstans	96.1	%	10% SS EN 12880 a)
Glödförlust	1.4	% Ts	10% SS EN 12879 a)
TOC beräknat	0.80	% TS.	a)
Benso(a)antracen	< 0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Krysen	0.11	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Benso(b,k)fluoranten	0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Benso(a)pyren	< 0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa cancerogena PAH	< 0.53	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Naftalen	< 0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Acenaftylen	0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Acenaften	< 0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Fluoren	< 0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Fenantren	0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Antracen	< 0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Fluoranten	< 0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Pyren	0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.053	mg/kg Ts	30% LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa övriga PAH	< 0.53	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.53	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.53	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.53	mg/kg Ts	LidMiljö.0A.01.10 a)
Arsenik As	< 1.9	mg/kg Ts	30% SS028311 / ICP-AES a)
Barium Ba	70	mg/kg Ts	20% SS028311 / ICP-AES a)
Bly Pb	3.7	mg/kg Ts	30% SS028311 / ICP-AES a)
Kadmium Cd	< 0.19	mg/kg Ts	30% SS028311 / ICP-AES a)

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Kobolt Co	6.9	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	16	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	15	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	< 0.0094	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	13	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	33	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	41	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kemisk kommentar Höjda rapporteringsgränser för PAH pga svåra matris effekter.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Caroline Karlsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

ÅF-Infrastructure AB
 Elisabet Pennman
 Kvarnbergsgatan 2
 411 05 GÖTEBORG

AR-12-SL-061091-01



EUSELI2-00053442

Kundnummer: SL8487460

Uppdragsmärkn.
 574679 Opaltorget DP

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-06200206	Djup (m)	0-0,2
Provbeskrivning:		Provtagare	Jonas Eriksson
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2012-06-20		
Utskriftsdatum:	2012-06-25		
Provmärkning:	BH UT 17		
Provtagningsplats:	Opaltorget		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	87.8	%	5%	SS EN 12880	a)
Bensen	< 0.010	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C8-C10	< 5.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09/15	a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C8-C10	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Aromater >C10-C16	< 3.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	a)
Oljetyp	Ej påvisad				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.031	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	3.7	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	78	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	29	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.21	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	6.4	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	22	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	22	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.087	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	13	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	39	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	90	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Caroline Karlsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



TECKENFÖRKLARING:

TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR, SORTERADE UNDER GATUBLAGETS ARKIVNUMMER:
 18-x Geotekniska undersökningar för spårvägsbroar. Gatukontoret 1964.
 104-x Geotekniska undersökningar för lekkulle i södra Tynnered. Gatukontoret 1965.

BETECKNINGSSYSTEM:
 SGF/GGS Beteckningssystem v 2001.2, se www.sgf.net

 Gräns för detaljplaneområde

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
 HÖJDSYSTEM: Göteborgs Höjdsystem (GH88)

