

2015-11-06

KRYDDVÄGEN, TYRESÖ

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/ Geoteknik, Hydrogeologi, Miljöteknik

Framställd för:
Tyresö Kommun
Besqab

GOLDER ASSOCIATES AB
Stockholm, 2015-11-06



Patrik Hagström
Geotekniker



Karin Wenander
Kvalitetsgranskare

MUR



Uppdragsnummer: 1540320, 1540321



Innehållsförteckning

1.0	OBJEKT	1
2.0	ÄNDAMÅL	1
3.0	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	1
4.0	STYRANDE DOKUMENT	1
5.0	GEOTEKNISK KATEGORI	3
6.0	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	3
6.1	Topografi och ytbeskaffenhet.....	3
6.2	Befintliga anläggningar.....	3
7.0	POSITIONERING	3
8.0	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	4
8.1	Utförda fältförsök.....	4
8.2	Utförda provtagningar.....	4
8.3	Undersökningsperiod.....	4
8.4	Fältingenjörer.....	4
8.5	Kalibrering och certifiering.....	4
8.6	Provhantering.....	5
9.0	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	5
9.1	Utförda undersökningar.....	5
9.2	Undersökningsperiod.....	5
9.3	Laboratorieingenjörer.....	5
9.4	Kalibrering och certifiering.....	5
9.5	Provförvaring.....	5
10.0	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	5
10.1	Utförda undersökningar.....	6
10.1.1	Korttidsobservationer.....	6
10.2	Undersökningsperiod.....	6
10.3	Fältingenjörer.....	6
10.4	Kalibrering och certifiering.....	6
11.0	MILJÖTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	6



11.1	Utförda fältförsök	6
11.2	Undersökningsperiod	6
11.3	Fältingenjörer	7
11.4	Kalibrering och certifiering	7
11.5	Provhantering	7
12.0	MILJÖTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	8
12.1	Utförda undersökningar	8
12.2	Undersökningsperiod	8
12.3	Laboratorieingenjörer	8
12.4	Kalibrering och certifiering	8
12.5	Provförvaring	8
13.0	HÄRLEDDA VÄRDEN	8
13.1	Hållfasthetsegenskaper	8
13.2	Miljötekniska egenskaper	9
14.0	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	9
14.1	Generellt	9
14.2	Härledda värdens spridning och relevans	9
Bilagor		
BILAGA A Fältrapport Geoteknik, GeoNorr		
BILAGA B Fältrapport Miljöteknik		
BILAGA C Lab Miljöteknik, ALS Scandinavia AB		
BILAGA D Jordprovsanalys, Sweco Geolab		
BILAGA E Radon, MRM Konsult AB		
BILAGA F Utvärdering av CPT		
BILAGA G Koordinatlista		



RITNINGAR

Ritnings nr.	Benämning	Skala	Format	Datum	Rev. datum
G-11-1-01	PLAN	1:400	A1	2015-11-06	
G-11-2-01	SEKTION A-A, B-B och C-C	H 1:100 L 1:200	A1	2015-11-06	
G-11-2-02	SEKTION D-D OCH E-E	H 1:100 L 1:200	A1	2015-11-06	
G-11-2-03	SEKTION F-F OCH G-G	H 1:100 L 1:200	A1	2015-11-06	
G-11-2-04	SEKTION H-H OCH I-I	H 1:100 L 1:200	A1	2015-11-06	
G-11-2-05	PROFILER KRYDDVÄGEN	H 1:100 L 1:200	A1	2015-11-06	
G-11-2-06	ENSTAKA BORRHÅL 1	1:100	A1	2015-11-06	
G-11-2-07	ENSTAKA BORRHÅL 2	1:100	A1	2015-11-06	
G-11-2-08	ENSTAKA BORRHÅL 3	1:100	A1	2015-11-06	



1.0 OBJEKT

Golder Associates AB (Golder) har på uppdrag av Tyresö kommun och Besqab utfört en geoteknisk och miljöteknisk undersökning. Undersökning gjordes åt Tyresö kommun och Besqab inför exploateringen av del av fastigheterna Näsby 4:1469 och Bollmora 2:1, samt åt Tyresö kommun för ledningsläggning i kryddvägen. Exploateringen omfattar uppförandet av radhus/parhus med anslutande gator. Ledningsförläggning planeras i Kryddvägen samt i befintlig gc-väg och i planerade lokalgator.

2.0 ÄNDAMÅL

Inmätning av berg i dagen och geoteknisk undersökning med syfte att upprätta en bergmodell och lämna geotekniska rekommendationer för planerad exploatering och ledningsförläggning. För Kryddvägen utförs även miljöteknisk undersökning av befintlig vägbank.

3.0 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

För planering av undersökningarna har följande underlag använts.

- Grundkarta i dwg-format "Grundkarta-inkl-granser_sweref99-1800.dwg" erhållen från Tyresö kommun 2015-09-03.
- Laserinmätning i dwg-format "Kryddvägen_laserdata_plus_väg.dwg" Tyresö Kommun 2015-09-21
- Planerad byggnation "Grundkarta-inkl-granser_sweref99-1800 kryddvägen ut.dwg" erhållen från Besqab 2015-08-21.
- Detaljplan Kryddvägen i pdf-format, "2B_Plankarta_kryddvägen.pdf" erhållen från Tyresö kommun 2015-06-15
- Situationsplan Kryddvägen i pdf-format "kryddvägen.pdf", erhållen från Tyresö kommun 2015-08-28
- Ledningsunderlag i dwg-format, erhållet från Tyresö Kommun 2015-09-25.
 - EI "20150921-0281 VF Ledningar SWEREF991088.dwg"
 - Tele"20150922_0184_Skanova.dwg"
 - Vatten och avlopp "VA-banken_kryddvägen.dwg"
 - Dagvatten och fjärrvärme "Pk_Kryddvägen_20131129.dwg"
- Ledningsunderlag Skanova "Utsättningsorder 298718" erhållen från Tyresö Kommun 2015-09-30.

4.0 STYRANDE DOKUMENT

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

I tabell 1-5 redovisas standard eller annat styrande dokument för detta projekt.

Tabell 1: Planering och redovisning geoteknisk undersökning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Planering	SS-EN 1997-2.
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok och EN ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2 SGF Beteckningsblad, daterat 2013-04-24



Tabell 2: Positionering (utsättning/inmätning)

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Geodesi, Detaljmätning	Lantmäteriverkets HMK

Tabell 3: Geotekniska fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för jord- bergsondering
Viktsondering	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005
Skruvprovtagning	EN ISO 22475-1
Hydrogeologiska metoder	EN ISO 22475-1:2006 SGI Information 11 Mätning av grundvattennivå och portryck.
Radonmätning	Roac - enligt tillverkarens anvisning
CPT - Sondering	SS-EN ISO 22476-1 SGF 1:93 Rekommenderad standard för CPT-sondering

Tabell 4: Geotekniska laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Jordartsbenämning och klassificering	SS-EN ISO 14688-1+2, jordartsförkortning enl. IEG 2011-05-08
Vattenkvot	CEN ISO/TS 17892-1:2004
Konflytgräns	SS 027120, utgåva 2, SIS-CEN ISO/TS 17892-12:2004

Tabell 5: Miljötekniska fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältutförande	SGF Rapport 2:2013 Fälthandbok – Undersökning av förorenade områden
PID	SGF Rapport 2:2013 Fälthandbok – Undersökning av förorenade områden



Tabell 6: Miljötekniska laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
GCMS	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA), enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 (modifierad). Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner enligt interna instruktioner TKI45a/TKI88 och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX) enligt interna instruktioner TKI45a/TKI88 och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.
ICP, inductively coupled plasma	EPA-metod (modifierad) 200.8 (ICP-SFMS) Bestämning av metaller enligt metod baserad på EPA 200.7 och ISO 17294-1.
Glödgningsförlust	Bestämning av glödgningsförlust enligt SS 028113/1
Glödgningsrest	Bestämning av glödgningsrest enligt SS 028113/1
Van Bemmelfaktor	TOC beräknas utifrån glödförlust på "Van Bommel"-faktorn.

5.0 GEOTEKNISK KATEGORI

För planering och utförande av undersökningar har geoteknisk kategori GK2 tillämpats för hela området.

6.0 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området utgörs i huvudsak av skogsmark med berg i dagen och ytnära berg. Skogsmarken begränsas av kryddvägen i väster och av gång- och cykelvägar i norr och i öster. I söder mellan Kryddvägen och planerad bebyggelse finns en bergshöjd med brant stigning. I sydost, angränsar gång och cykelvägen till en bergsslänt.

Centralt i skogsområdet med sydostlig till nordvästlig riktning går en höjdrygg med marknivåer kring +44. I västra delen mellan Kryddvägen och höjdryggen är markytan sank och marknivån ligger på ca +42. I sydost ligger marknivån kring +41.

Kryddvägen är asfalterad och löper i syd till nordlig riktning. Vägen faller åt norr från +45,9 till +42,3. Gång- och cykelvägen i öster är av grusig yta och ligger på nivå kring +41. Gångvägen i norr och en gångväg utmed Kryddvägen är asfalterade.

6.2 Befintliga anläggningar

En återvinningsstation är belägen i den norra delen av kryddvägen.

I kryddvägen och i gc-vägen vid Kryddvägen är belyningselledningar förlagda. I gc-vägarna finns dagvattenledningar.

7.0 POSITIONERING

Inmätning av berg i dagen, utsättning, inmätning och avvägning av undersökningspunkter har utförts av Golder Associates AB med totalstation, mätansvarig har varit Jon Vestgård. Mätningarna har anslutits till höjdfix 3323 med koordinaten x(6568496.758), y(163310.393), z(41,520) se BILAGA G.



Redovisningen är utförd i koordinatsystem, i plan SWEREF 99 18 00 och i höjd RH 2000.

8.0 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

Utförda fältundersökningar beskrivs i följande och resultaten framgår av ritningar enligt förteckning i början av detta dokument.

Utförda fältundersökningar framgår även av Fältrapport daterade 2015-11-03 upprättad av GeoNorr, se BILAGA A.

Analysering av radon med Roac burkar framgår av BILAGA E. Borrhålen i bilagan benämns GA05, GA03 och GA08 vilket motsvaras av 15GA05, 15GA03 och 15GA08 på ritningarna. Installation av Roac-burkar utfördes av GeoNorr och avläsning utfördes av MRM (mark radon miljö).

Utvärdering av CPT – sondering i Conrad framgår av BILAGA F.

8.1 Utförda fältförsök

I Tabell 7 redovisas antal utförda fältförsök efter metod. Vid undersökningen har maskin (borrbandvagn) typ Geotech 604 använts.

Tabell 7: Utförda fältförsök - metod och antal undersökningspunkter

Metod	Antal punkter
Jord-bergsondering, 57 mm stiftkrona med 44 mm stål och luftspolning	24
Viktsondering, 22 mm sondstång	8
CPT-Sondering, 32 mm sondstång, sond nr 3893	2

8.2 Utförda provtagningar

I Tabell 8 redovisas antal utförda provtagningar efter metod.

Tabell 8: Utförda provtagningar - metod och antal undersökningspunkter

Metod	Antal punkter
Jordprovtagning med skruv, Ø 80 mm med 1,0 m provtagningslängd	9
Radon, Roac-burk	3

8.3 Undersökningsperiod

Fältförsök och provtagning utfördes under perioden 5 oktober till och med 13 oktober, 2015.

Roac-burkar togs upp 2015-10-17 och skickades till MRM.

8.4 Fältingenjörer

Fältarbetet utfördes av GeoNorr, ansvarig var Stefan Edström.

8.5 Kalibrering och certifiering

Utförd kalibrering av utrustning framgår av Tabell 9.



Tabell 9: Utrustning och kalibrering

Utrustning/maskin	Kalibreringsdatum	Kalibrering utförd av
Givare till borrhandsvagn 604D, tillverkningsnummer 83113	2015-06-01	Geomek
CPT-sond nr 3893	2015-05-08	Geotech

8.6 Provhantering

Golder Associates har skickat störda jordprover till Sweco Geolab. Jordproverna packades i fält för ändamålet avsedda kärl.

9.0 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Utförda laboratorieundersökningar beskrivs i följande och resultaten redovisas i BILAGA C, Laboratorierapport upprättad av Sweco Geolab daterat 2015-11-01.

9.1 Utförda undersökningar

I Tabell 10 redovisas antal utförda geotekniska laboratorieanalyser efter metod.

Tabell 10: Utförda geotekniska laboratorieundersökningar - metod och antal

Metod	Antal punkter/nivåer
Okulär jordartsbenämning	5
Vattenkvot	3
Konflytgräns	3

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieanalyserna utfördes 29 oktober 2015.

9.3 Laboratorieingenjörer

Laboratoriearbetet utfördes av Sweco Geolab.

9.4 Kalibrering och certifiering

Laboratorieundersökningarna är utförda av ackrediterat laboratorium.

9.5 Provförvaring

Jordproverna har efter mottagande på laboratoriet förvarats enligt gällande standard.

10.0 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Utförda hydrogeologiska fältundersökningar beskrivs i följande och på ritningar enligt förteckning i början av detta dokument. Installationsprotokoll mm redovisas i BILAGA A.



10.1 Utförda undersökningar

10.1.1 Korttidsobservationer

I Tabell 11 redovisas antal utförda undersökningar efter metod.

Tabell 11: Utförda hydrogeologiska undersökningar - metod och antal undersökningspunkter

Metod	Antal punkter
Grundvattenobservation i öppet 1"-stålrör, försett med filterdukspets, installerat i det undre grundvattenmagasinet.	2

10.2 Undersökningsperiod

Grundvattenobservationsrör 15GA07GW och 15GA11GW installerades 2015-10-07.

Grundvattennivån har lodats vid två tillfällen 2015-10-12 och 2015-10-17.

10.3 Fältingenjörer

Fältarbetet utfördes av GeoNorr ansvarig har varit Stefan Edström.

10.4 Kalibrering och certifiering

Grundvattenobservationsröret funktionskontrollerades i samband med installationstillfället av Stefan Edström.

11.0 MILJÖTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

Utförda miljötekniska fältundersökningar beskrivs i det följande och resultaten från undersökningarna framgår av BILAGA B och BILAGA C. Undersökningspunkternas planläge redovisas på planritning enligt förteckning i början av detta dokument.

11.1 Utförda fältförsök

Asfalts- och jordprovtagning utfördes i samband med den geotekniska undersökningen. I Tabell 12 redovisas antal utförda undersökningar efter metod. Vid fältundersökningen har använts utrustning/maskin (borrbandvagn) typ Geotech 604. Provtagning i jord och fyllnadsmassor skedde till stopp på berg eller till 2,5 meter. De undersökta jordlagren utvärderas i fält med avseende på jordart. Samtliga asfalts- och jordprover analyserades i fält med PID (fotojonisationsdetektor) i syfte att detektera eventuella förekomster av flyktiga kolväten. Observationer under borring och jordprovtagning redovisas i BILAGA B.

Tabell 12: Utförda fältförsök - metod och antal undersökningspunkter

Metod	Antal punkter
Jordprovtagning med skruv	4
PID	4

11.2 Undersökningsperiod

Jordprovtagningen och PID utfördes 2015-10-12.



11.3 Fältingenjörer

Fältarbetet utfördes av Golder, ansvariga har varit Per Knutson.

11.4 Kalibrering och certifiering

Utförd kalibrering av utrustning framgår av Tabell 13.

Tabell 13: Utrustning och kalibrering

<i>Utrustning/maskin</i>	<i>Kalibreringsdatum</i>	<i>Kalibrering utförd av</i>
PID	2015-10-12	Per Knutson

11.5 Provhantering

Provtagning och hantering av jordprover har utförts i enlighet med styrande dokument, se kapitel 4.

För provtagning i jord och fyllnadsmaterial användes nitrilhandskar vilka byttes ut mellan varje provtagning för att undvika korskontaminering. Vidare skedde mekanisk tvättning av provtagningsutrustningen mellan varje provpunkt.

Ostörda jordprover levererades till ALS Scandinavia AB i avsedda kärl för vidare analys.



12.0 MILJÖTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Utförda laboratorieundersökningar beskrivs i det följande och resultaten redovisas i BILAGA C upprättad av ALS Scandinavia AB (ALS).

12.1 Utförda undersökningar

Ett urval av uttagna jordprover har skickats till det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB (ALS) för analys. Urvalet är baserat på jordart, fältobservationer och fältförsök (PID). Analysresultat framgår av BILAGA C.

I Tabell 14 redovisas antal utförda geotekniska laboratorieanalyser efter metod.

Tabell 14: Utförda miljötekniska laboratorieundersökningar - metod och antal

Metod	Antal prover
Metaller, analysmetod MS-1, med ICP* (ackrediterad metod)	4
GC-MC analys för bensen, toluen, etylbensener och xylen (BTEX), analysmetod OJ-1 (ackrediterad metod).	3
GC-MC analys för alifat- och aromatfraktioner, 16 US EPA polycykliska aromatiska kolväten, PAH, med analysmetod OJ-21a (ackrediterad metod).	1
TOC, glödningsförlust	2

*ICP- Inductively coupled plasma; ** GC-MC- Gaskromatograf-masspektrometer

Tabell 15: Utförda miljötekniska laboratorieundersökningar per undersökningsspunkt och djup under markytan

Provpunkt (15GAXX)	14	15	16	17
	0,03 - 0,6 m	1,0 - 1,6 m	1,0 - 1,5 m	0,5 - 1,0 m

12.2 Undersökningsperiod

Laboratorieanalyserna utfördes hos ALS under perioden 2015-10-13 till 2015-10-20.

12.3 Laboratorieingenjörer

Laboratoriearbetet utfördes av ALS Scandinavia AB.

12.4 Kalibrering och certifiering

Laboratorieundersökningarna är utförda av ackrediterat laboratorium.

12.5 Provförvaring

Jordproverna packades i för ändamålet avsedda kärl, tillhandahållna av ALS. Jordproverna har efter mottagande på laboratoriet förvarats enligt gällande standard.

13.0 HÄRLEDDA VÄRDEN

13.1 Hållfasthetsegenskaper

Silt- och sandjordarnas friktionsvinkel har utvärderats till 26° och elasticitetsmodulen till 3 MPa ur cpt- och viktsonderingsresultat.



Lerans odränerade skjuvhållfasthet har bedömts till 12 kPa utifrån cpt- och viktsonderingsresultat.

13.2 Miljötekniska egenskaper

Analysresultaten visar på värden som i stort underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, känslig markanvändning (rapport nr. 5976). Dock överstiger analysresultat avseende krom_{tot} (84,4 mg/kgTS) riktvärdet för KM (80 mg/kgTS) i provpunkt 15GA14.

14.0 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

14.1 Generellt

Resultatet och omfattningen av undersökningarna har generellt bedömts tillräckliga för ändamålet.

Kontroll av radonhalten i jordluften gick dock ej att utföra i de västra delarna av området på grund av hög grundvattennivå och blöt markyta.

Undersökning av lerans odränerade skjuvhållfasthet har inte undersökts eftersom det vid fältförsöken bedömdes att lösjorden enbart utgjordes av sand och silt. Lerförekomst förutom torrskorpa konstaterades i ett jordprov i samband med laboratorieanalys av störda jordprover.

14.2 Härledda värdens spridning och relevans

Härledda hållfasthetsvärden i silt- och sandjordar är utvärderade från viktsondering i 3 punkter och cpt-sonderingar i 2 av punkterna och anses vara av god relevans.

Lerans odränerade skjuvhållfasthet är bedömd och bör kontrolleras om det specifika värdet är avgörande för konstruktionens dimensionering.

Org.nr 556326-2418

VAT.no SE556326241801

Styrelsens säte: Stockholm

g:\projekt\2015\1540320 kryddvägen tyresö\07 rapport\mur\markteknisk undersökningsrapport 151106.docx



BILAGA A

Fältrapport Geoteknik, GeoNorr

Kryddvägen, Tyresö kommun

Fältrapport/ Geoteknik

Beställare
Golder Associates AB / Tyresö Kommun och Besqab

Undersökningar utförda 2015-10-05 till 2015-10-13

Stockholm 2015-10-29

Ansvarig fältgeotekniker
Stefan Edström.

SE

Fältrapport

1 Allmän projektinformation

Projektname	Kryddvägen
Plats	Del av Näsby 4:1469, Bollmora 2:1 och Kryddvägen, Tyresö kommun
Projektnummer	1540320, 1540321
Beställare	Golder Associates AB / Tyresö kommun, Besqab
Konsult fältarbetet	GeoNorr
Ansvarig borrningsledare	Stefan Edström

Syfte med undersökningen

Exploatering av fastigheterna med bostäder och lokalgator samt ledningsläggning i kryddvägen.

Mätpunkter utsatta av

Golder Associates AB

Borrprogram upprättat av

Karin Wenander, Golder Associates AB

2 Omfattning av geotekniska undersökningar

Tabell 1 Utförda undersökningar inom ramen för rapporterat projekt eller projektdel.

Borrhål	Metod	Datum	Filnamn vid digital lagring	Bilaga	Signatur
15GA01	JB	2015-10-06	bp, 15GA01. jb	BILAGA 4	SE
15GA02	JB	2015-10-06	bp, 15GA02. jb	BILAGA 4	SE
15GA03	JB	2015-10-05	bp, 15GA03. jb	BILAGA 4	SE
15GA03	Roac	2015-10-12		BILAGA 2	SE
15GA04	JB	2015-10-05	bp, 15GA04. jb	BILAGA 4	SE
15GA05	JB	2015-10-05	bp, 15GA05. jb	BILAGA 4	SE
15GM05	Vim	2015-10-07	bp, 15GA05. vim	BILAGA 4	SE
15GA05	Miljö Skr	2015-10-12		BILAGA 2	SE
15GA05	Roac	2015-10-12		BILAGA 2	SE
15GA06	JB	2015-10-05	bp, 15GA06. jb	BILAGA 4	SE
15GA07	JB	2015-10-05	bp, 15GA07. jb	BILAGA 4	SE
15GA07	GV	2015-10-07		BILAGA 3	SE
15GA07	Vim	2015-10-07	bp, 15GA07. vim	BILAGA 4	SE
15GA07	Skr	2015-10-07		BILAGA 2	SE
15GA08	JB	2015-10-05	bp, 15GA08. jb	BILAGA 4	SE
15GA08	Skr	2015-10-09		BILAGA 2	SE
15GA08	Vim	2015-10-09	bp, 15GA08. vim	BILAGA 4	SE
15GA08	Roac	2015-10-12		BILAGA 2	SE
15GA08	CPT	2015-10-12	bp, 15GA08. cpt	BILAGA 4	SE
15GA09	JB	2015-10-05	bp, 15GA09. jb	BILAGA 4	SE
15GA10	JB	2015-10-06	bp, 15GA10. jb	BILAGA 4	SE
15GA10	Skr	2015-10-09		BILAGA 2	SE
15GA11	JB	2015-10-06	bp, 15GA11. jb	BILAGA 4	SE
15GM11	Vim	2015-10-07	bp, 15GA11. vim	BILAGA 4	SE
15GM11	Skr	2015-10-07		BILAGA 2	SE
15GA11	GV	2015-10-07		BILAGA 3	SE
15GA11	CPT	2015-10-13	bp, 15GA11. cpt	BILAGA 4	SE
15GA12	JB	2015-10-06	bp, 15GA12. jb	BILAGA 4	SE

15GA13	JB	2015-10-06	bp, 15GA13. jb	BILAGA 4	SE
15GA14	JB	2015-10-09	bp, 15GA14. jb	BILAGA 4	SE
15GA14	Miljö Skr	2015-10-12		BILAGA 2	SE
15GA15	JB	2015-10-09	bp, 15GA15. jb	BILAGA 4	SE
15GA15	Vim	2015-10-09	bp, 15GA15. vim	BILAGA 4	SE
15GA15	Miljö Skr	2015-10-12		BILAGA 2	SE
15GA16	JB	2015-10-09	bp, 15GA16. jb	BILAGA 4	SE
15GA16	Miljö Skr	2015-10-12		BILAGA 2	SE
15GM17	Vim	2015-10-07	bp, 15GA17. vim	BILAGA 4	SE
15GA17	JB	2015-10-09	bp, 15GA17. jb	BILAGA 4	SE
15GA17	Miljö Skr	2015-10-12		BILAGA 2	SE
15GM18	Vim	2015-10-07	bp, 15GA18. vim	BILAGA 4	SE
15GA18	JB	2015-10-09	bp, 15GA18. jb	BILAGA 4	SE
15GA19	JB	2015-10-08	bp, 15GA19. jb	BILAGA 4	SE
15GA20	JB	2015-10-08	bp, 15GA20. jb	BILAGA 4	SE
15GA20	Vim	2015-10-09	bp, 15GA20. vim	BILAGA 4	SE
15GA21	JB	2015-10-08	bp, 15GA21. jb	BILAGA 4	SE
15GA22	JB	2015-10-08	bp, 15GA22. jb	BILAGA 4	SE
15GA23	JB	2015-10-08	bp, 15GA23. jb	BILAGA 4	SE
15GA24	JB	2015-10-08	bp, 15GA24. jb	BILAGA 4	SE

Lagringsplats för digitala filer hos borrfirman: Dropbox, samt extern hårddisk i Ensta 24 153 95 Järna.

Således har följande antal undersökningar utförts med respektive metod enligt gällande europastandarder.

Tabell 2 Antal utförda undersökningar fördelat på metod

Metod	Antal	Styrande Dokument
Provtagning		
Kategori A	-	EN ISO 22475-1:2006
Kategori B	-	EN ISO 22475-1:2006
Kategori C	9	EN ISO 22475-1:2006
Grundvatten-observationer		
Öppna system	2	EN ISO 22475-1:2006
Slutna system	-	EN ISO 22475-1:2006
Provtagning	-	EN ISO 22475-1:2006
Sondering		
CPT	2	SS-EN ISO 22476-1, SGF 1:93
Övriga ej Europastandarder		
JB-sondering	24	SGF Rapport 1:2015
Viktsondering	8	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005
Roac	3	Enligt tillverkarens anvisning

3 Kvalitetsinformation och observationer

Tabell 3 Kvalitetsinformation och observationer

Borrhål	Metod	Datum	Information/avvikelser från gällande standard
15GA15	Vim	2015-10-09	Förborring med JB
15GA20	Vim	2015-10-09	Förborring med JB
15GA07	GV	2015-10-12	Lodning 1,67m rök
15GA07	GV	2015-10-17	Lodning 1,68m rök
15GA11	GV	2015-10-12	Lodning 1,05m rök
15GA11	GV	2015-10-17	Lodning 1,07m rök

Hänvisning till kalibreringsintyg/certifikat

CPT sond 3893, kalibrerad av Geotech daterad till 2015-05-08.
Borrbandvagn Geotech 604 testad av Geomek daterad till 2015-06-01.

4 Övrig information**Kommentarer från undersökningstillfället (iakttagelser på platsen/borrhål)**

Blött och sankt i marken i västra delen av skogsområdet (nedanför Kryddvägen). Radonmätning i jordluften är inte möjlig. Miljöteknisk provtagning utfördes av Golders personal i undersökningspunkter 15GA14 - 15GA17 i samband med den störda provtagningen.

Redovisning och inlämning av prover

Upptagna störda jordprover levererade till Golder.
Roac-burkar skickade till MRM.

5 Bilagor

Tabell 4 Bilagor

Bilaga	Bilaga Nr	Antal sidor
Dagbok	1	7
Protokoll provtagning	2	11
Protokoll installation/mätning grundvattenrör	3	2
Protokoll Sonderingar	4	34
Kalibreringsprotokoll, certifikat, etc.	5	2

BILAGA 1 - Fältdagbok

Dagbok

Uppdragsnummer 1540320/1540321	Uppdrag Kryddvägen	Datum 2015 9-06-15	
Väder <input checked="" type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Halvmulet <input type="checkbox"/> Mulet <input type="checkbox"/> Dimma <input type="checkbox"/> Regn <input type="checkbox"/> Snö <input type="checkbox"/> Hagel <input type="checkbox"/>	Fältingenjör Stefan Edström		
Temperatur mm + 2 - 6	Övriga personer i fält/ Ev besök		
Utförda utrustnings- och funktionskontroller enligt standarder	Kalibreringsprotokoll, dat. <input type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> Vb <input checked="" type="checkbox"/> Vagn och givare 06-15 <input type="checkbox"/>		
Markgärkontakter, markskador för reglering, röjning, hinder mm			
Miljötekniska observationer, övrig kvalitets viktig information mm			
Förändring av undersökningsprogram			
Utförda undersökningsmetoder <input type="checkbox"/> Se separat sammanställning			
Protokoll			
Punkt	Sondering och provning	Provtagning	Grundvatteninstallationer
15GA18	Jb 2		
15GA17	Jb 2		
15GA16	Jb 2		
15GA15	Jb 2		
15GA14	Jb 2		
15GA20	För boering,		
15GA15	— " —		
15GA15	Vim		
15GA20	Vim		
15GA10	Skr		
15GA08	Skr		
15GA08.	Vim		

Dagbok

Uppdragsnummer 1540320/1540321	Uppdrag Kryddvägen	Datum 2015 12-06	
Väder <input checked="" type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Halvmulet <input type="checkbox"/> Mulet <input type="checkbox"/> Dimma <input type="checkbox"/> Regn <input type="checkbox"/> Snö <input type="checkbox"/> Hagel <input type="checkbox"/>	Fältingenjör Stefan Edström		
Temperatur mm -2° - +5°	Övriga personer i fält/ Ev besök Golder S Sebastian = Pär		
Utförda utrustnings- och funktionskontroller enligt standarder	Kalibreringsprotokoll, dat. <input checked="" type="checkbox"/> CPT 8/5-15 <input type="checkbox"/> Vb <input checked="" type="checkbox"/> Vagn och givare 06-15 <input type="checkbox"/>		
Markgärkontakter, markskador för reglering, röjning, hinder mm			
Miljötekniska observationer, övrig kvalitets viktig information mm			
Förändring av undersökningsprogram			
Utförda undersökningsmetoder <input type="checkbox"/> Se separat sammanställning			
Protokoll			
Punkt	Sondering och provning	Provtagning	Grundvatteninstallationer
15GA14		Miljö skr	
15GA15		— " —	
15GA16		— " —	
15GA17		— " —	
15GA05		Skr	
15GA05		Radon Bark	
15GA03		— " —	
15GA08		— " —	
15GA08	ept		
15GA07			Lodning 1,6m rök
15GA11			Lodning 1,05m rök

BILAGA 2 – Protokoll Provtagning

PROVTAGNING

BILAGA 2 - Provtagning 1/11

Uppdragsnummer 1540320/321	Punktnummer 15GA05	Datum 12/10-15	Blad
Uppdragsnamn Kryddv.	Metod SK-	Ref. yta	Marknivå/Ref. nivå SE
Punktskiss	Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhål)		
	Datum	Tid	Djup under ref.nivå
Djup (m) under ref.yta <input type="checkbox"/> = Slutare	Prov / Hylsa Nummer	Preliminär Benämning	Anmärkning
$\frac{0}{0,4}$ <input type="checkbox"/>	Ö M U	mult/sat/et K _p //	
$\frac{0,4}{2m}$ <input type="checkbox"/>	Ö M 1 U	Lot	
$\frac{2m}{3,3}$ <input type="checkbox"/>	Ö M 2 U	Sat	
$\frac{3,3}{3,8}$ <input type="checkbox"/>	Ö M 3 U	Sat	
$\frac{3,8}{4,7}$ <input type="checkbox"/>	Ö M 4 U	lösa	Varning!
$\frac{4,7}{5}$ <input type="checkbox"/>	Ö M U	sn/Mn	Stopp!
<input type="checkbox"/>	Ö M U		

PROVTAGNING

BILAGA 2 - Provtagning 2/11

Uppdragsnummer 1540321/320	Punktnummer 15G1A07	Datum 7/10-15	Blad
Uppdragsnamn Krydd.v	Metod Skv	Ref. yta	Märknivå/Ref. nivå Sign. SG
Punktskiss	Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhål)		
	Datum	Tid	Djup under ref.nivå
Djup (m) under ref.yta <input type="checkbox"/> = Slutare	Prov / Hylsa Nummer	Preliminär Benämning	Anmärkning
0 0.5 <input type="checkbox"/>	Ö		
	M 1	gr Let	
	U		
0.5 0.7 <input type="checkbox"/>	Ö		
	M 2	Torv	
	U		
0.7 2 <input type="checkbox"/>	Ö		
	M 3	Let	
	U		
2 3.3m <input type="checkbox"/>	Ö		
	M 4	si Sa	fin
	U		
3.3 6m <input type="checkbox"/>	Ö		
	M 5	1c Sa	Varvig!
	U		Stannar!
<input type="checkbox"/>	Ö		
	M		
	U		
<input type="checkbox"/>	Ö		
	M		
	U		

PROVTAGNING

BILAGA 2 - Provtagning 3/11

Uppdragsnummer 1540320/321		Punktnummer 15GA08		Datum 9/10-15	Blad	
Uppdragsnamn krydd.v		Metod Skr	Ref. yta	Marknivå/Ref. nivå	Sign. SE	
Punktskiss		Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhål)				
		Datum	Tid	Djup under ref.nivå		
		Vatten 20		ca 1.8m		
Djup (m) under ref.yta <input type="checkbox"/> = Slutare	Prov / Hylsa Nummer	Preliminär Benämning	Anmärkning			
0 0.2 <input type="checkbox"/>	Ö M U	Mylla				
0.2 2.1 <input type="checkbox"/>	Ö M U	1 Let				
2.1 3.3 <input type="checkbox"/>	Ö M U	2 saSilk				
3.3 5m <input type="checkbox"/>	Ö M U	3 saf Stommar				
<input type="checkbox"/>	Ö M U					
<input type="checkbox"/>	Ö M U					
<input type="checkbox"/>	Ö M U					

PROVTAGNING

BILAGA 2 - Provtagning 4/11

Uppdragsnummer <i>1540320/321</i>	Punktnummer <i>15GA10</i>	Datum <i>9/10-15</i>	Blad
Uppdragsnamn <i>Krydd.v</i>	Metod <i>Skr</i>	Ref. yta	Marknivå/Ref. nivå Sign. <i>SE</i>
Punktskiss	Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhål)		
	Datum	Tid	Djup under ref.nivå
Djup (m) under ref.yta <input type="checkbox"/> = Slutare	Prov / Hylsa Nummer	Preliminär Benämning	Anmärkning
$\frac{0}{0,8}$ <input type="checkbox"/>	Ö M 1 U	<i>1st, toru, Gr (Fyll)</i>	
$\frac{0,8}{1,7}$ <input type="checkbox"/>	Ö M 2 U	<i>sa</i>	
$\frac{1,7}{3m}$ <input type="checkbox"/>	Ö M 3 U	<i>sa/na</i> <i>stannat!</i>	
<input type="checkbox"/>	Ö M U	<i>Vatten ca 0,5m</i>	
<input type="checkbox"/>	Ö M U		
<input type="checkbox"/>	Ö M U		
<input type="checkbox"/>	Ö M U		

Tveki Nymän & Jonsson AB, S-vall 15.02

PROVTAGNING

BILAGA 2 - Provtagning 5/11

Uppdragsnummer 14540320/321		Punktnummer 15GA11		Datum 7/10-15		Blad	
Uppdragsnamn Knydd.V		Metod SLer	Ref. yta	Marknivå/Ref. nivå		Sign. SE	
Punktskiss		Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhål)					
		Datum		Tid		Djup under ref.nivå	
Djup (m) under ref.yta <input type="checkbox"/> = Slutare		Prov / Hylsa Nummer	Preliminär Benämning		Anmärkning		
0 0.4		<input type="checkbox"/>	Ö				
			M	Torvig mylla			
			U				
0.4 1.7		<input type="checkbox"/>	Ö				
			M	Sa			
			U				
1.7 3		<input type="checkbox"/>	Ö				
			M	Sa		Hård fast	
			U			Stämmer	
		<input type="checkbox"/>	Ö				
			M				
			U				
		<input type="checkbox"/>	Ö				
			M				
			U				

PROVTAGNING

Uppdragsnummer <i>1540320/321</i>		Punktnummer <i>15GA14</i>		Datum <i>12/10-15</i>		Blad	
Uppdragsnamn <i>Krydd.V</i>		Metod <i>Slr</i>	Ref. yta	Marknivå/Ref. nivå		Sign. <i>SE</i>	
Punktskiss		Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhål)					
		Datum		Tid		Djup under ref.nivå	
Djup (m) under ref.yta <input type="checkbox"/> = Slutare		Prov / Hylsa Nummer		Preliminär Benämning		Anmärkning	
<i>0</i> <input type="checkbox"/>		Ö					
<i>0,6</i>		M		<i>stsoGr</i>		<i>Fyll</i>	
		U				<i>Stopp i Berg!</i>	
<input type="checkbox"/>		Ö					
		M					
		U					
<input type="checkbox"/>		Ö					
		M					
		U					
<input type="checkbox"/>		Ö					
		M					
		U					
<input type="checkbox"/>		Ö					
		M					
		U					
<input type="checkbox"/>		Ö					
		M					
		U					

PROVTAGNING

BILAGA 2 - Provtagning 7/11

Uppdragsnummer 1540320/321		Punktnummer 15 GA 15		Datum 12/10-15	Blad
Uppdragsnamn knydd V		Metod Skr	Ref. yta	Marknivå/Ref. nivå	Sign. SIE
Punktskiss		Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhål)			
		Datum	Tid	Djup under ref.nivå	
Djup (m) under ref.yta <input type="checkbox"/> = Slutare	Prov / Hylsa Nummer	Preliminär Benämning	Anmärkning		
0 1.6	<input type="checkbox"/> Ö M U	stsaGr	Fyll Stopp!		
<input type="checkbox"/>	Ö M U				
<input type="checkbox"/>	Ö M U				
<input type="checkbox"/>	Ö M U				
<input type="checkbox"/>	Ö M U				
<input type="checkbox"/>	Ö M U				
<input type="checkbox"/>	Ö M U				
<input type="checkbox"/>	Ö M U				

PROVTAGNING

BILAGA 2 - Provtagning 8/11

Uppdragsnummer 1540320/321		Punktnummer 15 GA 16		Datum 12/10-15		Blad	
Uppdragsnamn Krydd.v		Metod Sho	Ref. yta	Marknivå/Ref. nivå		Sign. SE	
Punktskiss		Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhål)					
		Datum		Tid		Djup under ref.nivå	
Djup (m) under ref.yta <input type="checkbox"/> = Slutare		Prov / Hylsa Nummer		Preliminär Benämning		Anmärkning	
0 3.2		Ö M U		/		stsaGr K ₁₁	
3.2 3.8		Ö M U		/		saMra Stopp!	
		Ö M U					
		Ö M U					
		Ö M U					
		Ö M U					
		Ö M U					

Troyk-Nyman & Jansson AB, S-vall 15:02

PROVTAGNING

BILAGA 2 - Provtagning 9/11

Uppdragsnummer 1540370/321	Punktnummer 15 GA 17	Datum 12/10-15	Blad
Uppdragsnamn Kendel. V	Metod Skr	Ref. yta	Marknivå/Ref. nivå Sign. SG
Punktskiss	Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhål)		
	Datum	Tid	Djup under ref.nivå
Djup (m) under ref.yta <input type="checkbox"/> = Slutare	Prov / Hylsa Nummer	Preliminär Benämning	Anmärkning
0 1.8	<input type="checkbox"/> Ö		
	M /	stsa Gr	
	U		Stopp i Block!
<input type="checkbox"/>	Ö		
	M		
	U		
<input type="checkbox"/>	Ö		
	M		
	U		
<input type="checkbox"/>	Ö		
	M		
	U		
<input type="checkbox"/>	Ö		
	M		
	U		
<input type="checkbox"/>	Ö		
	M		
	U		
<input type="checkbox"/>	Ö		
	M		
	U		

PROVTAGNING

BILAGA 2 - Provtagning 10/11

Uppdragsnummer <i>1540320/321</i>		Punktnummer		Datum <i>12/10-18</i>	Blad
Uppdragsnamn <i>kerydd.V</i>		Metod <i>Radon</i>	Ref. yta	Marknivå/Ref. nivå	Sign. <i>SE</i>
Punktskiss		Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhål)			
		Datum	Tid	Djup under ref.nivå	
		<i>Radon mätning</i>			
Djup (m) under ref.yta <input type="checkbox"/> = Slutare	Prov / Hylsa Nummer	Preliminär Benämning	Anmärkning		
<input type="checkbox"/>	Ö		<i>M7334</i>		
<i>15GA05</i>	M <i>Ner W 11145</i>				
	U				
<input type="checkbox"/>	Ö		<i>M7331</i>		
<i>15GA03</i>	M <i>Ner W 1240</i>				
	U				
<input type="checkbox"/>	Ö		<i>M6803</i>		
<i>15GA08</i>	M <i>Ner W 1400</i>				
	U				
<input type="checkbox"/>	Ö				
	M				
	U				
<input type="checkbox"/>	Ö				
	M				
	U				
<input type="checkbox"/>	Ö				
	M				
	U				