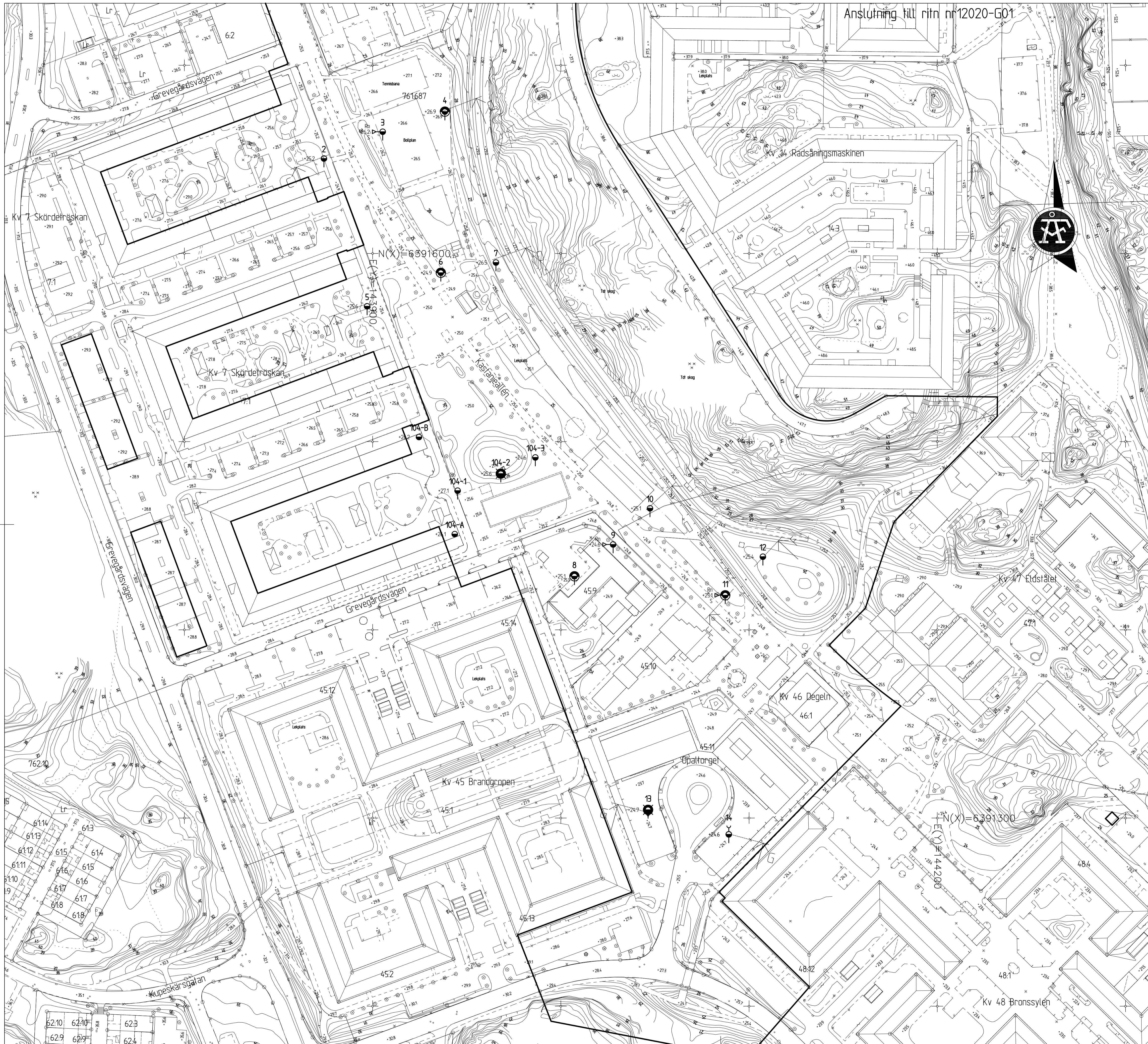
 **ÅF Infrastructure**
 Kvambergsgatan 2
 Box 1551
 401 51 Göteborg
 Tel: 010-505 00 00
 www.afconsult.com

Opaltorget
 Underlag för detaljplan

UPPDRAG NR: 12020-G01
 RITAD AV: E.Lindberg
 ANSVARIG: R.Oscarsson
 DATUM: 2012-07-06

HANDLÄGGARE: D.Nygqvist
 GRANSKAD AV: Ove Bramstäng
 PLAN: Geotekniska undersökningar
 FÖRMAT: A1
 SKALA: 1:1000
 NUMMER: 12020-G01

Anslutningsfält ritn. nr 12020-G02



Anslutning till ritn nr 12020-G01

TECKENFÖRKLARING:

TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR, SORTERADE UNDER GATUBLAGETS ARKIVNUMMER:
 18-x Geotekniska undersökningar för spårsvägsbroar. Gatukontoret 1964.
 104-x Geotekniska undersökningar för lekkulle i södra Tynnered. Gatukontoret 1965.

BETECKNINGSSYSTEM:
 SGF/GGS Beteckningssystem v 2001.2, se www.sgf.net

 Gräns för detaljplaneområde

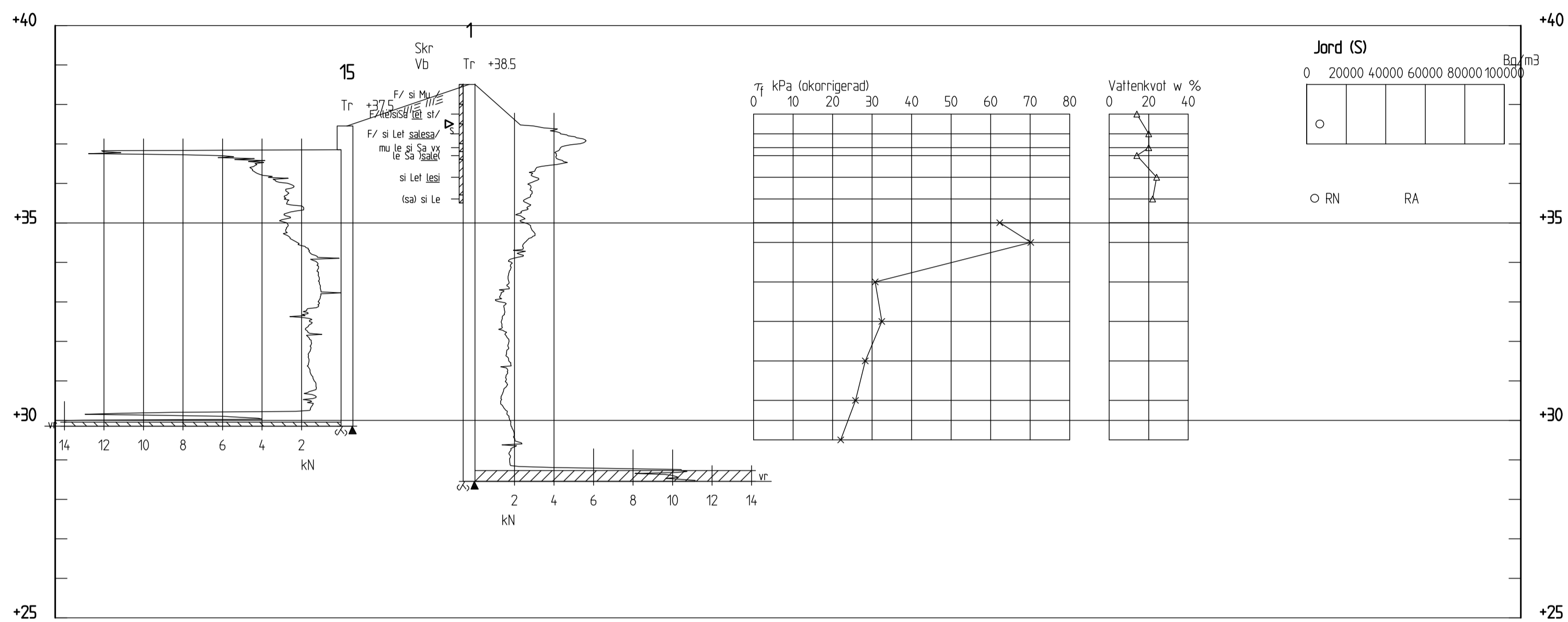
KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
 HÖJDSYSTEM: Göteborgs Höjdsystem (GH88)