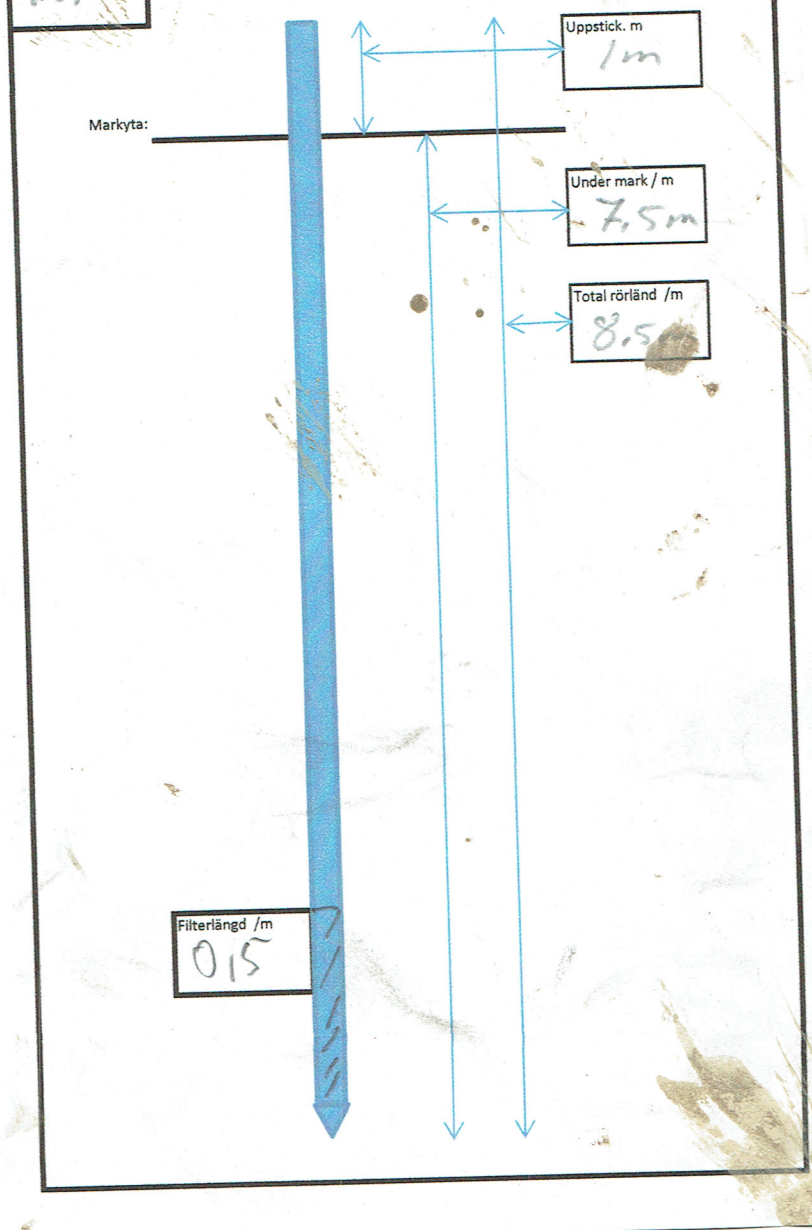
PROVTAGNING

Uppdragsnummer <i>1540326/321</i>		Punktnummer <i>/</i>		Datum <i>12/10-15</i>	Blad
Uppdragsnamn <i>Krydd.v</i>		Metod <i>Lodning</i>	Ref. yta	Marknivå/Ref. nivå	Sign. <i>SE</i>
Punktskiss		Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhål)			
		Datum	Tid	Djup under ref.nivå	
Djup (m) under ref.yta <input type="checkbox"/> = Slutare	Prov / Hylsa Nummer	Preliminär Benämning	Anmärkning		
<input type="checkbox"/>	Ö				
	M <i>15GA07</i>				
	U	<i>1,67m rök</i>			
<input type="checkbox"/>	Ö				
	M <i>15GA11</i>	<i>1,05m rök</i>			
	U				
<input type="checkbox"/>	Ö				
	M				
	U				
<input type="checkbox"/>	Ö				
	M				
	U				
<input type="checkbox"/>	Ö				
	M				
	U				
<input type="checkbox"/>	Ö				
	M				
	U				

BILAGA 3 – Protokoll Grundvattenrör

Uppdrag: 1540320/321 Kryddi v			
Sektion/sondhål: 15GA07	Markyta	Datum: 7/10-15	Signatur: SE
Dimension: 1"	Filtertyp: Duk	Funktionstest: Ok	Flödesmätning. l/min: Bra.

Dexel.
Nei



Uppdrag: 1540320/321 Krydd, V			
Sektion/sondhål: 15GA11	Markyta	Datum: 7/10-15	Signatur: SE
Dimension: 1"	Filtertyp: Buk	Funktionstest: Ok	Flödesmätning, l/min: Ok
Daxel: Nej			

The diagram shows a vertical blue well pipe. A horizontal line represents the ground level (Markyta). To the right of the pipe, three vertical dimension lines with arrows indicate the following measurements:

- Uppstick, m /m**: The height of the pipe above the ground level, labeled as 1 m.
- Under mark / m**: The depth of the pipe below the ground level, labeled as 4,5 m.
- Total rörlängd /m**: The total length of the pipe, labeled as 5,5 m.

At the bottom of the pipe, a section is shaded with diagonal lines and labeled:

- Filterlängd /m**: 0,5

BILAGA 4 - Protokoll Sonderingar

Uppdrag: 15410320/321 *kyddväg* Blad nr: _____

Sektion/Sonohål: 15GA01 Markyta: _____ Ref nivå: _____ Datum: 6/10-15 Signatur: SE

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

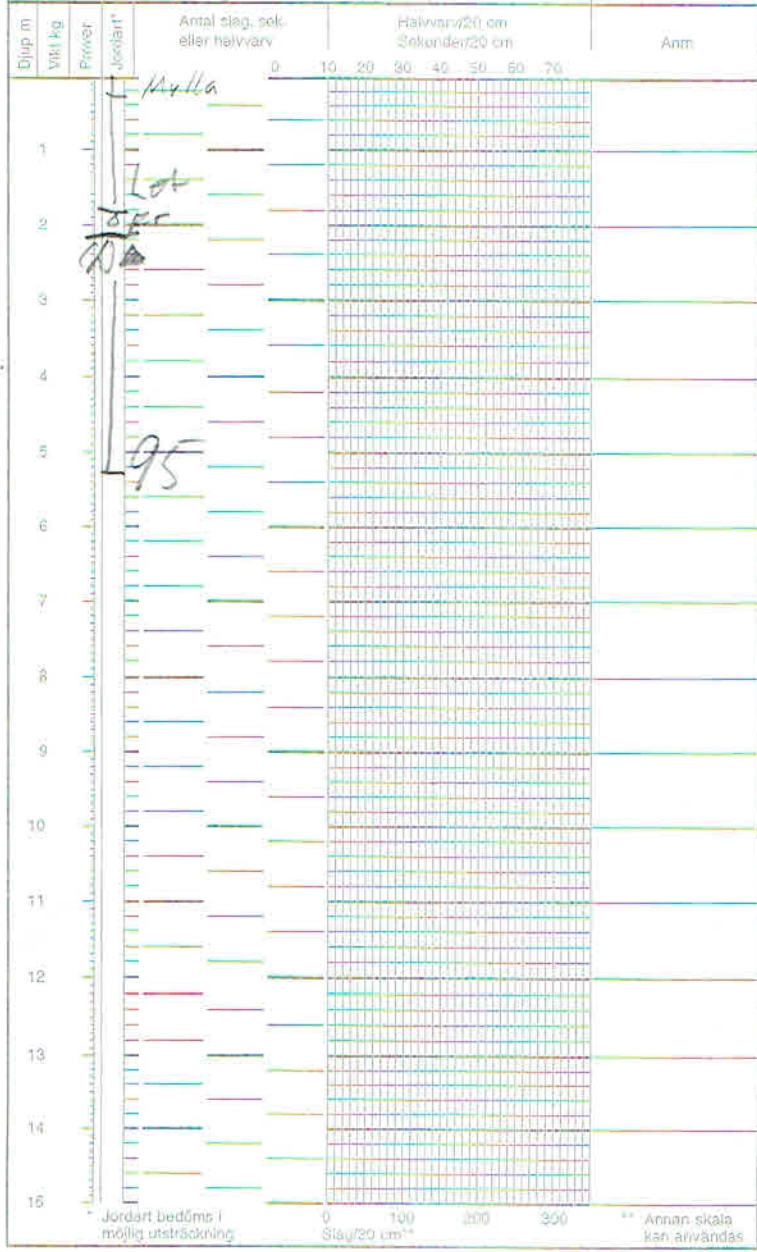
HEJARSONDERING
 Motor A B
 Spets Lös
 Fast
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin: _____
 Stång: _____ mm
 Spets: _____ mm
 _____ mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin: 604
 Krona: 57 mm
 typ: Spett
 Spolmed: Luff

Rot hast: _____ r/min
 Fördjup: _____ m
 med \varnothing : _____ mm

BILAGA 4 - Sondering 1/34



Uppdrag: 1540320/321 Kryddvägen Blad nr

Sektion/Sondhål: 15GA02 Markyta: - Plat nr: - Datum: 6/10-15 Signatur: SE

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös Fast
 Fritt fall

MOTORSLÄG-SONDERING
 Maskin:
 Släng ϕ : mm
 Spets ϕ : mm
 mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin: 604
 Krona: 57 mm
 typ: SHPK
 Luft

Rot hast: r/min
 Förborn: m
 med ϕ : mm

BILAGA 4 - Sondring 2/34

Djup m	Vikt ty	Förvar	Jordart*	Antal slag, sek eller halvvarv		Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm							Anm					
				9	10	20	30	40	50	60	70							
1			SHPK															
2																		
3																		
4			SHPK															
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		

* Jordart bedöms i möjlig utsträckning 0 100 200 300 Slag/20 cm** Annan skala kan användas

Uppdrag: 1540320/321 *Kryddel v* Blad nr: _____

Sektion/Sondhål: 15G703 Märktyta: _____ Rel nivå: _____ Datum: 5/10-15 Signatur: SE

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

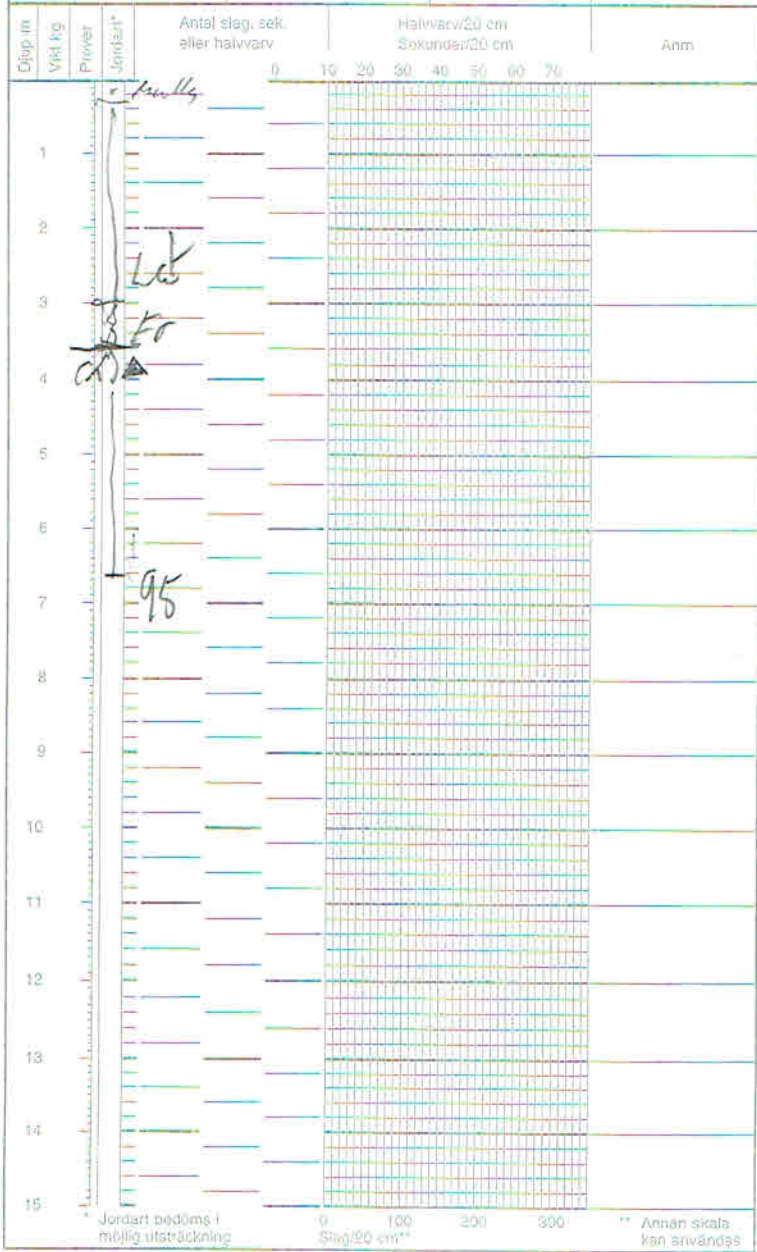
HEJARSONDERING
 Metod A E
 Spets Lös Fast
 Fritt fall

MOTORELAV-SONDERING
 Maskin: _____
 Stång: _____ mm
 Spets: _____ mm
 _____ mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin: 604
 Krona: 57 mm
 typ: 3477
 Spolmed: Luft

Rot hast: _____ r/min
 Förborm: _____ m
 med: _____ mm

BILAGA 4 - Sondring 3/34



Uppdrag: 1540320/391 kryddv.

Sektion/Sondhål: 15GA04

Markyta: -

Rel nivå: -

Datum: 5/10/10

Signatur: SEE

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös
 Fast
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin

Rot hast: r/min

Förbörtn: m

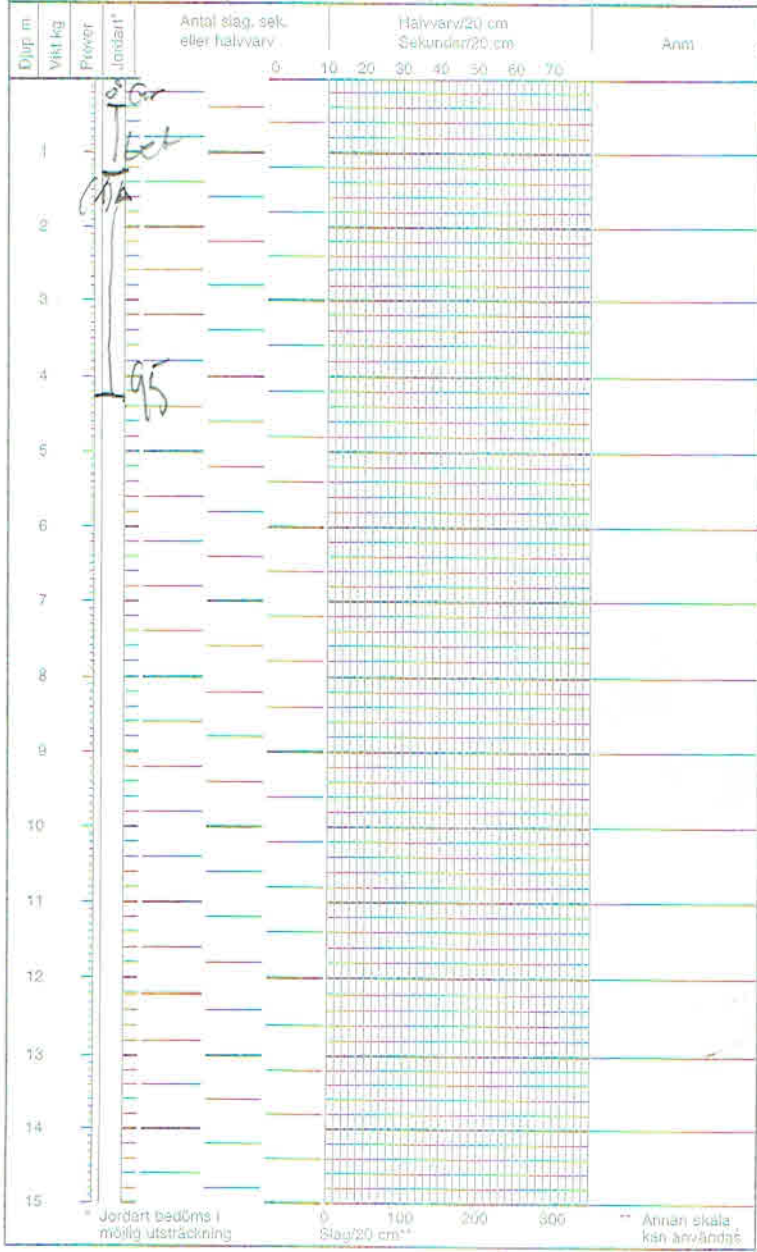
med Ø: mm

Stång Ø: mm

Spets Ø: mm

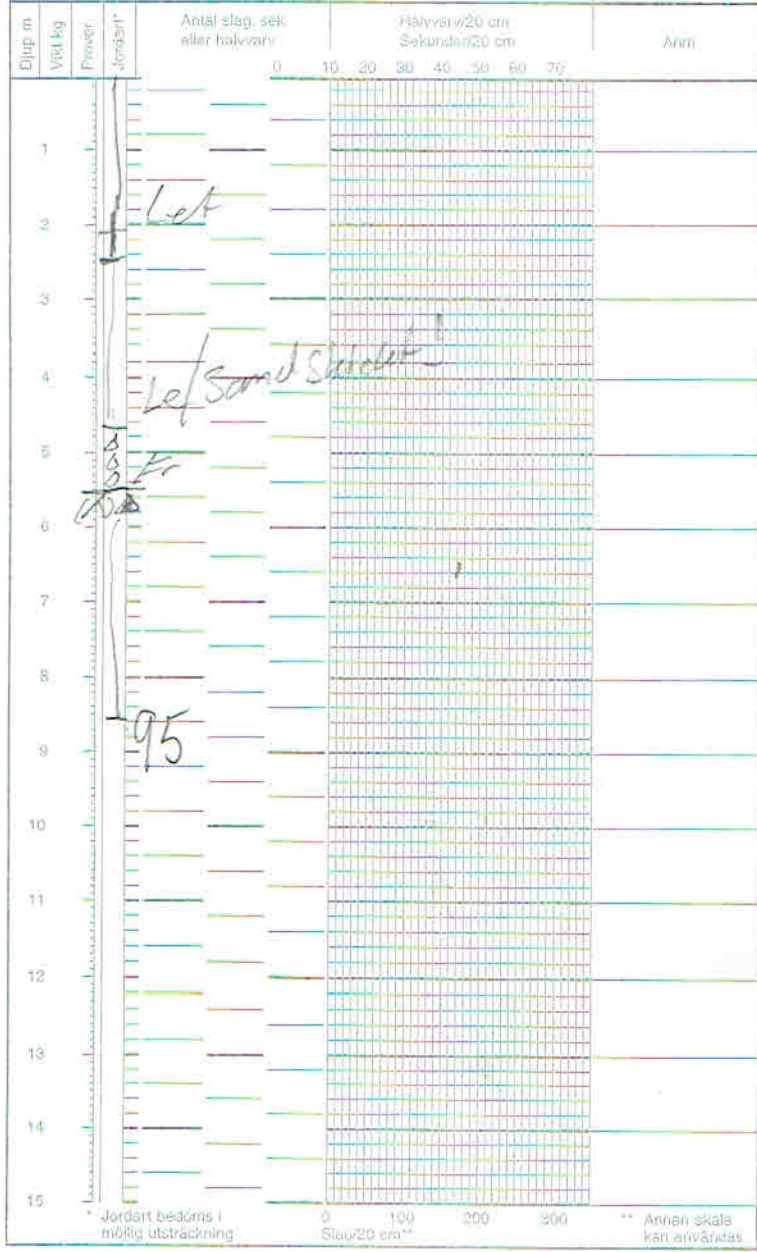
Ø: mm

Spoined:



Uppdrag 1540820/321 Kryddvägen		Blad nr	
Sektion/Sonchöl 15GA05		Markyta	Rel nivå
VIKTSONDERING <input type="checkbox"/> Manuell <input type="checkbox"/> Maskinell		HEJÄRSONDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> L06 <input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Pritt tall	MOTORSLAG- SONDERING Maskin
Rot hast..... r/min	Förbörtn..... m	med Ø..... mm	JORD-BERG- SONDERING Maskin: 604 Krona: 57 mm typ: SHH Spolned: Luft
Datum: 5/10-15		Signatur: SB	

BILAGA 4 - Sondering 5/34



Uppdrag: 1540320/321 Krydd.u

Sektion/Sondhål: 15GA05

Märkeyta: +

Ref nivå: *

Datum: 7/10-15

Signatur: SE

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös Fast
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin:
 Släng mm
 Spets mm
 mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin:
 Krens mm
 lyp mm
 Spolmed mm

Röt hast t/min

Förborm m

med Ø mm

Djup m	Vikt kg	Provet	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvar		Halvvar/20 cm		Anm.
				0	10 20 30 40 50 60 70	Sekunden/20 cm		
1			cl					
2			zel					
3								
4			sa					
5			sa					
6			sa					
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

* Jordart bedöms i möjlig utsträckning

** Annan skala kan användas

Uppdrag: 15410320/32i Kryddväggen

Sektion/Sondhöjd: 159406

Markyta: +

Ref nivå: -

Datum: 3/10-15

Signatur: SLS

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös
 Fast
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin
 Stång mm
 Spets mm
 mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin: 604
 Krona: 57 mm
 Typ: SHLL
 Spolred: Luft

Rot hast: /min
 Förbörml: m
 med \varnothing : mm

Djup m	Vikt kg	Prevar	Jordart*	Antal slag: sek. eller halvvarv		Halvvarv/20 cm							Anm				
				0	10	20	30	40	50	60	70						
1																	
2			let														
3																	
4			let som d														
5			GA														
6																	
7																	
8			95														
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

Jordart bedöms i möjlig utsträckning

0 100 200 300

Slag/20 cm**

** Annan skala kan användas

Uppdrag: Kryddvägen 1540320/321

Sektion/Sondhål: 156407

Markyta: []

Ref nivå: []

Datum: 5/10-15

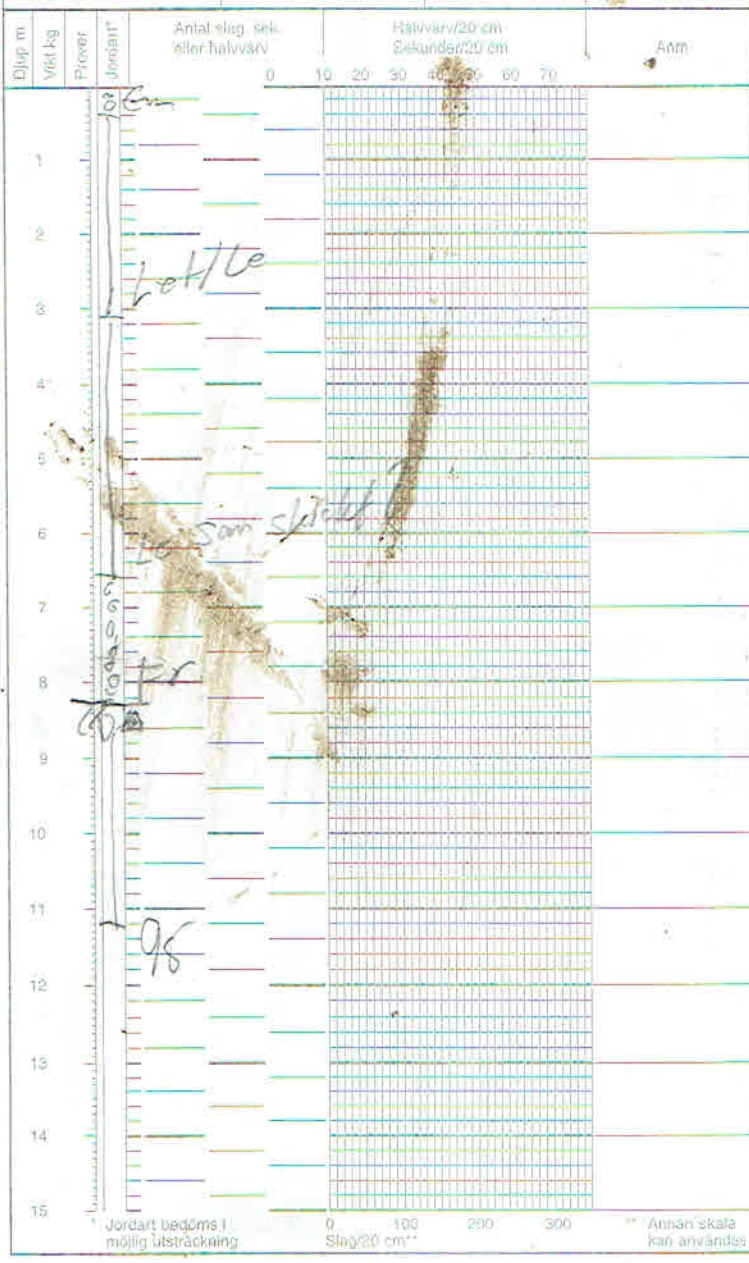
Signatur: SG

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJÄRSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös Fast
 Fri fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin: []
 Släng Ø: [] mm
 Spets Ø: [] mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin: 619
 Krona: 57 mm
 typ: SWT
 med: Luft



Uppdrag **1540320/320** *Kryddl. U* Blad nr **1**

Sektion/Sondhål **15GA07** Markyta **1** Ref nivå **1** Datum **Hors** Signatur **SE**

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell
 Rot hast t/min
 Förform m
 med \varnothing mm

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös
 Fast
 Fritt fall

MOTORLAGSONDERING
 Maskin
 Stång \varnothing mm
 Spets \varnothing mm
 mm

JORD-BERGSONDERING
 Maskin
 Krona mm
 typ
 Spolmed mm

BILAGA 4 - Sondering 9/34

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart*	Antal slag, sek, eller halvvarv		Halvvarv/20 cm							Anm				
				0	10	20	30	40	50	60	70						
1			Fr LC														
2			SA Le														
3			SA Gr														
4																	
5			LC SA														
6																	
7			SA Fr														
8			Gr														
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

* Jordart bedöms i möjlig utsträckning
 ** Annan skala kan användas

Fältprotokoll CPT-sondering

Sondhål 156708	Försöksplats	Blad nr
Uppdrag 1540320/521 Kryddv	Datum 12/10-15	Temperatur +5°C
Förborrningsdjup: 0 m	Foderrörsdjup: m	Markyta: +
Förborrat material: /	Genomborrat material: /	Fri gw-yta, djup: m
Utrustning		
Borrrigg: 604 Geotech	Sondstänger: Ø 32 mm	Sondspets nr: 3893
Mätsystem: Geotech	Rakhetskontroll utförd <input checked="" type="checkbox"/>	Kalibreringsprotokoll <input checked="" type="checkbox"/>
Kontroll av spets <input checked="" type="checkbox"/>		Kalibr. datum: 8/5-15
Kontroll av filterring <input checked="" type="checkbox"/>		Portrycksmätning <input checked="" type="checkbox"/>
Kontroll av friktionshylsa <input checked="" type="checkbox"/>		Filtertyp: Geotech
Borrrigg i lod <input checked="" type="checkbox"/>		Filterplacering:
Nollavläsning (före sondering)		u ₃ <input checked="" type="checkbox"/> u ₂ <input checked="" type="checkbox"/> (normal) u ₁ <input type="checkbox"/>
Spetstryck: 7,8526	Avläsning utförd	
Portryck: 361	i luft <input checked="" type="checkbox"/> i vatten (i borrhålet) <input type="checkbox"/>	
Mantelfriktion: 75,8	m djup under vattenytan	
	Temperaturanpassning utförd <input checked="" type="checkbox"/>	
Använd vätska: Ja Olja/Fett		
Observationer under sondering		
	Startdjup: 0 m	
	Iakttagelser och anmärkningar:	
	1.	sten?
	2.	ljud?
	3.	störning?
	4.	
	5.	
	6.	
	7.	
8.		
9.		
	Utfört uppehåll för portrycksutjämnning? ja <input checked="" type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	vattennivå efter sondering?
	Manuell kontroll av stoppdjup: m	
	Orsak till stopp: i sand Mn kod 91	
		Hastighet 2cm/s-ek
Nollavläsning (kontroll) efter sondering		
	direkt efter uppdragning	Avvikelse
	Spetstryck: -0,0979	
	Portryck: 26,7	
	Mantelfriktion: 14	
	efter lossning av spets	Avvikelse
	Spetstryck: /	
	Portryck: /	
	Mantelfriktion: /	

Uppdrag: 1540520/321 Koyddvägen

Sektion/Sondhöj: 15GA08

Märkyte: +

Ref nivå: +

Datum: 5/10-15

Signatur: SE

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös
 Past
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin.....
 Stång Ø..... mm
 Spets Ø..... mm
 Spindel..... mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin.....
 Krone..... mm
 typ.....
 Spolmed.....

Ref hast..... r/min
 Förborrn..... m
 med Ø..... mm

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv		Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm		Anm
				0	10 20 30 40 50 60 70	0	100 200 300	
1			Le					
2			Le					
3			Le					
4			Le sand					
5			Le					
6			Le					
7			Le					
8			Le					
9			Le					
10			Le					
11			Le					
12			Le					
13			Le					
14			Le					
15			Le					

* Jordart bedöms i möjlig utsträckning
 ** Annan skala kan användas

Uppdrag: 1590320/391 Kryddiv

Sektion/Sondhöl: 15G408

Märkyta: []

Rel nivå: []

Datum: 9/10-15 SE

Signatur: []

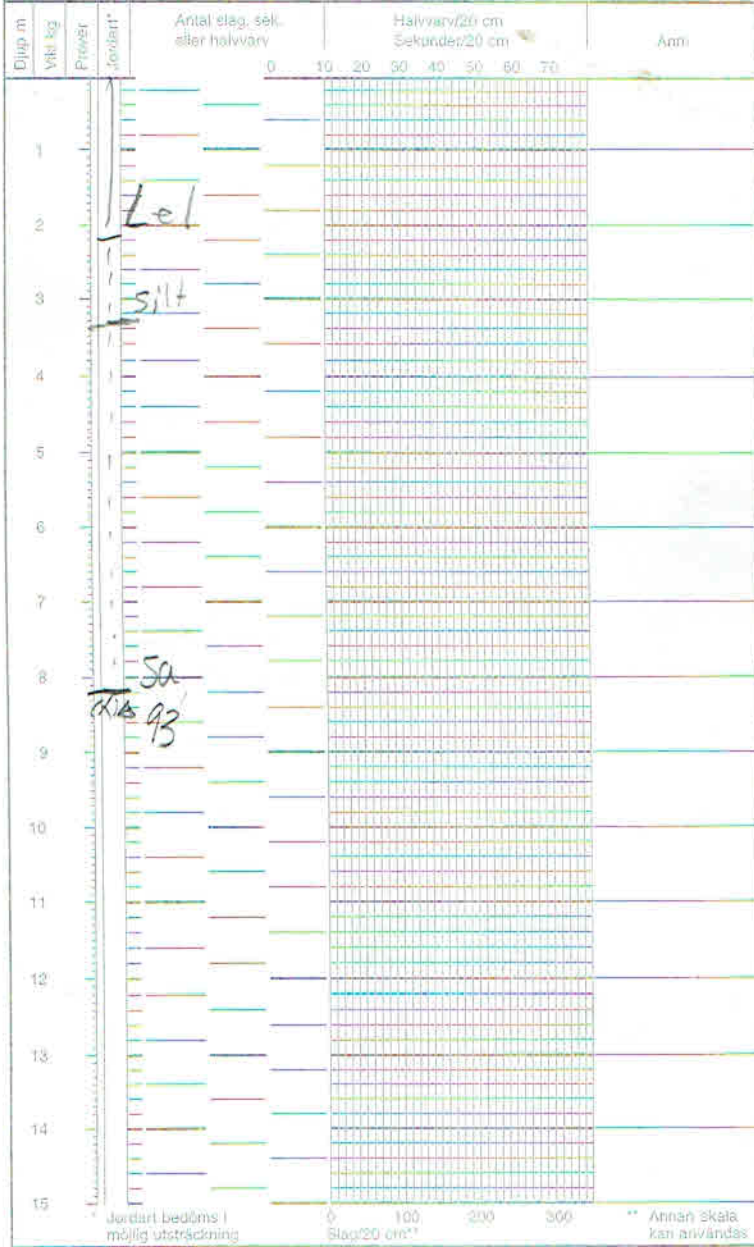
VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HÖJARSÖNDERING
 Metod: A B
 Spets: Lås Pål
 Fritt fall

MÖTORSLAG-SONDERING
 Maskin: []
 Sträng Ø: [] mm
 Spets Ø: [] mm
 [] mm

JÖRD-BERG-SONDERING
 Maskin: []
 Krona: [] mm
 Typ: []
 Spolmed: []

Röt hast: [] r/min
 Förbörtn: 0 m
 med Ø: [] mm



Uppdrag 1540320/321 kryddvägen		Blad nr	
Sektion/Sondhål TEGA09		Märktyta	Rel nivå
VIKTSONDERING <input type="checkbox"/> Manuell <input type="checkbox"/> Maskinell Rot frihet r/min Förboern m med ϕ mm		MEJARSONDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> Lös <input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Fylltall	MOTORSLAG- SONDERING Maskin Sträng ϕ mm Spets ϕ mm <input type="checkbox"/> mm
		JORD-BERG- SONDERING Maskin: 604 Krona: 57 typ: SHFF Spolmed: Luft	

BILAGA 4 - Sondering 13/34

Djup m	Vikt kg	Påverkan	Jordart	Antal slag, sek. efter halvvarv	Halvvarv/20 cm		Anm.
					Sekunder/20 cm	0 10 20 30 40 50 60 70	
1							
2							
3							
4							
5							
6				95			
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Jordart bedöms i möjlig utsträckning 0 100 200 300 Slag/20 cm**

** Annan skala kan användas

Uppdrag: 1540320/321 Kryddöv

Sektion/Sondhål: 15GA10 Märkylta: Ret nivå: Datum: 6/10-15 Signatur: [Signature]

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

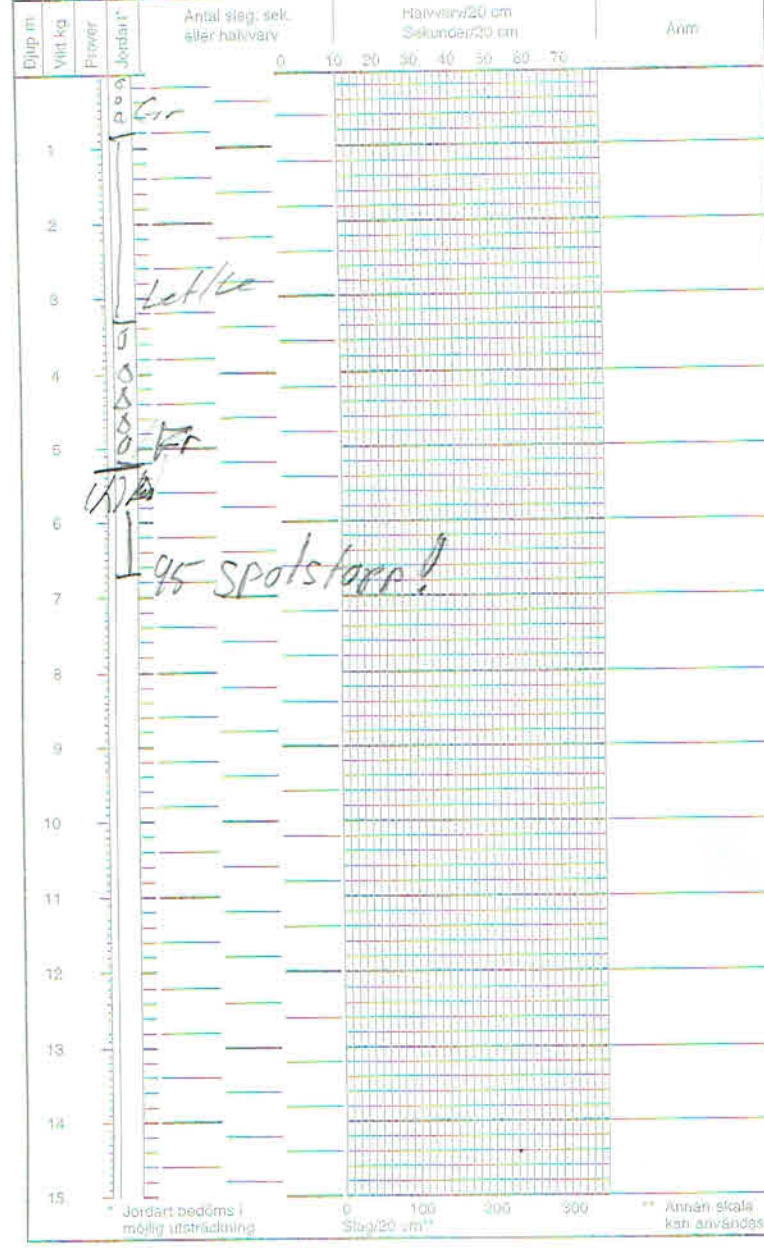
HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets L68 Fact
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin: Stång: Spets: mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin: 604
 Kroona: 57 mm
 Typ: SFT
 Spolmed: Luft

Rot hast: /min
 Förbörn: m
 med Ø: mm

BILAGA 4 - Sondering 14/34



Uppdrag **1540320/321**

Sektion/Sondhål **ISG A11** Märkyta Rel nivå Datum **6/10-08** Signatur **SB**

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

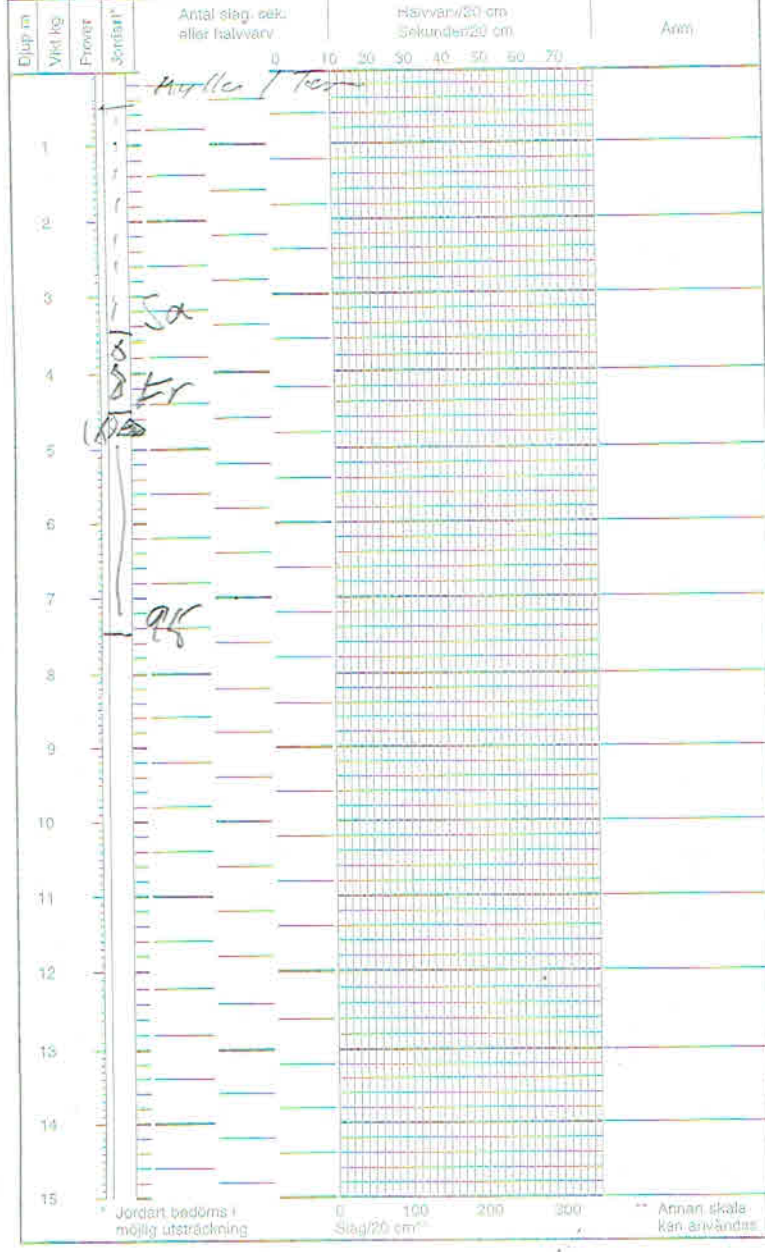
HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets L63 Fast
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin
 Sträng mm
 Spets mm
 mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin **604**
 Krona **57** mm
 typ **Skiff**
 Spolmed **Luft**

Rot hast /min
 Förlöpp m
 med \emptyset mm

BILAGA 4 - Sondering 15/34



Uppdrag 1540320/321 Knyck U Blad nr

Sektion/Sondhät 15GA 11 Märkyla Rel nivå Datum 7/10-05 Signatur SB

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell
 Rot hast r/min
 Förborm m
 med Ø mm

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös
 Fast
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin
 Stång Ø mm
 Spets Ø mm
 mm

JORD-BERGS-SONDERING
 Maskin
 Krona mm
 typ
 Spolmed.