 **ÅF Infrastructure**
 Kvambergsgatan 2
 Box 1551
 401 51 Göteborg
 Tel: 010-505 00 00
 www.afconsult.com

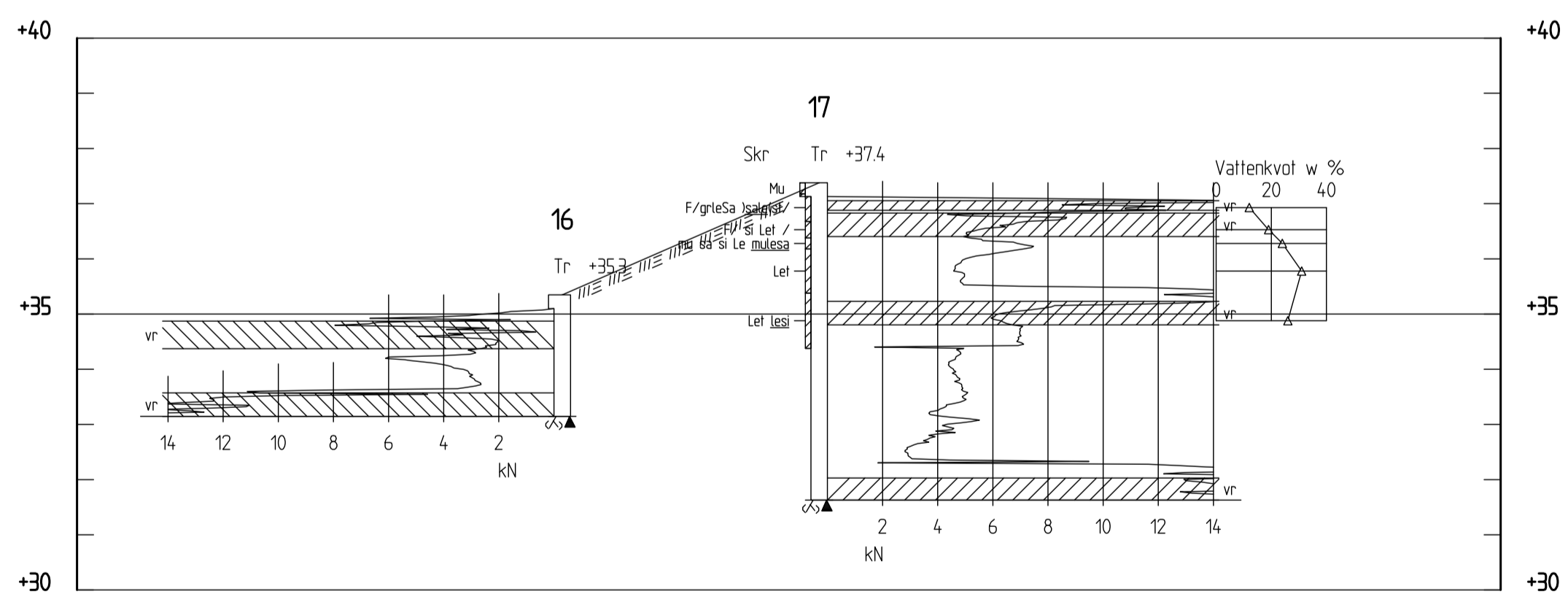
Opaltorget
 Underlag för detaljplan

UPPDRAG NR	ISTAD AV	HANDLÄGGARE
ANSVARIG	GRÄNSÅD AV	
DATUM	GRÄNSÖKNINGSDATUM	REV./REL. DATUM
2012-07-06		

Geotekniska undersökningar
 Plan
 FORMAT SKALA NUMMER
 A1 1:1000 12020-G02



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



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

ÅF Infrastructure
Kvambergsgränd 2
Box 1551
401 51 Göteborg
Tel: 010-505 00 00
www.afconsult.com

UPPDRAG NR: []
ANSVARIG: R. Oscarsson
DATUM: 2012-07-06

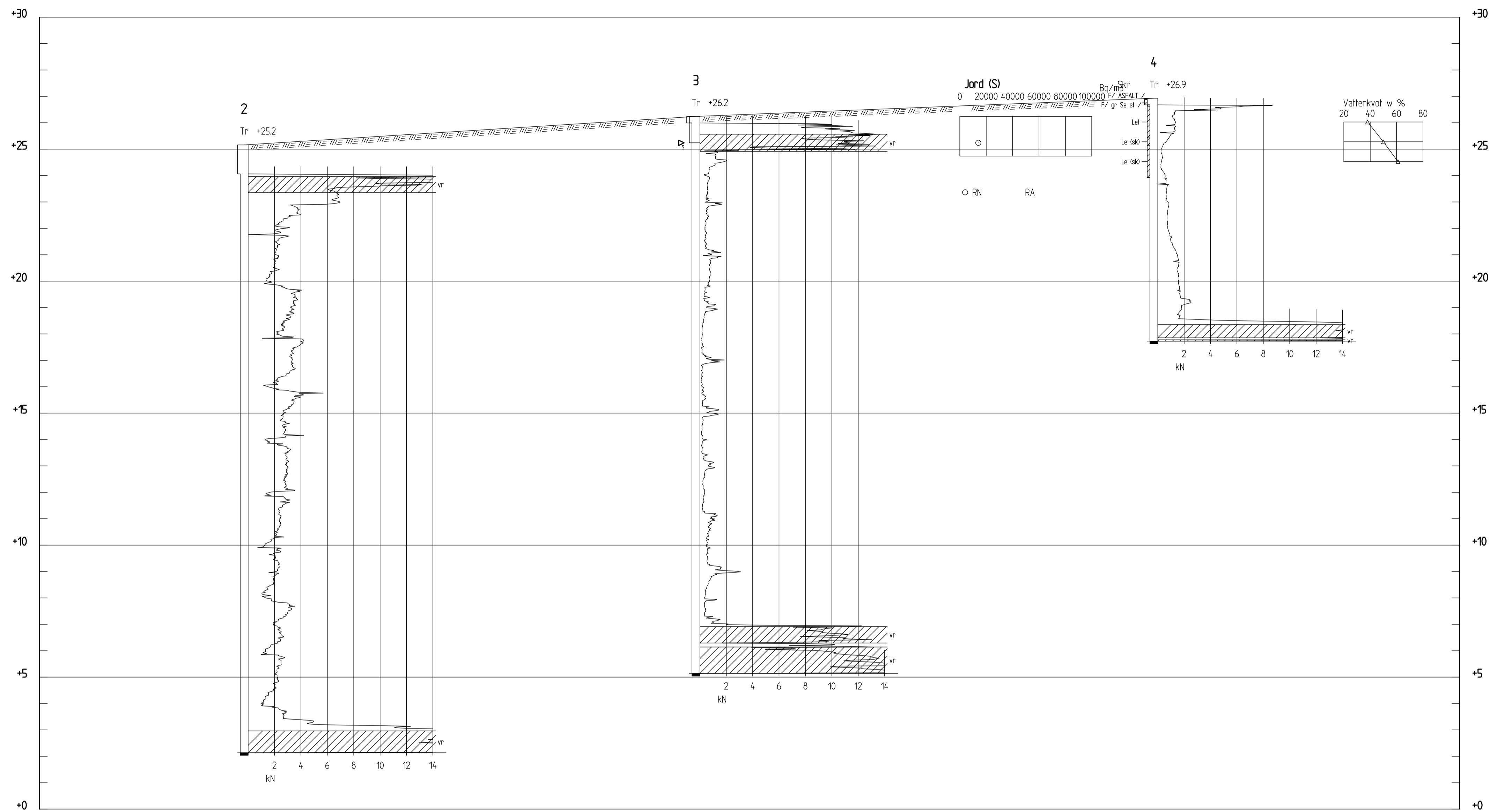
ISTAD AV: E. Lindberg
GRANSKAD AV: D. Nyqvist
GRANSKNINGS DATUM: []