Djup m	Vikt kg	Provnr	Jordfäst	Antal slag, sek. eller halvvarv	Halvvarv/20 cm							Ånm					
					0	10	20	30	40	50	60		70				
1			Ma														
2			So														
3			So														
4			AE- M														
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

Jordart bedöms i möjlig utsträckning 0 100 200 300 Slag/20 cm** Annan skala kan användas

Fältprotokoll CPT-sondering

Sondhät 156A11	Försöksplats	Blad nr 1
Uppdrag Kvadd. v 1540520/321	Datum 13/10-15	Temperatur 4 °C
Förbörningsdjup: 0 m	Foderrör djup: m	Fältingenjör Stefan Edström
Förborrat material:	Genomborrat material:	Markyta: + Fri gw-yta, djup: m
Utrustning		
Borrigg: 604	Sondstänger: Ø 32	Sondspets nr: 3893
Mätsystem: Geotech	Rakhetskontroll utförd <input checked="" type="checkbox"/>	Kalibreringsprotokoll <input checked="" type="checkbox"/>
Kontroll av spets <input type="checkbox"/>		Kalibr.datum: 8/5-15
Kontroll av filterring <input type="checkbox"/>		Portrycksmätning <input checked="" type="checkbox"/>
Kontroll av friktionshylsa <input type="checkbox"/>		Filtertyp: fast
Borrigg i lod <input type="checkbox"/>		Filterplacering:
Nollavläsning (före sondering)		
Spetstryck: 7,7547	Avläsning utförd	
Portryck: 362	i luft <input checked="" type="checkbox"/> i vatten (i borrhålet) <input type="checkbox"/>	
Mantelfriktion: 75,4	m djup under vattenytan	
	Temperaturanpassning utförd <input checked="" type="checkbox"/>	
Använd vätska: Ja Olja/Fett		
Observationer under sondering		
	Startdjup: m	
	Iakttagelser och anmärkningar:	
	1.	Avstånd till andra sonderingar/borrhål sten? ljud? störning? Vattennivå efter sondering? Hastighet 2cm/sek
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
	6.	
	7.	
8.		
9.		
Utfört uppehåll för portrycksutjämning? ja <input checked="" type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>		
Manuell kontroll av stoppdjup: m		
Orsak till stopp: sal Mn (91)		
Nollavläsning (kontroll) efter sondering		
direkt efter uppdragning Spetstryck: 0,000 Portryck: 11,0 Mantelfriktion: 0,3	Avvikelse	efter lossning av spets Spetstryck: Portryck: Mantelfriktion:

Uppdrag **1540321/380 kryddu** Blad nr

Sektion/Sondhål **15GA12** Markyta ***** Ref nivå **6/0-15** Datum **SE**

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös
 Fast
 Frikt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin
 Stång mm
 Spets mm
 mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin **604**
 Krona **57** mm
 typ **SLIT**
 Spåmed **Lult**

Rot hast r/min
 Förborm m
 med ϕ mm

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart*	Antal slag, sek. eller halvvarv		Halvvarv/20 cm		Anm
				0	10 20 30 40 50 60 70	Sekunder/20 cm		
1			M. kl. / for i sot					
2								
3								
4			95					
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

* Jordart bedöms i möjlig utsträckning
 ** Annan skala kan användas

Uppdrag **1540320/321 Krydd.v** Blad nr

Sektion/Sondhöl **15GA13** Mårlöyta

Net nivå Datum **6/10-05** Signatur **SE**

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metou A B
 Spets Lång Fast
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin
 Stång Ø mm
 Spets Ø mm
 mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin **604**
 Krona **57** mm
 Typ **SHIT**
 Spolmed **luft**

Bot hast r/min
 Förberm m
 med Ø mm

BILAGA 4 - Sondering 19/34

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag sek. eller halvvarv		Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm		Anm
				0	10	0	10	
1			Muller / 10 cm car EP					
2								
3								
4								
5			95					
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Jordart bedöms i möjlig utsträckning
 0 100 200 300
 Slag/20 cm
 ** Annan skala kan användas

Uppdrag: 1540320/321 bryddis

Sektion/Sondpål: 15GA14

Märkta: -

Rel nivå: -

Datum: 9/10-15

Blad nr: SE

Signatur: SE

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

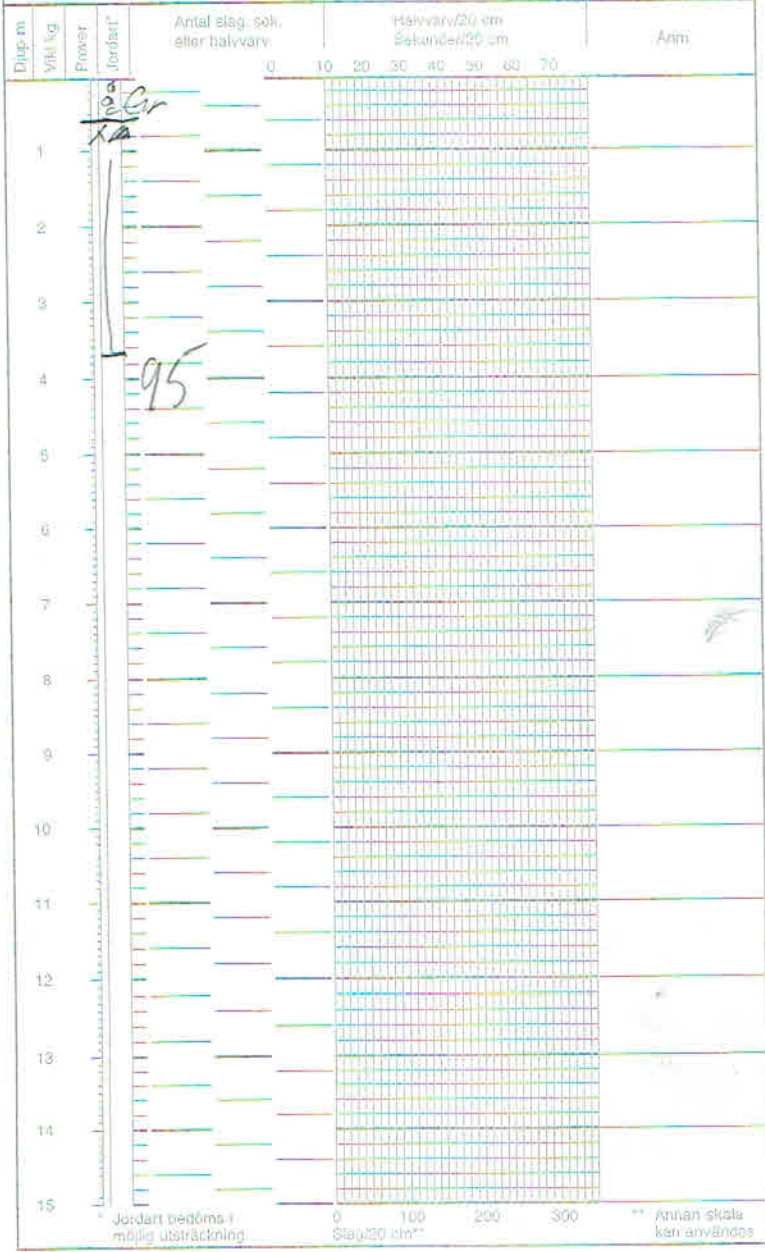
HEJARSONDERING
 Metod: A B
 Spets: Lös Fast
 Fritt föll

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin: /
 Stång Ø: / mm
 Spets Ø: / mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin: 604
 Krona: 57 mm
 Typ: SLIT
 Spolmed: Luft

Rot hast: / r/min
 Förhorn: / m
 med Ø: / mm

BILAGA 4 - Sondring 20/34



Uppdrag: 1540320/321 krydd. v

Sektion/Sondhål: ISGM15 Markyta: Ref nivå: Datum: 9/10-15 Signatur: SE

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell
 Rot hast: r/min
 Förborrn: 2.6m m
 Ined Ø: mm

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös Fast
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin:
 Stång Ø: mm
 Spets Ø: mm
 mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin:
 Krona: mm
 typ:
 Spömed:

BILAGA 4 - Sondering 21/34

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart*	Antal slag, sek. eller halvvarv		Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm							Anm			
				0	10	20	30	40	50	60	70					
1																
2			pb													
3																
4			59 SE 102													
5			93													
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																

* Jordart bedöms i möjlig utsträckning

** Annart skala kan användas

Uppdrag **1540320/321**

Blad nr

Sektion/Sondhål **15GA15** Märkyta Ref nivå Datum **9/10-15** Signatur **SE**

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös Fast
 Friit fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin
 Stång mm
 Spets mm
 mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin **604**
 Krone **57** mm
 typ **ST/FL**
 Spolmed **Leht**

Röt hast r/min
 Fördjörn m
 med \varnothing mm

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart*	Antal slag, sek: eller halvvarv		Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm		Anm
				0	10 20 30 40 50 60 70	0	100 200 300	
1			0 Ct					
2			X Dl					
3								
4			1 sa/te					
5			6 kr					
6			0 A					
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Jordart bedöms i möjlig utsträckning

0 100 200 300 Slag/20 cm**

** Annan skala kan användas

Uppdrag 1540320/321

Sektor/Sondhål 15GA10 Månyta Ref nivå Datum 9/10-15 Signatur SE

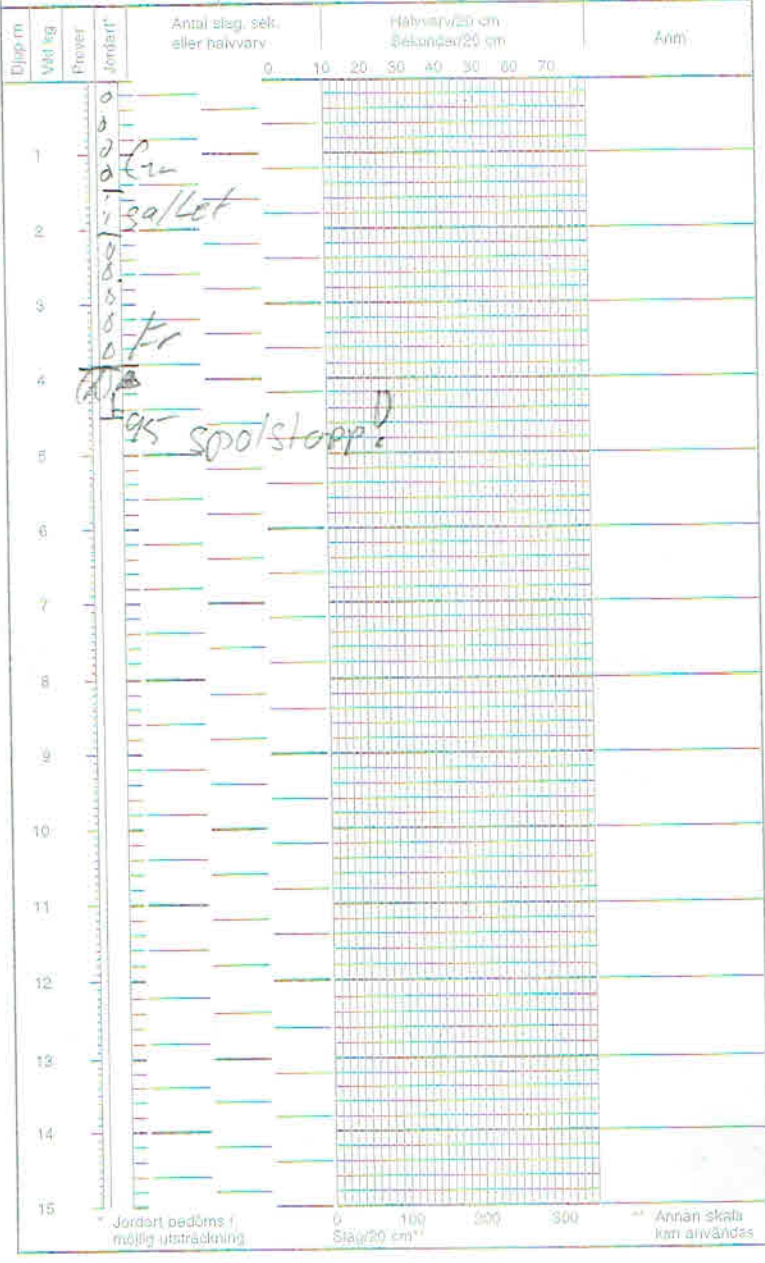
VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell
Rot hast r/min
Förborm m
med Ø mm

HEJARSONDERING
Metod A B
Spets Lös Fast
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
Maskin
Stång Ø mm
Spets Ø mm
 mm

JORD-BERG-SONDERING
Maskin 604
Krona 57 mm
Typ SL12
Spolmed LUK

BILAGA 4 - Sondering 23/34



Uppdrag: 1546320/321 krydd, v

Sektion/Sondhål: 15GA17

Märklys: Rel nivå: Datum: 7/10-15 Signatur: SE

VIKTSONDERING: Manuell, Maskinell

HEJARSONDERING: Metod A B, Spets L, L, L, Fast, Fritt fall

MOTORSLAGSONDERING: Maskin /, Sträng \emptyset mm, Spets \emptyset mm, mm

JORD-BERGSONDERING: Maskin /, Kroons mm, Typ, Spomed

Rot hast: 0 r/min, Förborrn: 0 m, med \emptyset mm

BILAGA 4 - Sondering 24/34

Djup m	Vikt kg	Provet	Jordart*	Antal slag, sek. eller halvvarv		Halvvarv/20 cm. Slag/20 cm							Anm.		
				0	10	0	10	20	30	40	50	60		70	
1			80 stG 91												
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

* Jordart bedöms i möjlig utsträckning

** Annan skala kan användas

Uppdrag: 1540320/321 Krydd.v

Sektion/Sondhål: 15GA17

Markyta: -

Ref. nivå: -

Datum: 9/10-15

Signatur: SE

Blad nr: -

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets L5c rest
 Fritt test

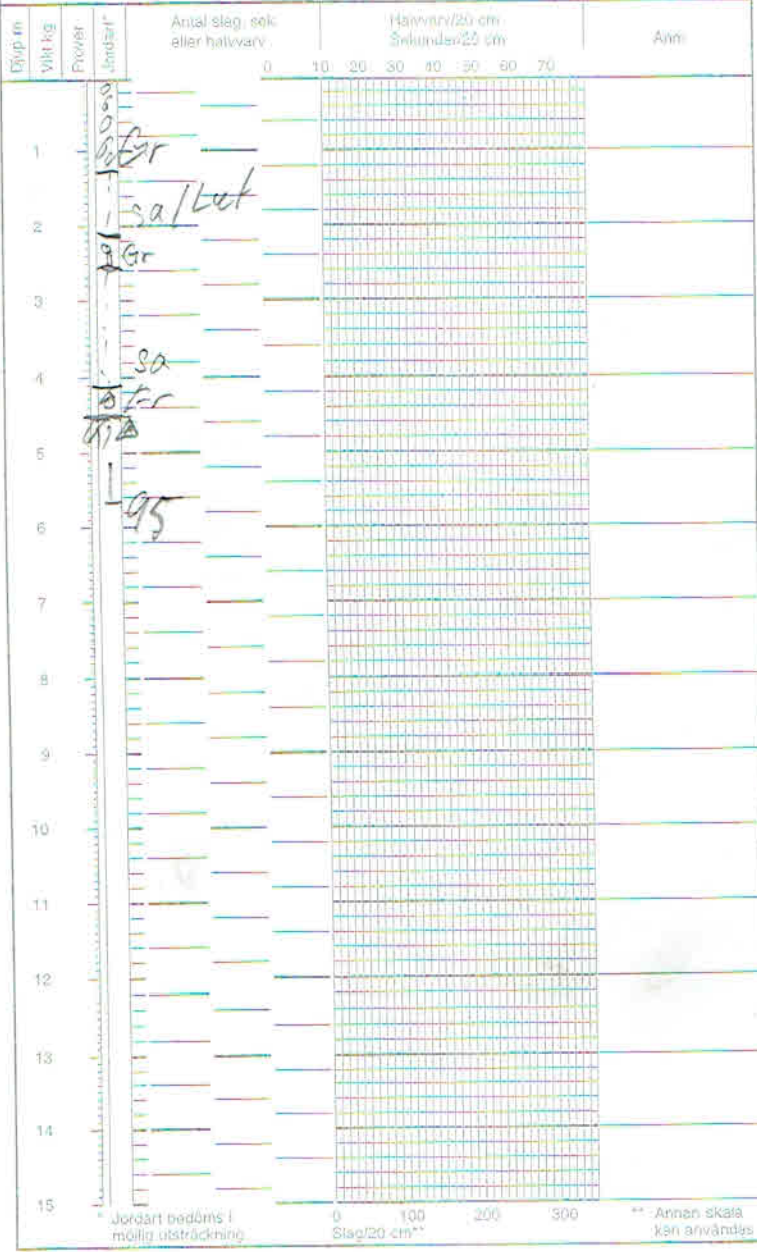
MOTORISLAG-SONDERING
 Maskin
 Stång
 Spets

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin: 604
 Kröns: 57
 typ: SLIT
 Spömed: LK

Rot hast: /min

Fördjup: m

med mm



Uppdrag: 1540320/321 kryptd.0

Sektion/Sondhöl: 15GA18

Marietyta: -

Ref nivå: -

Estim: 710x5

Signatur: SE

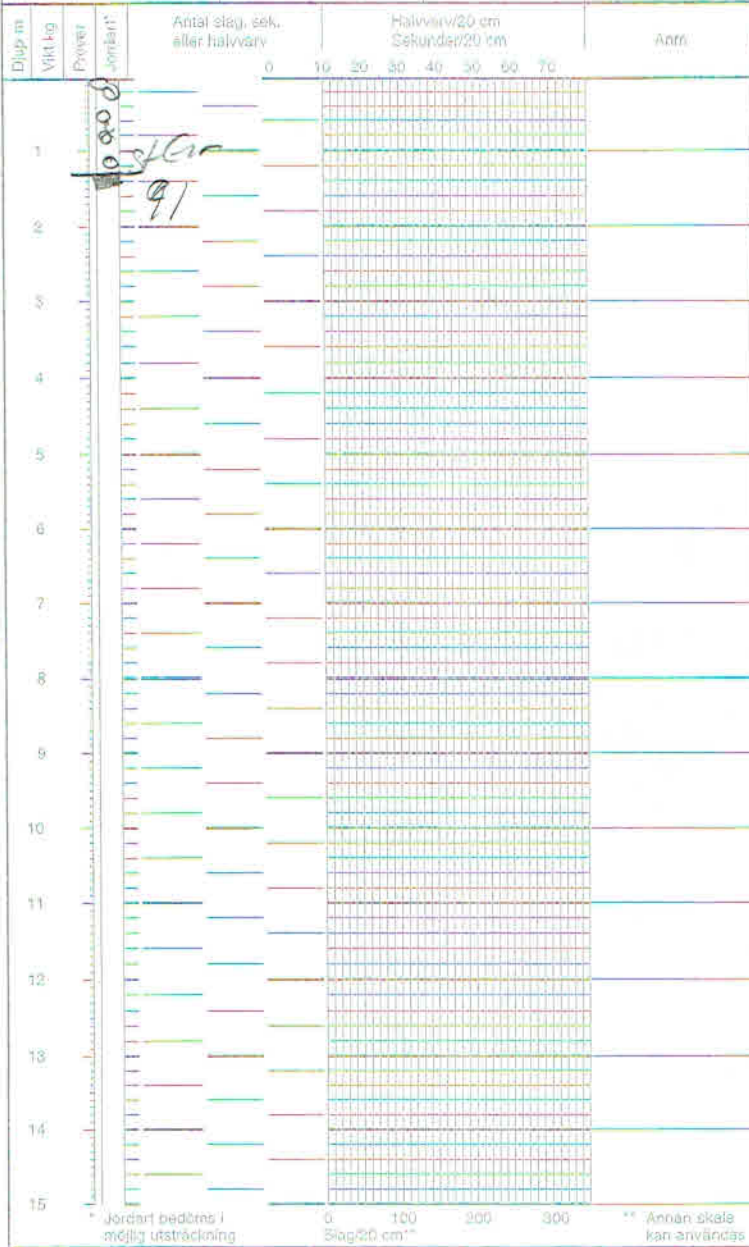
VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A E
 Spets Lög Fast
 Fri luft

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin:
 Stång ϕ : mm
 Spets ϕ : mm
 ϕ : mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin:
 Kroka: mm
 Typ:
 Spåned:

Rot hast: /min
 Förburn: 0 m
 med ϕ : mm



Uppdrag **1540320/321** *Krydd.u* Blad nr

Sektion/Sondhål **15GA18** Märkyte Ref nivå Datum **9/10-15** Signatur **SE**

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

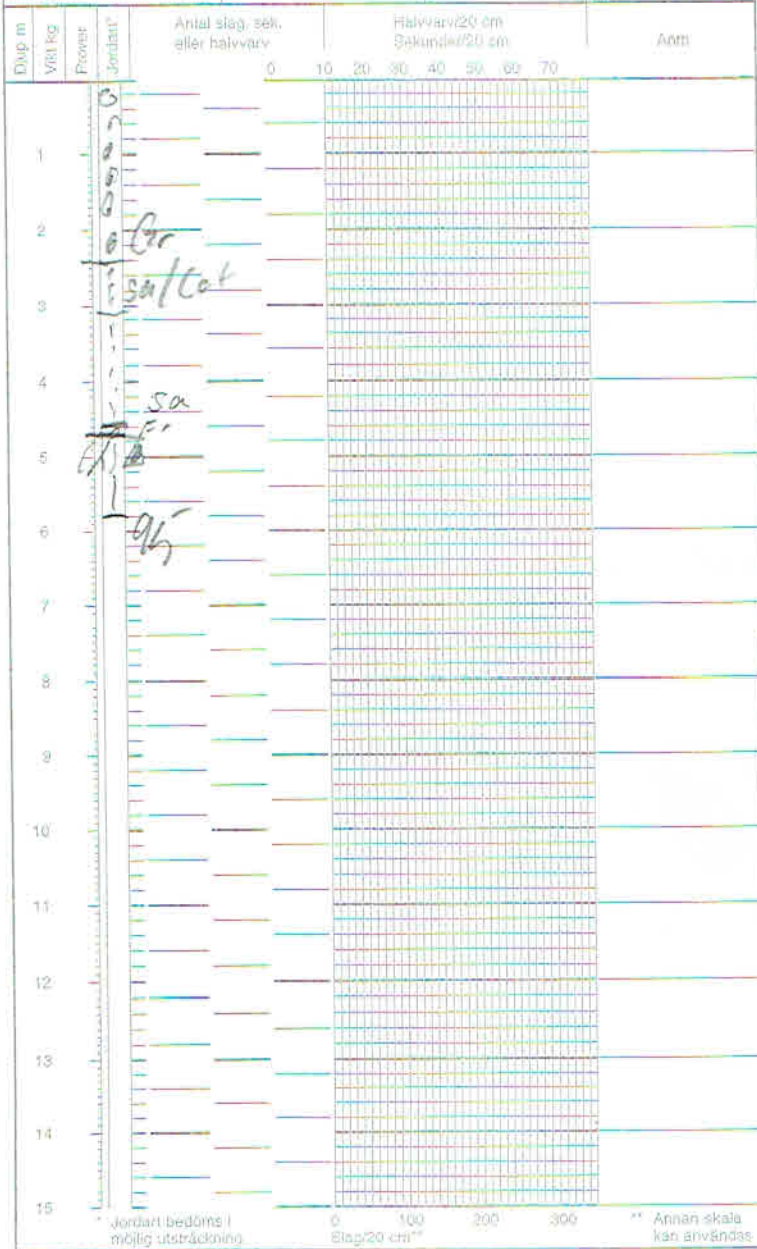
HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets LÅ PÅ
 Fritt löst

MOTORSLAG-
 SONDERING
 Maskin
 Slag Ø mm
 Spets Ø mm
 mm

JORD-BERG-
 SONDERING
 Maskin **600**
 Krona **57** mm
 typ **S217**
 Spolmed **Luft**

Rot hast r/min
 Förbörtn ft
 rned Ø mm

BILAGA 4 - Sondering 27/34



Uppdrag: 1540320/321 Kryddi V

Sektion/Sonchäl: ISGA19 Markyta: * Rel nivå: * Datum: 8/10-13 Signatur: SG

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös Fast
 Fritt fall

MÖTURSLAG-SONDERING
 Maskin: /
 Stång Ø: / mm
 Spets Ø: / mm
 / mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin: 604
 Krona: 57 mm
 Typ: SF.12
 Spolmed: 200

Röt hast: / r/min
 Förborm: / m
 med Ø: / mm

Djup m	Vikt kg	Provet	Jordart*	Antal slag, sek eller halvvarv		Halvvarv/20 cm Sekundär/20 cm								Anm			
				0	10	20	30	40	50	60	70						
1			G														
2																	
3																	
4			95														
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

* Jordart bedöms i möjlig utsträckning

** Annars skala kan användas

Uppdrag: 1540320/321 Kryddövä

Sektion/Sondhål: 15GA20

Mariyta: +

Rel nivå: +

Datum: 9/10-15

Signatur: [Signature]

Blad nr:

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

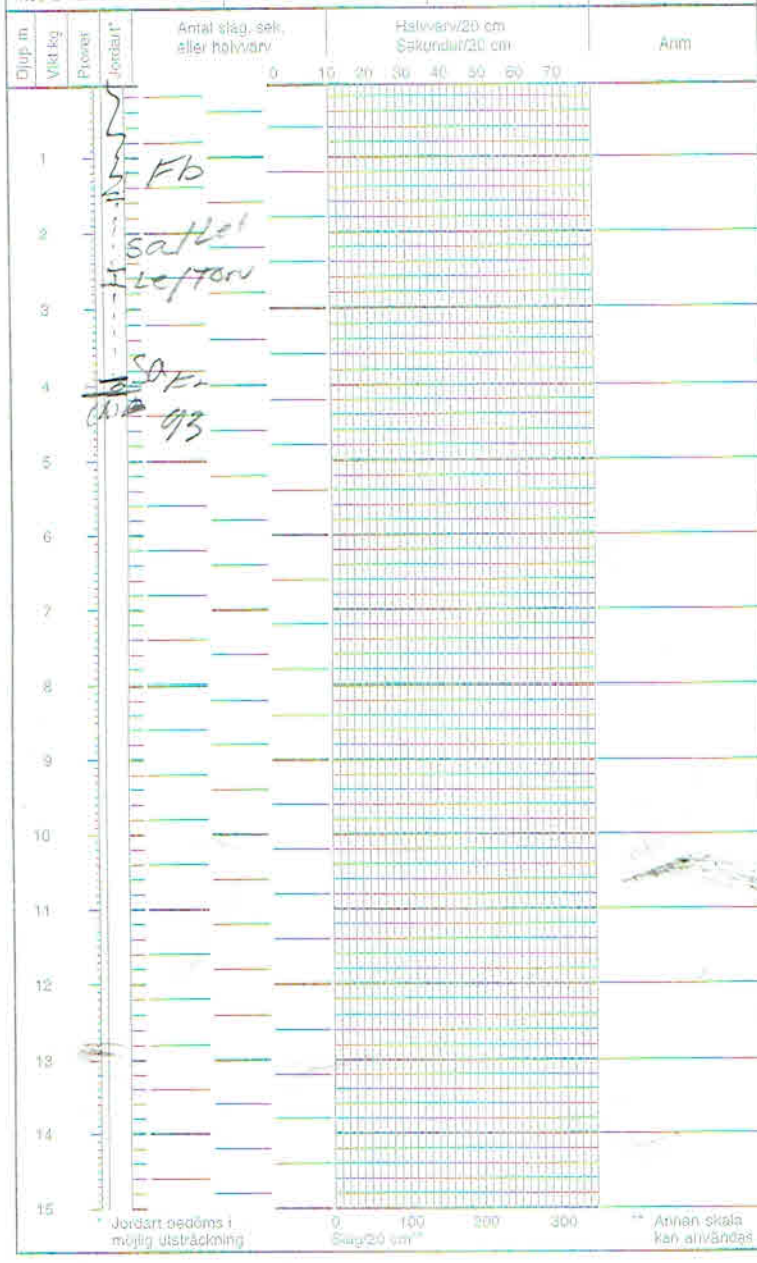
HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lög Fög
 Fritt hål

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin:
 Stång: mm
 Spets: mm
 mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin:
 Kropp: mm
 Typ:
 Spolmed:

Röt hast: r/min
 Förborrn: 1.5 m
 med Ø: mm

BILAGA 4 - Sondering 29/34



Uppdrag: 1540320/321 Krydd. V

Sektion/Sondhöl: 15GA20

Märkyta: -

Ref nivå: -

Datum: 8/10-15

Signatur: SE

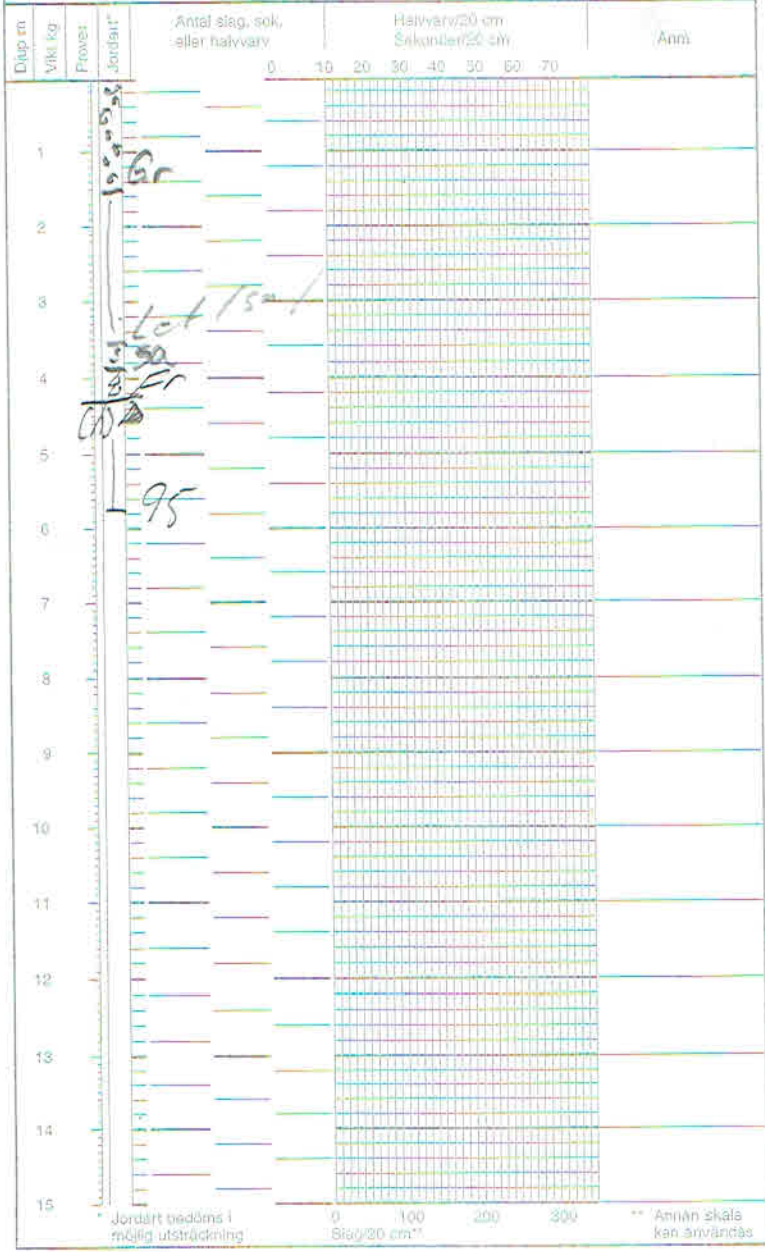
VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös Fast
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin
 Slag \emptyset mm
 Spets \emptyset mm
 mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin: 604
 Krona: 57 mm
 typ: SK12
 Spolmed: Lat.

Rot hast r/min
 Förborm m
 med \emptyset mm



Uppdrag: 1540320/321 Krydd. v

Sektion/Sondhöl: 15 G721 Märkylta: + Ref. nivå: + Datum: 8/10-15 Signatur: SE

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Låa Fast
 Fritt fall

MOTORISLAG-SONDERING
 Maskin.....
 Stång Ø..... mm
 Spets Ø..... mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin.....
 Krona..... mm
 Typ.....
 Spolmed.....

Rot hast..... r/min
 Förborrn..... m
 med Ø..... mm

Djup m	Vikt kg	Förvar	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv		Halvvarv/20 cm Sekundär/20 cm							Anm.			
				0	10	20	30	40	50	60	70					
1			Gr													
2			Gr Sa													
3			Gr													
4																
5																
6			95													
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																

Jordart bedöms i möjlig utsträckning

0 100 200 300
 "Slag/20 cm"

** Annan skala kan användas

Uppdrag: 1540320/321 Krydd. v

Sektion/Sundhet: 15GA 22 Märkyta: * Rot nivå: * Datum: 8/10-15 Signatur: SE

VIKTSONDERING: Manuell Maskinell

HEJARSONDERING: Metod A B Spets Lös Fast Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING: Maskin: / Stång Ø: / mm Spets Ø: / mm B: / mm

JORD-BERG-SONDERING: Maskin: 604 Krona: 57 mm Typ: SLIT Spolmed: Luft

Rot hast: / r/min Förborm: / m med Ø: / mm

BILAGA 4 - Sondering 32/34

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Hålsvr/20 cm							Anm
					Sekunder/20 cm							
				0	10	20	30	40	50	60	70	
1			Gr									
2			Gr									
3												
4												
5			95									
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												

Jordart bedöms i möjlig utsträckning 0 100 200 300 Slag/20 cm ** Arman skala kn användes

Uppdrag 1540320/321 Krydd. v

Sektion/Sondhål 15GA23 Märklyta + Ref nivå + Datum 8/1015 Signatur SE

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

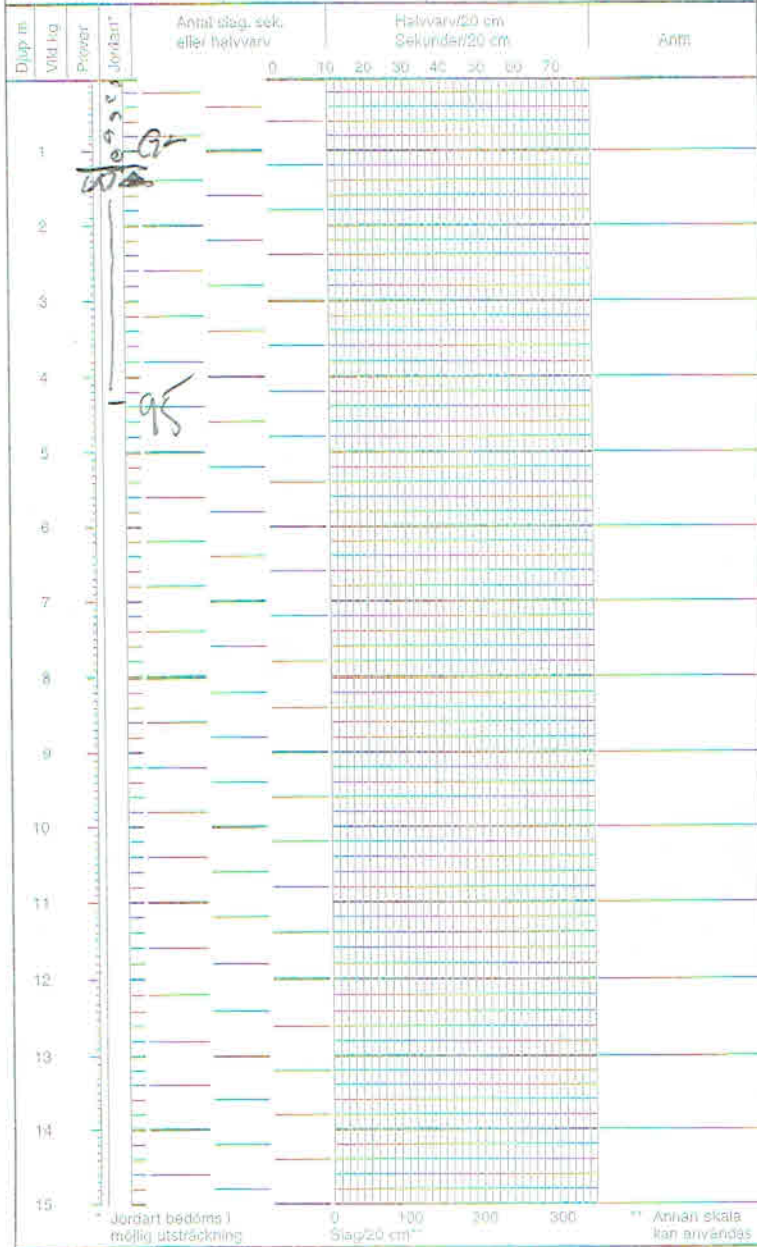
HÖJARSONDERING
 Metod A B
 Sprits Lös Fast
 Fritt fall

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin
 Stång Ø mm
 Spets Ø mm
 Ø mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin 604
 Krona 57
 Typ SF-11
 Spolmed 1011