HANDLÖGGÄRE: D. Nyqvist
REVISOR: Ove Bramstäng
REV./REL. DATUM: []

Opaltorget
Underlag för detaljplan

Geotekniska undersökningar
Sektion A-A, B-B

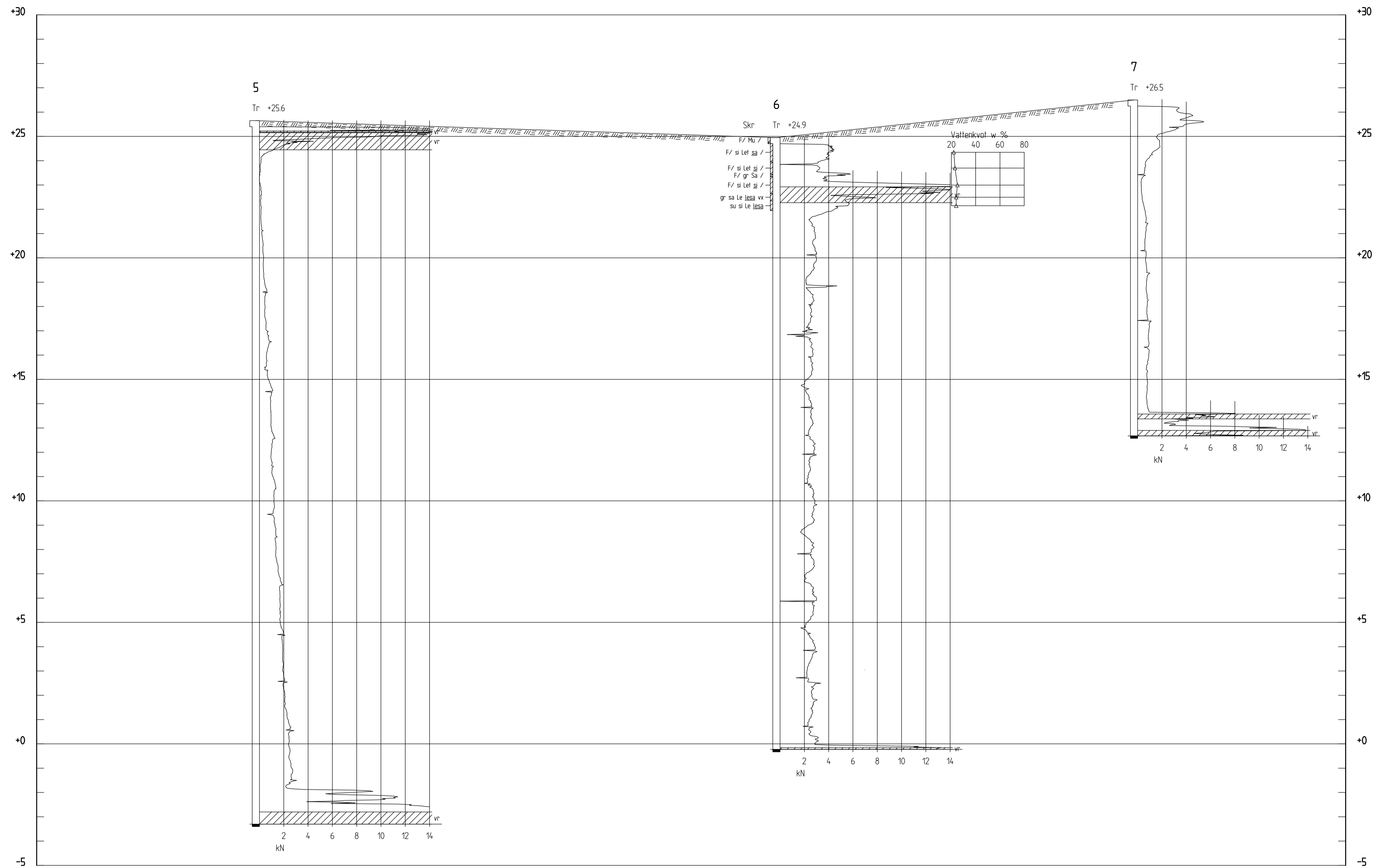
FORMAT: A1
SKALA: 1:100/1:200
NUMMER: 12020-G11



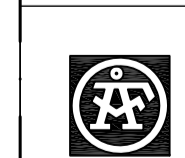
ÅF Infrastructure
Kvambergsgränd 2
Box 1551
401 51 Göteborg
Tel: 010-505 00 00
www.afconsult.com