Röt hast r/min
 Förhåll m
 med Ø mm

BILAGA 4 - Sondring 33/34



Uppdrag **1540320/321 Krydd-U** Blad nr

Sektion/Sondhål **15GA24** Markyta Rel nivå Datum **9/10-15** Signatur **SG**

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

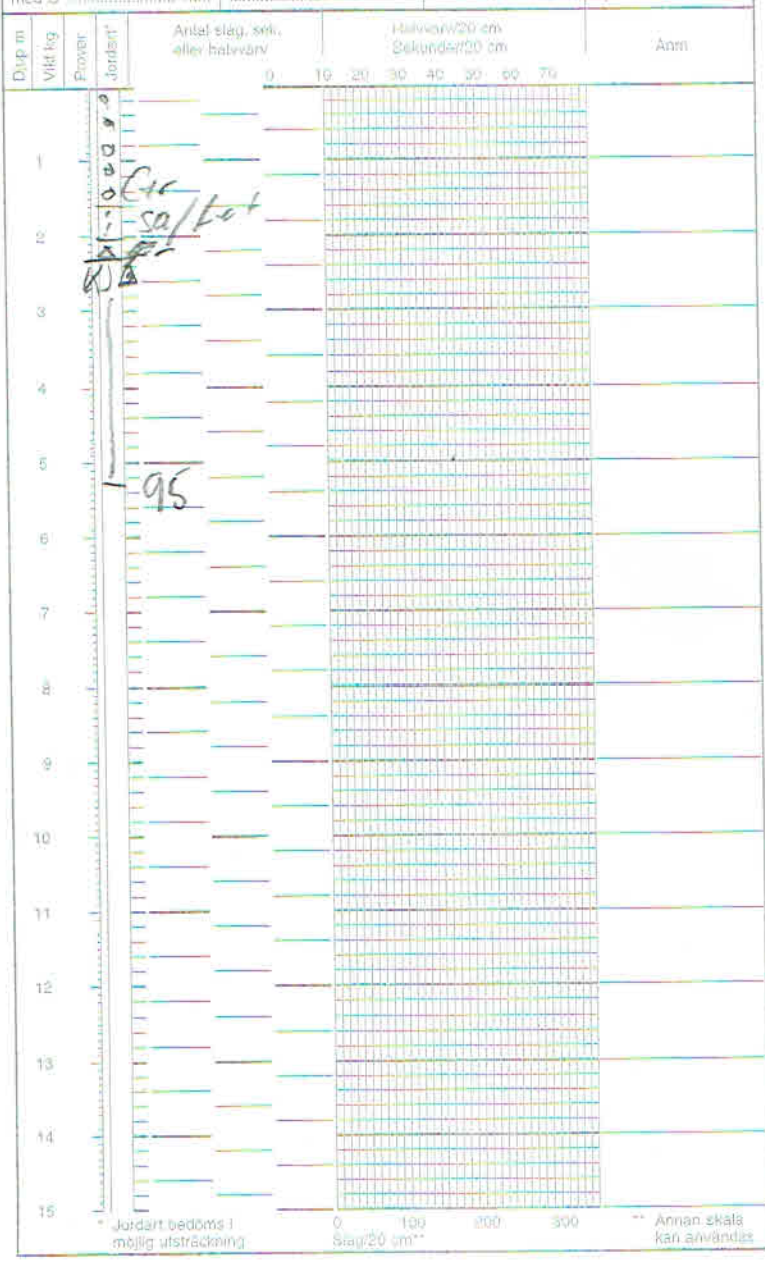
HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös Fast
 Fritt fall

MÖTRESLAG-SONDERING
 Maskin
 Släng mm
 Spets mm

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin **604**
 Kröns **57** mm
 Typ **S-LTT**
 Spömed **Luff**

Rör hast r/min
 Förborm m
 med HRR

BILAGA 4 - Sondering 34/34



BILAGA 5 – Kalibreringsprotokoll



CERTIFICATE FOR CPT PROBE

3893

Probe No 3893
 Date of Calibration 20150508
 Replacement of
 Calibrated by Christoffer Hurtig
 File name 3893 20150508 094813.doc

Point Resistance		Tip Area 10cm ²
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1246	
Resolution	19.59	kPa (12 bit resolution)
Resolution	0.6123	kPa (17 bit resolution)
Area factor (a) at 1MPa	0.606	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 36.7380 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm ²
Maximum Load	0.5	MPa
Range	0.5	MPa
Scaling Factor	6185	
Resolution	0.20	kPa (12 bit resolution)
Resolution	0.0061	kPa (17 bit resolution)
Area factor (b) at 1MPa	0.013	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0.3233 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2.5	MPa
Range	2.5	MPa
Scaling Factor	2656	
Resolution	0.92	kPa (12 bit resolution)
Resolution	0.0287	kPa (17 bit resolution)

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1.4637 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

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



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Ingenjörfirman Geotech AB
 Datavägen 53
 SE-436 32 ASKIM, Sweden

+46 (0)31-28 99 20
 +46 (0)31-68 16 39

www.geotech.se
 VAT No.
 SE556098559901



Geomek

Röda maskin

TESTPROTOKOLL

Utrustning: Geotech 604
 Tillverknings nr: 604D 83113
 Ägare: Geonorr
 Testad detalj – utrustning: Givare

Resultat:

		Enhet	Verklig	
• <u>Matningshastighet:</u>	m/min	-	-	
• <u>Rotations hastighet:</u>	varv	15	15	
• <u>Tryckkraft -givare:</u>	kN	0,0 3,0 5,0 8,0	0,0 3,2 5,24 8,31	Kraftkonst.1.0
”Viktsondering	kg	25 50 75 101	25 50 75 103	Kraftkonstant 0.84
• <u>Rotationstryck:</u>	MPa/bar	30	30	
• <u>Hammartryck:</u>	MPa/bar	10	10	
• <u>Djup:</u>	cm	100	100	

Stockholm 2015-06-01

Daniel Nedin



BILAGA B

Fältrapport Miljöteknik

Provtagningsprotokoll: Jord										Bilaga B			
Projektamn:		Kryddvägen Tyresö											
Plats:		Kryddvägen											
Projektnummer:		1540320											
Framställd av:		Sebastian Södergren, Golder Associates AB											
Datum:		2015-10-21											
Entreprenör/borrigg:		Geonorr, Geotec 604											
Provtagningsdata													
Provtagningspunkt	Material	Från [m]*	Till [m]*	Jordtyp	Jord 1	Jord 2	Jord 3	Kommentarer	Provtagningsnivå [m]*	Provtagnings-ID	PID	Datum	Provtagare
15GA14	Asf	0,00	0,03	Asf				Svart, innehåller grovt grus, bl.a. kalifältspat, luktfri.	0-0,03	15GA14:0-0,03	0,00	2015-10-12	S. Södergren
	F	0,03	0,60	F	Sa	gr			0,03-0,6	15GA14:0,03-0,6	0,00	2015-10-12	S. Södergren
15GA15	F	0,00	1,00	F	Sa	gr			0-0,5	15GA15:0-0,5	0,00	2015-10-12	S. Södergren
	Mu	1,00	1,60	Sa	Sa	gr		Tidigare markyta	0,5-1,0	15GA15:0,5-1,0	0,00	2015-10-12	S. Södergren
	Bl	1,60		Bl	Sa			Stopp	1,0-1,6	15GA15:1,0-1,6		2015-10-12	S. Södergren
15GA16	F	0,00	1,50	F	Sa	gr		Mu 0-0,1	0-0,5	15GA16:0-0,5	0,00	2015-10-12	S. Södergren
	F	1,50	2,00	F	Sa	si			0,5-1,0	15GA16:0,5-1,0	0,00	2015-10-12	S. Södergren
	Si	2,00	3,00	Si	Si	sa		Mullhaltig, tidigare markyta	1,0-1,5	15GA16:1,0-1,5	1,50	2015-10-12	S. Södergren
	Mn	3,00	4,00	Mn	Mn	sa			1,5-2,0	15GA16:1,5-2,0	0,00	2015-10-12	S. Södergren
										15GA16:2,0-2,5	4,50	2015-10-12	S. Södergren
										15GA16:2,5-3,0	0,00	2015-10-12	S. Södergren
								Inget PID-test, inblandning från högre nivå		15GA16:3,0-3,5	-	2015-10-12	S. Södergren
									15GA16:3,5-4,0	0,00	2015-10-12	S. Södergren	
15GA17	F	0,00	1,00	F	Sa	gr			0-0,5	15GA17:0-0,5	0,00	2015-10-12	S. Södergren
	Si	1,00	1,80	Si	Si	sa			0,5-1,0	15GA17:0,5-1,0	0,00	2015-10-12	S. Södergren
	Bl	1,80						Stopp	1,4-1,8	15GA17:1,4-1,8	-	2015-10-12	S. Södergren
Förkortningar och förklaringar													
Let = Torrskorpelera				B = Berg		.jordart = skikt av jordart							
Le = Lera				Mn = Morän		Gr = Grus		GV = Grundvatten					
Si = Silt				F = Fyllning		St = Sten		Mumy = m under markytan					
Sa = Sand				Asf = Asfalt		Bl = Block		* Nivåangivelser anger m under markytan					



BILAGA C

Lab Miljöteknik, ALS Scandinavia AB

Rapport

Sida 1 (7)



T1520355

CEJT3L2WSYG



Registrerad 2015-10-13 15:54
Utfärdad 2015-10-20

Golder Associates AB
Sebastian Södergren

Box 201 27
104 60 Stockholm

Projekt Kryddvägen Tyresö
Bestnr 1540320

Analys av fast prov

Er beteckning	15GA14					
	0,03-0,6					
Provtagare	Sebastian Södergren					
Provtagningsdatum	2015-10-12					
Labnummer	O10708755					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.5		%	1	O	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
krysen	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	JOTA
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	2	N	JOTA
TS_105°C	95.2	2	%	3	V	ERJA
As	1.00	0.31	mg/kg TS	3	H	ERJA
Ba	62.2	14.2	mg/kg TS	3	H	ERJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	H	ERJA
Co	9.51	2.31	mg/kg TS	3	H	ERJA
Cr	84.4	16.8	mg/kg TS	3	H	ERJA
Cu	51.5	10.8	mg/kg TS	3	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	ERJA
Ni	32.7	8.6	mg/kg TS	3	H	ERJA
Pb	7.58	1.55	mg/kg TS	3	H	ERJA
V	50.5	10.7	mg/kg TS	3	H	ERJA
Zn	61.7	11.6	mg/kg TS	3	H	ERJA

Rapport

Sida 2 (7)



T1520355

CEJT3L2WSYG



Er beteckning	15GA15					
	1,0-1,6					
Provtagare	Sebastian Södergren					
Provtagningsdatum	2015-10-12					
Labnummer	O10708756					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.6		%	1	O	JEBE
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
acenaften	0.22		mg/kg TS	2	D	JOTA
fluoren	0.21		mg/kg TS	2	D	JOTA
fenantren	0.58		mg/kg TS	2	D	JOTA
antracen	0.19		mg/kg TS	2	D	JOTA
fluoranten	0.33		mg/kg TS	2	D	JOTA
pyren	0.26		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(a)antracen	0.096		mg/kg TS	2	D	JOTA
krysen	0.096		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(b)fluoranten	0.15		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(a)pyren	0.10		mg/kg TS	2	D	JOTA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
indeno(123cd)pyren	0.061		mg/kg TS	2	D	JOTA
PAH, summa 16	2.3		mg/kg TS	2	D	JOTA
PAH, summa cancerogena*	0.51		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa övriga*	1.8		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa L*	0.22		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa M*	1.6		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa H*	0.51		mg/kg TS	2	N	JOTA
TS_105°C	85.9	2	%	3	V	ERJA
As	2.22	0.62	mg/kg TS	3	H	ERJA
Ba	49.5	11.5	mg/kg TS	3	H	ERJA
Cd	0.150	0.044	mg/kg TS	3	H	ERJA
Co	7.71	1.86	mg/kg TS	3	H	ERJA
Cr	37.8	7.5	mg/kg TS	3	H	ERJA
Cu	37.5	7.9	mg/kg TS	3	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	ERJA
Ni	25.0	6.6	mg/kg TS	3	H	ERJA
Pb	15.8	3.2	mg/kg TS	3	H	ERJA
V	30.8	6.6	mg/kg TS	3	H	ERJA
Zn	67.3	12.7	mg/kg TS	3	H	ERJA
glödrest av TS	96.5		%	4	O	JEBE
glödförlust av TS	3.5		%	5	O	JEBE
TOC*	2.0		% av TS	6	O	JEBE

Rapport

Sida 3 (7)



T1520355

CEJT3L2WSYG



Er beteckning	15GA16						
	1,0-1,5						
Provtagare	Sebastian Södergren						
Provtagningsdatum	2015-10-12						
Labnummer	O10708757						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	91.0	2	%	3	V	ERJA	
As	1.22	0.36	mg/kg TS	3	H	ERJA	
Ba	49.0	11.2	mg/kg TS	3	H	ERJA	
Cd	0.100	0.027	mg/kg TS	3	H	ERJA	
Co	6.58	1.59	mg/kg TS	3	H	ERJA	
Cr	36.2	7.2	mg/kg TS	3	H	ERJA	
Cu	17.5	3.7	mg/kg TS	3	H	ERJA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	ERJA	
Ni	15.5	4.0	mg/kg TS	3	H	ERJA	
Pb	11.8	2.4	mg/kg TS	3	H	ERJA	
V	31.8	6.8	mg/kg TS	3	H	ERJA	
Zn	55.5	10.5	mg/kg TS	3	H	ERJA	
glödrest av TS	98.1		%	4	O	JEBE	
glödförlust av TS	1.9		%	5	O	JEBE	
TOC*	1.1		% av TS	6	O	JEBE	
TS_105°C	91.1		%	1	O	JEBE	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	7	D	JOTA	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	7	D	STGR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	7	D	STGR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	7	D	STGR	
alifater >C5-C16	<30		mg/kg TS	7	1	STGR	
alifater >C16-C35	34		mg/kg TS	7	D	STGR	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	7	D	STGR	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	7	D	STGR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	7	D	STGR	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	7	D	STGR	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	7	D	STGR	
bensen	<0.01		mg/kg TS	7	D	JOTA	
toluen	<0.05		mg/kg TS	7	D	JOTA	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	7	D	JOTA	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	7	D	JOTA	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	7	D	JOTA	
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	7	N	JOTA	
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	7	N	JOTA	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	7	D	STGR	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	7	D	STGR	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	7	D	STGR	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	7	D	STGR	
fenantren	0.11		mg/kg TS	7	D	STGR	
antracen	<0.1		mg/kg TS	7	D	STGR	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	7	D	STGR	
pyren	<0.1		mg/kg TS	7	D	STGR	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	7	D	STGR	
krysen	<0.08		mg/kg TS	7	D	STGR	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	7	D	STGR	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	7	D	STGR	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	7	D	STGR	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	7	D	STGR	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	7	D	STGR	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	7	D	STGR	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	7	D	STGR	

Rapport

Sida 4 (7)



T1520355

CEJT3L2WSYG



Er beteckning	15GA16 1,0-1,5					
Provtagare	Sebastian Södergren					
Provtagningsdatum	2015-10-12					
Labnummer	O10708757					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	7	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.11		mg/kg TS	7	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	7	N	STGR
PAH, summa M*	0.11		mg/kg TS	7	N	STGR
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	7	N	STGR

Er beteckning	15GA17 0,5-1,0					
Provtagare	Sebastian Södergren					
Provtagningsdatum	2015-10-12					
Labnummer	O10708758					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.0		%	1	O	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
krysen	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	D	JOTA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	2	D	JOTA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	JOTA
PAH, summa cancerogena*	<0.2		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	N	JOTA
PAH, summa H*	<0.25		mg/kg TS	2	N	JOTA
TS_105°C	87.6	2	%	3	V	ERJA
As	1.55	0.44	mg/kg TS	3	H	ERJA
Ba	40.7	9.4	mg/kg TS	3	H	ERJA
Cd	0.271	0.065	mg/kg TS	3	H	ERJA
Co	11.0	2.7	mg/kg TS	3	H	ERJA
Cr	32.1	6.3	mg/kg TS	3	H	ERJA
Cu	32.3	6.8	mg/kg TS	3	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	H	ERJA
Ni	23.3	6.2	mg/kg TS	3	H	ERJA
Pb	38.5	7.9	mg/kg TS	3	H	ERJA
V	32.5	6.9	mg/kg TS	3	H	ERJA
Zn	112	21	mg/kg TS	3	H	ERJA

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</p>
2	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 mod. och intern instruktion TKI38/TKI96.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen) Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-35%</p> <p>Rev 2015-05-05</p>
3	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
4	<p>Bestämning av glödgningsrest enligt SS 028113/1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2011-03-08</p>
5	<p>Bestämning av glödgningsförlust enligt SS 028113/1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2011-02-08</p>
6	<p>TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödgningsförlustbestämningen är ackrediterad.</p> <p>Rev 2011-02-28</p>
7	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p>

Metod																
<p>* summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a/TKI88 och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene). Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±29-46%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±31-32%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±31-41%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±26% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2015-04-02</p>	Alifatfraktioner:	±29-46%	Aromatfraktioner:	±31-32%	Enskilda PAH:	±31-41%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±29-46%															
Aromatfraktioner:	±31-32%															
Enskilda PAH:	±31-41%															
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg															
Toluen	±25% vid 0,1 mg/kg															
Etylbensen	±23% vid 0,1 mg/kg															
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg															
o-Xylen	±26% vid 0,1 mg/kg															

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson
JEBE	Jenny Belin
JOTA	Joanna Tagai
MISW	Miryam Swartling
STGR	Sture Grägg

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 7 (7)



T1520355

CEJT3L2WSYG



	Utf¹
	SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



BILAGA D

Jordprovsanalys, Sweco Geolab

Jordprovsanalys

Projekt Kryddvägen, Tyresö					
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>		<i>Gransk./Tabell</i>	
1540320-1540321		Golder Associates AB, Stockholm		<i>Löp-nr</i> 29472	
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>		<i>Datum/Sign</i> 2015-11-01	
2015-10-07 - 2015-10-12		Skr		<i>Undersökningsdatum</i>	
				2015-10-29	

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w_L [%]	Mtrl typ/ tjälf. klass¹⁾
15GA05	2.0-3.3 3.8-4.7	Gråbrun rostfläckig finsandig lerig silt, fsaClSi Grå varvig lera med tunna siltskikt, vCl (<u>sj</u>)			5A/4 5A/4
15GA07	2.0-3.3 3.3-6.0	Brungrå finsandig silt med enstaka tunna lerskikt samt växtdelar, fsaSi (<u>cl</u>) pr Grå finsandig silt med tunna lerskikt, fsaSi (<u>cl</u>)			5A/4 5A/4
15GA08	2.1-3.3 3.3-5.0	Grå finsandig silt med tunna lerskikt, fsaSi (<u>cl</u>) Grå silt, Si (Vy = 1.80 m under my 2015-10-09)	21 20	27 23	5A/4 5A/4
15GA10	0.8-1.7 1.7-3.0	Grå finsandig silt med sandskikt, fsaSi <u>sa</u> Grå siltig sand, siSa			5A/4 5A/4
15GA11	1.7-3.0	Grå finsandig silt med tunna lerskikt, fsaSi (<u>cl</u>)	20	21	5A/4

1) Klassning enl. AMA Anläggning 13

P:\2172\Uppdrag 2015\29472\{Skr 151101.xlsx}





BILAGA E

Radon, MRM Konsult AB

GEONORR I NORRLAND
MARIE-LOUISE EDSTRÖM
STENSTA HILL ENSTA 24
15395 JÄRNA**MARKRADONMÄTNING**

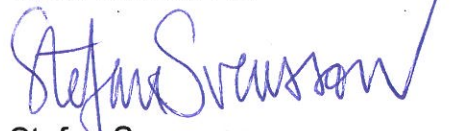
Mätområde: Kryddvägen, uppdr. 1540320/1540321

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m ³	Utsättn.-datum	Upptagn.-datum	Kommentar
7334	GA05	3	2015-10-12	2015-10-17	
7331	GA03	6	2015-10-12	2015-10-17	
6803	GA08	3	2015-10-12	2015-10-17	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m³ (kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m³. De angivna mätvärdena grundar sig på kalibrering i Statens Strålskyddsinstitutets kalibreringsanläggning för markradondetektorer.