Opaltorget
Underlag för detaljplan

UPPDRAG NR	ISTAD AV	HANDLÖGGÅRE	Geotekniska undersökningar
ANSVARS	E.Lindberg	D.Nygqvist	
R.Oscarsson		Ove Bramstäng	SEKTION C-C
DATUM	GRANSKNINGS DATUM	REV./REL. DATUM	FORMAT SKALA NUMMER
2012-07-06			A1 1:100/1:200 12020-G12



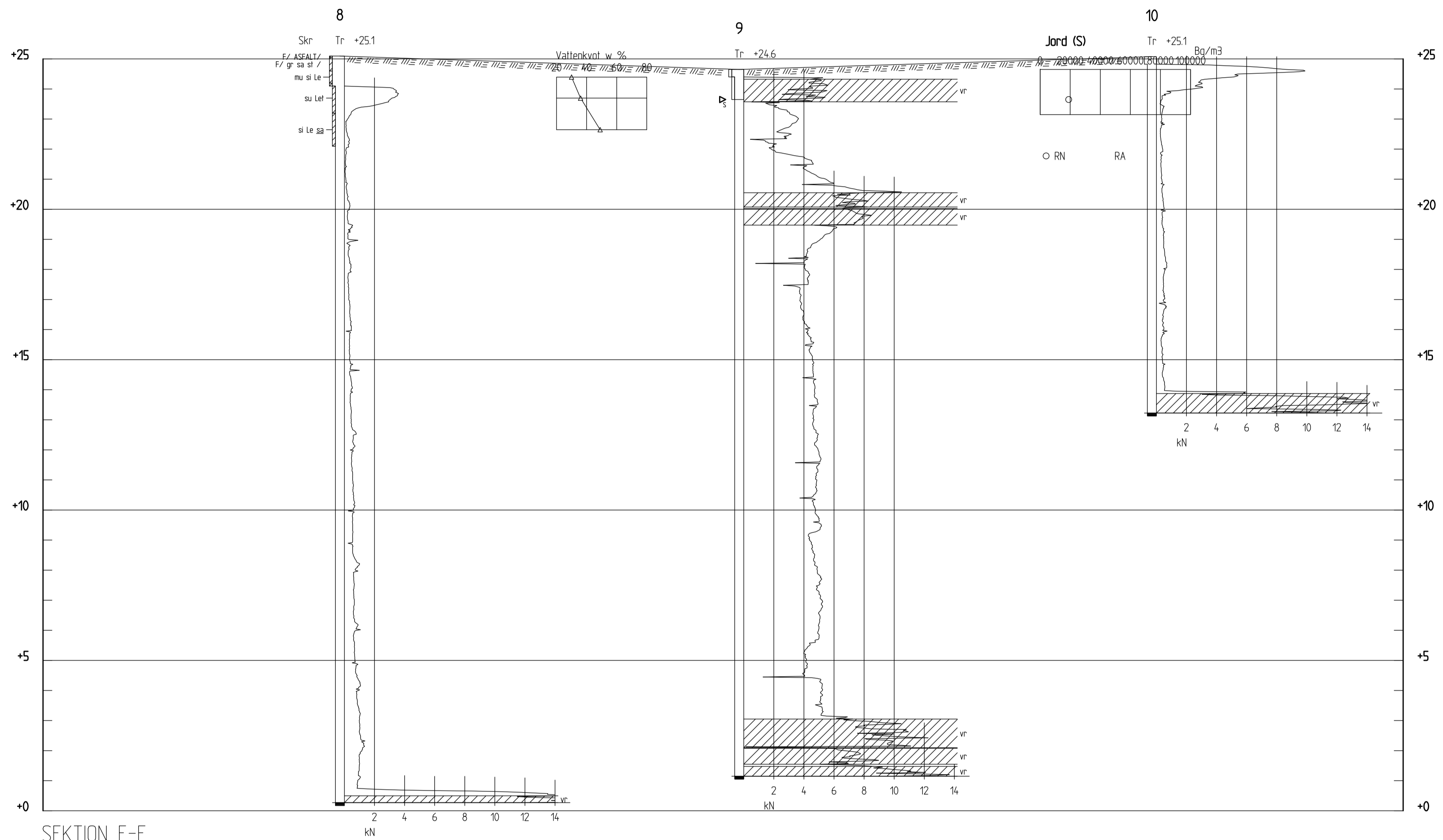
SEKTION D-D
H 1:100 L 1:200




ÅF Infrastructure
Kvambergsgränd 2
Box 1551
401 51 Göteborg
Tel: 010-505 00 00
www.afconsult.com

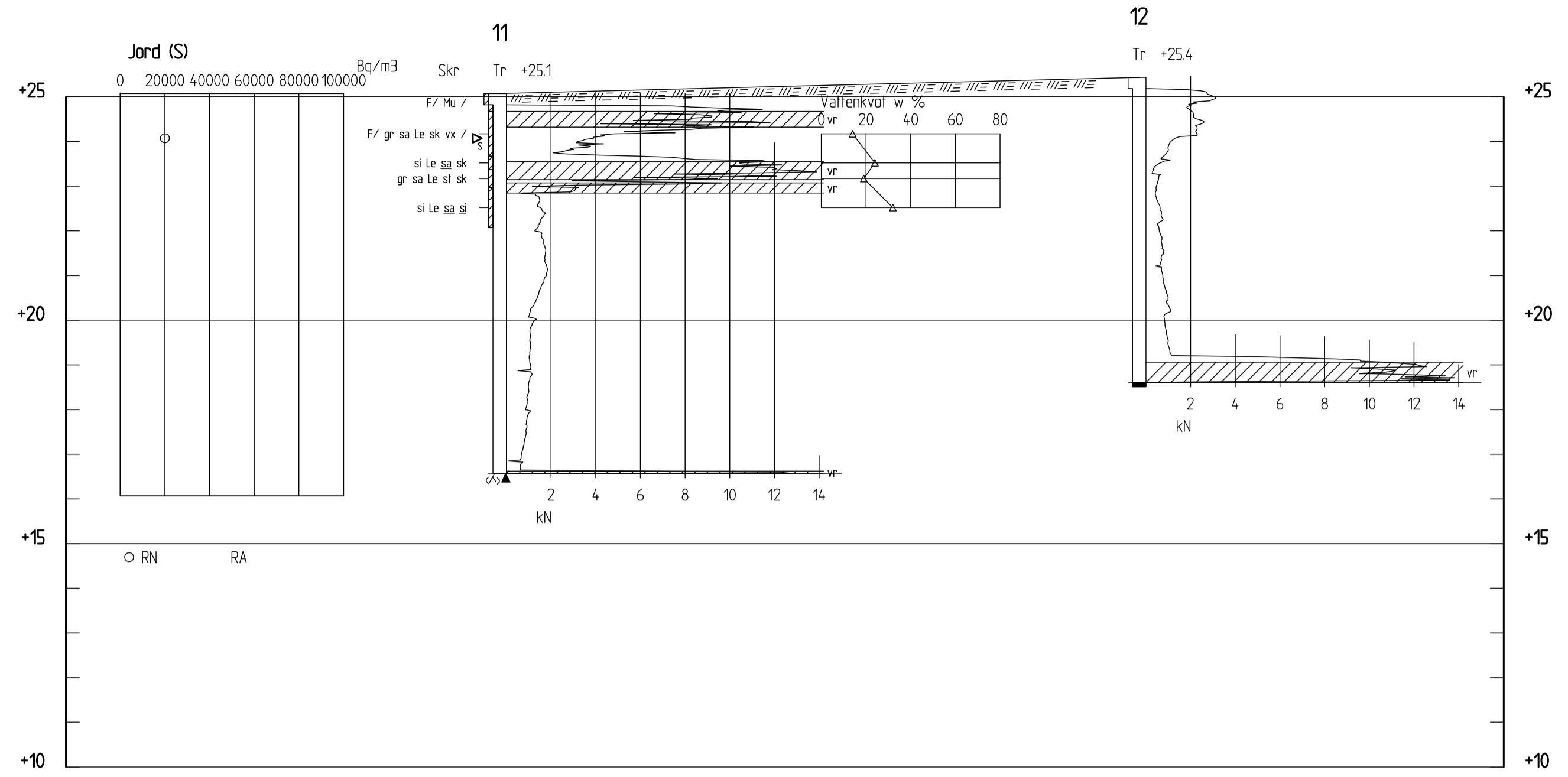
Opaltorget
Underlag för detaljplan

UPPDRAG NR	ISTAD AV	HANDLÖGGÅRE	Geotekniska undersökningar
	E.Lindberg	D.Nygqvist	
ANSVARIG	GRANSKAD AV		Sektion D-D
R.Oscarsson	Ove Bramstäng		
DATUM	GRANSKNINGSDATUM	REV./REL. DATUM	FORMAT SKALA NUMMER
2012-07-06			A1 1:100/1:200 12020-G13

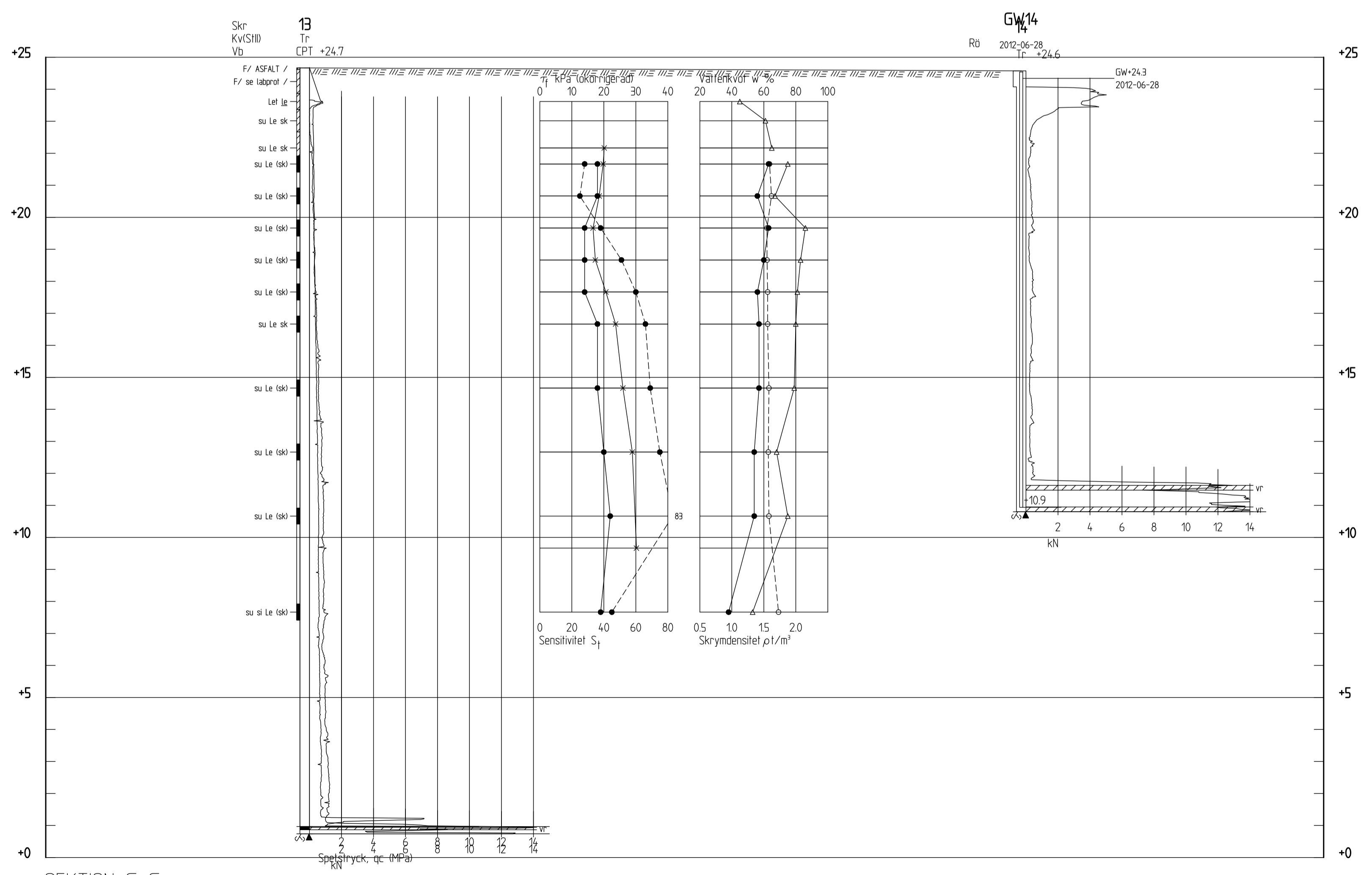


SEKTION E-E
H 1: 100 L 1: 200

 ÅF Infrastructure Kvambergsgatan 2 Box 1551 401 51 Göteborg Tel: 010-505 00 00 www.afconsult.com		Opaltorget Underlag för detaljplan
UPPDRAG NR: E.Lindberg ANSVARIG: R.Oscarsson DATUM: 2012-07-06		
BISTAD AV: D.Nygqvist GRANSKAD AV: Ove Bramstäng		Geotekniska undersökningar Sektion E-E FORMAT: A1 SKALA: 1:100/1:200 NUMMER: 12020-G14
HANDLÖGGARE: D.Nygqvist GRANSKAD AV: Ove Bramstäng REV./REL. DATUM:		



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



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

ÅF Infrastructure
Kvamborgsgatan 2
Box 1551
401 51 Göteborg
Tel: 010-505 00 00
www.afconsult.com

UPPDRAG NR: **E.Lindberg**
ANSVARIG: **R.Oscarsson**
DATUM: 2012-07-06

HANDLÖGGÄRE: **D.Nygvist**
GRANSKAD AV: **Ove Bramstäng**
GRANSKNINGSDATUM: **2012-06-28**
REV./REL. DATUM: **2012-06-28**

Opaltorget
Underlag för detaljplan

Geotekniska undersökningar
Sektion F-F, G-G
FORMAT: **A1** SKALA: **1:100/1:200** NUMMER: **12020-G15**