Mätrapporten upprättad av
MRM Konsult AB


Stefan Svensson



BILAGA F

Utvärdering av CPT

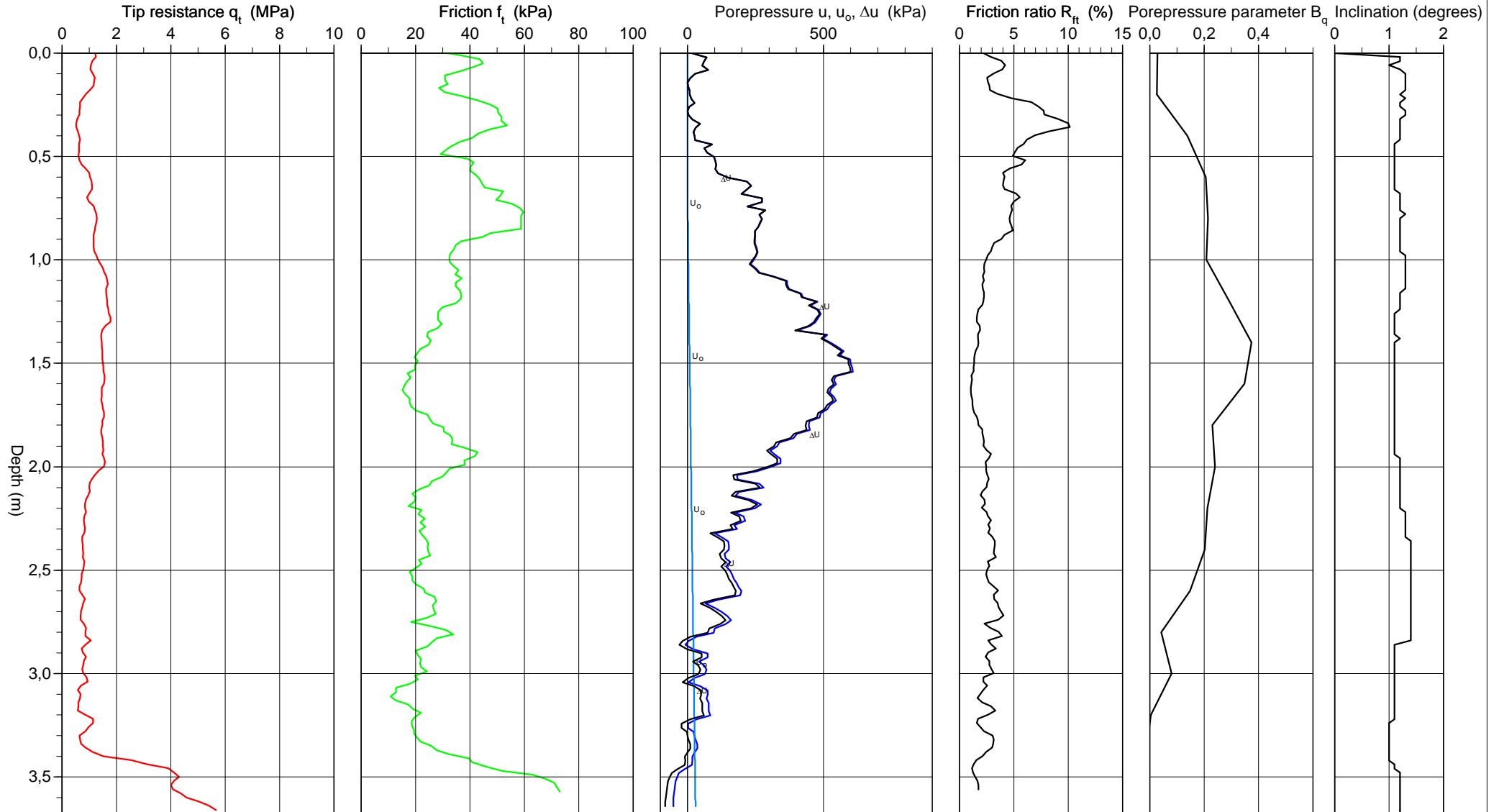
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 0,00 m
 Start depth 0,00 m
 Stop depth 3,68 m
 Ground water level 0,70 m

Reference My
 Level at reference 40,96 m
 Predrilled material -
 Geometry Normal

Fluid in filter olja/fett
 Coordinats
 Equipment Sond 3893
 Cone nr 3893

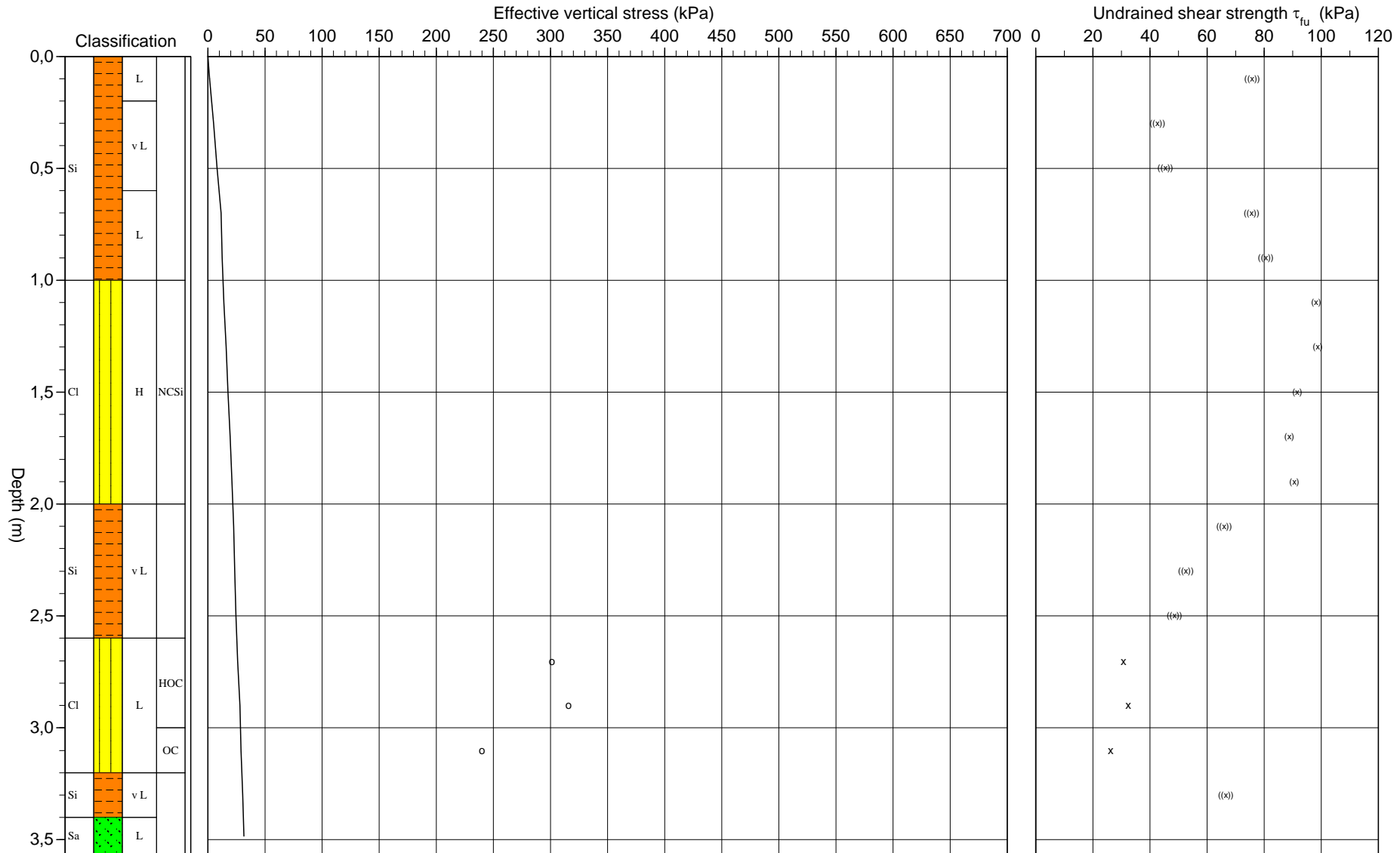
Project Kryddvägen, Tyresö
 Project nr 1540320/1540321
 Site
 Designation 15GA08
 Date 2015-10-12



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference My Predrilling depth 0,00 m Evaluator K.Wenander
Ground water level 40,96 m Predrilled material - Evaluation date 151016
Grundvattenyta 0,70 m Equipment Sond 3893
Start depth 0,00 m Geometry Normal

Project Kryddvägen, Tyresö
Project nr 1540320/1540321
Site
Designation 15GA08
Date 2015-10-12



CPT - test

Project Kryddvägen, Tyresö 1540320/1540321		Site Designation 15GA08 Date 2015-10-12																			
Predrilling depth 0,00 m Start depth 0,00 m Stop depth 3,68 m Ground water level 0,70 m Reference My Level at reference 40,96 m	Predrilled material - Geometry Normal Fluid in filter olja/fett Operator Geonorr, Stefan Equipment Sond 3893 <input checked="" type="checkbox"/> Porepressure measurement																				
Calibration data Cone 3893 Internal friction O_c 0,0 kPa Date Internal friction O_f 0,0 kPa Areafactor a 0,606 Cross talk c_1 0,000 Areafactor b 0,013 Cross talk c_2 0,000		Cero values, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Porepressure</th> <th>Friction</th> <th>Tip resistance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Before</td> <td>361,00</td> <td>73,80</td> <td>7,85</td> </tr> <tr> <td>After</td> <td>387,70</td> <td>75,20</td> <td>7,75</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>26,70</td> <td>1,40</td> <td>-0,10</td> </tr> </tbody> </table>			Porepressure	Friction	Tip resistance	Before	361,00	73,80	7,85	After	387,70	75,20	7,75	Diff	26,70	1,40	-0,10		
	Porepressure	Friction	Tip resistance																		
Before	361,00	73,80	7,85																		
After	387,70	75,20	7,75																		
Diff	26,70	1,40	-0,10																		
Scale factors <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Porepressure</th> <th colspan="2">Friction</th> <th colspan="2">Tip resistance</th> </tr> <tr> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Porepressure		Friction		Tip resistance		Range	Code	Range	Code	Range	Code							Correction Porepressure (none) Friction (none) Tip resistance (none) Estimated sounding class	
Porepressure		Friction		Tip resistance																	
Range	Code	Range	Code	Range	Code																
<input type="checkbox"/> Use scale factors																					
Porepressure observations <table border="1"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> <th>Porepressure (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,70</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)	Porepressure (kPa)	0,70	0,00	Boundaries <table border="1"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)													
Depth (m)	Porepressure (kPa)																				
0,70	0,00																				
Depth (m)																					
		Classification <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Depth (m)</th> <th rowspan="2">Density (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Liquid limit</th> <th rowspan="2">Soil</th> </tr> <tr> <th>From</th> <th>To</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,20</td> <td rowspan="3">1,70</td> <td rowspan="3">0,27 0,23</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>2,10</td> <td>3,30</td> </tr> <tr> <td>3,30</td> <td>5,00</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)		Density (ton/m ³)	Liquid limit	Soil	From	To	0,00	0,20	1,70	0,27 0,23		2,10	3,30	3,30	5,00		
Depth (m)		Density (ton/m ³)	Liquid limit	Soil																	
From	To																				
0,00	0,20	1,70	0,27 0,23																		
2,10	3,30																				
3,30	5,00																				
Notes																					

C P T - test

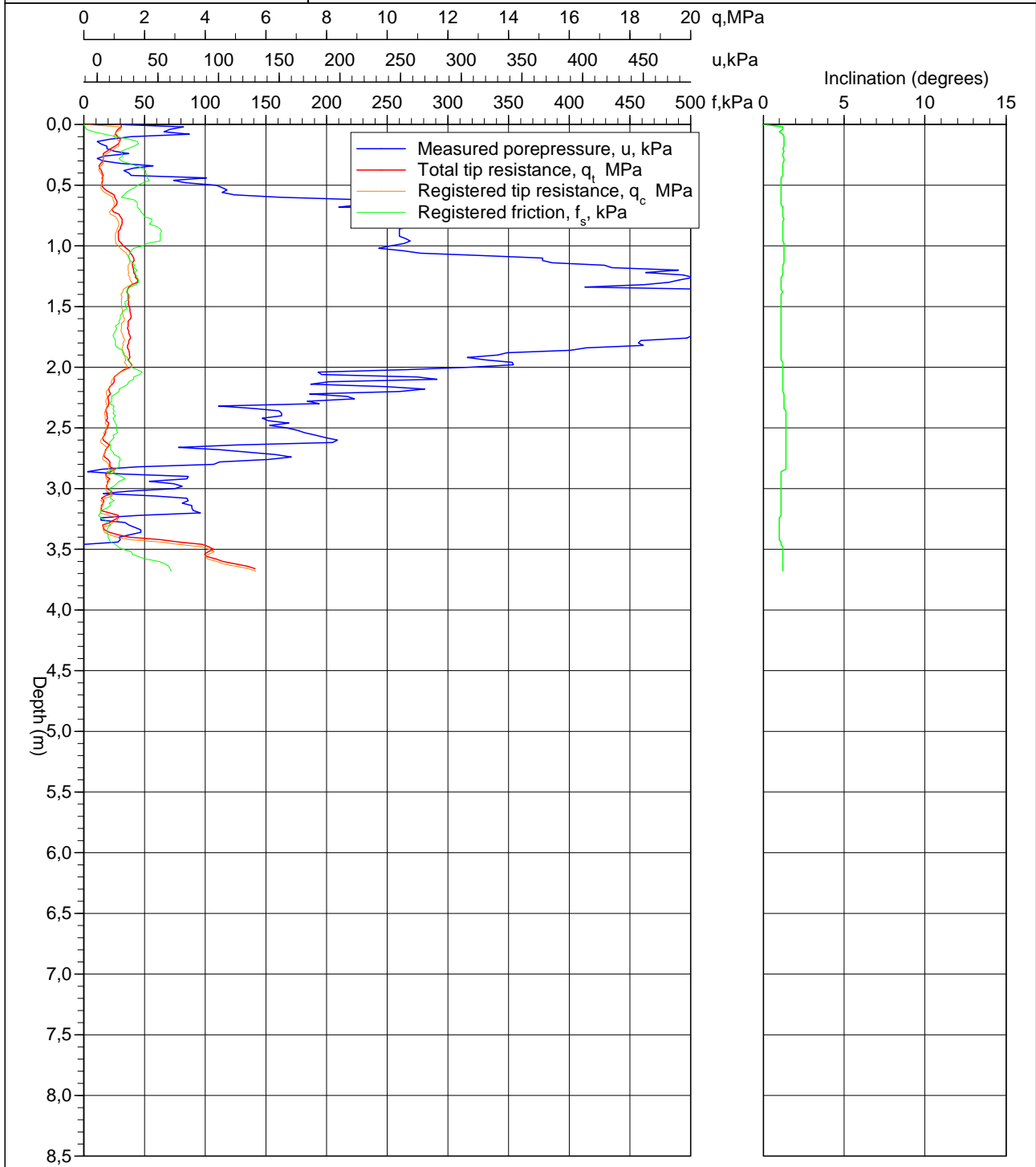
Project				Site										
Kryddvägen, Tyresö 1540320/1540321				Designation 15GA08 Date 2015-10-12										
Depth (m)		Classification	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
From	To													
0,00	0,00		1,70				0,0	0,0						
0,00	0,20	Si L	1,70		((75,8))	(46,5)	1,7	1,7				4,7	5,5	4,4
0,20	0,40	Si v L	1,60		((42,7))	(37,8)	4,9	4,9				2,8	3,1	2,5
0,40	0,60	Si v L	1,60		((45,5))		8,0	8,0				3,0	3,3	2,7
0,60	0,80	Si L	1,70		((75,6))		11,3	11,3				4,7	5,5	4,4
0,80	1,00	Si L	1,70		((80,7))		14,6	12,6				5,0	5,9	4,7
1,00	1,20	Cl H	NCSi 1,90		(98,2)		18,1	14,1		1,00				
1,20	1,40	Cl H	NCSi 1,90		(98,8)		21,9	15,9		1,00				
1,40	1,60	Cl H	NCSi 1,90		(91,6)		25,6	17,6		1,00				
1,60	1,80	Cl H	NCSi 1,90		(88,9)		29,3	19,3		1,00				
1,80	2,00	Cl H	NCSi 1,90		(90,6)		33,1	21,1		1,00				
2,00	2,20	Si v L	1,60		((66,1))		36,5	22,5				4,3	5,0	4,0
2,20	2,40	Si v L	1,60	0,27	((52,7))		39,6	23,6				3,5	4,0	3,2
2,40	2,60	Si v L	1,60	0,27	((48,5))		42,8	24,8				3,3	3,7	3,0
2,60	2,80	Cl L	HOC 1,85	0,27	30,8		46,2	26,2	301,7	11,54				
2,80	3,00	Cl L	HOC 1,85	0,27	32,3		49,8	27,8	316,0	11,37				
3,00	3,20	Cl L	OC 1,60	0,27	26,2		53,2	29,2	239,8	8,22				
3,20	3,40	Si v L	1,60	0,23	((66,6))	(33,3)	56,3	30,3				4,4	5,1	4,1
3,40	3,57	Sa L	1,80	0,23		37,9	59,4	31,5			58,2	16,1	20,6	16,5

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Project	Kryddvägen, Tyresö	Site	
Project number	1540320/1540321	Designation	15GA08
Company	Golder Associates	Date	2015-10-12
Operator	Geonorr, Stefan		

Predrilled depth	0,00 m	Predrilled material	-
Start depth	0,00 m	Geometry	Normal
Stop depth	3,68 m	Fluid in filter	olja/fett
Ground water level	0,70 m	Borehole coordinates	
Reference	My	Equipment	Sond 3893
Level at reference	40,96 m	Cone nr	3893

Porepressure measurement



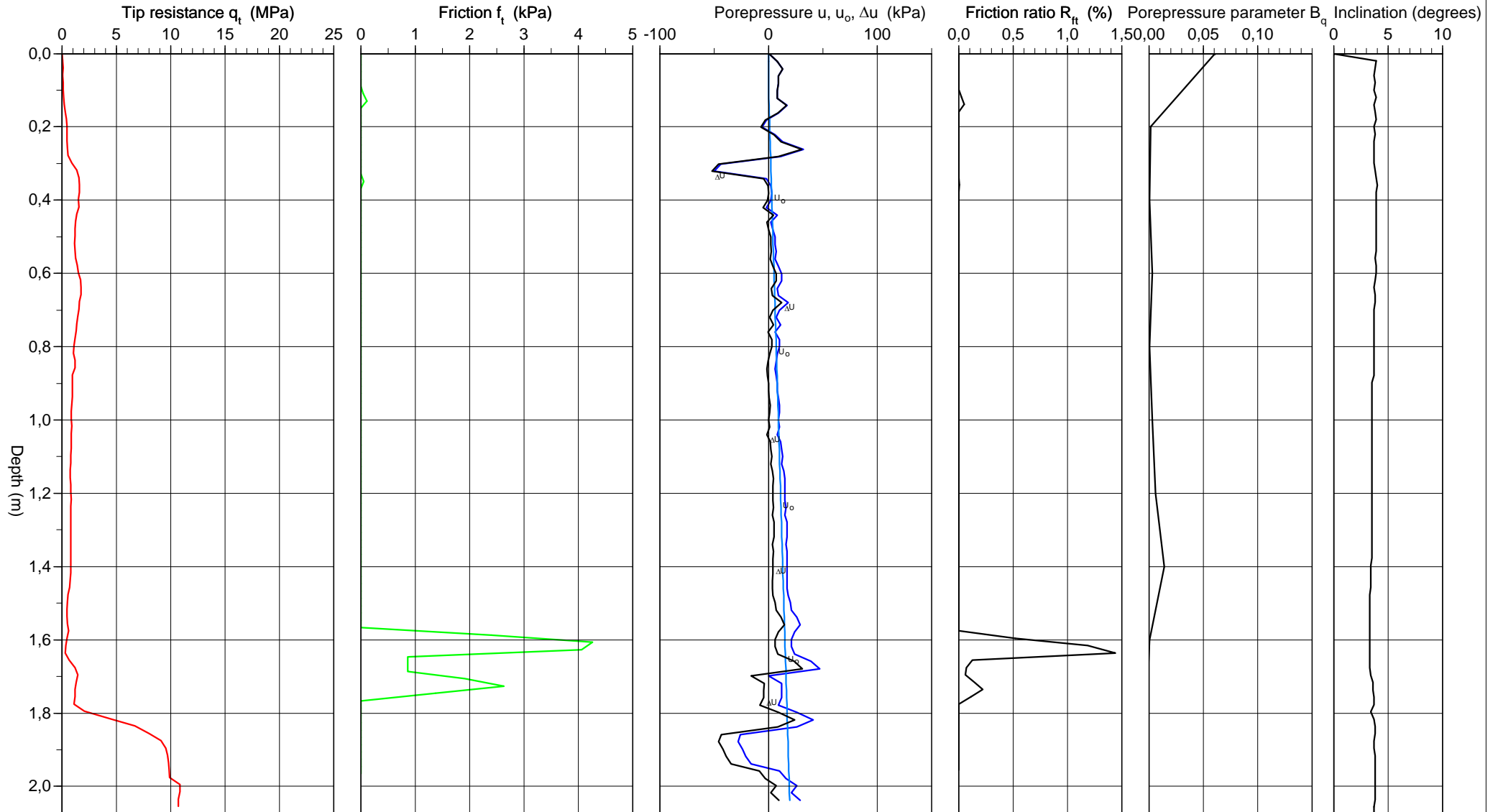
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 0,00 m
 Start depth 0,00 m
 Stop depth 2,08 m
 Ground water level 0,10 m

Reference My
 Level at reference 42,00 m
 Predrilled material -
 Geometry Normal

Fluid in filter fett/olja
 Coordinats
 Equipment Sond 3893
 Cone nr 3893

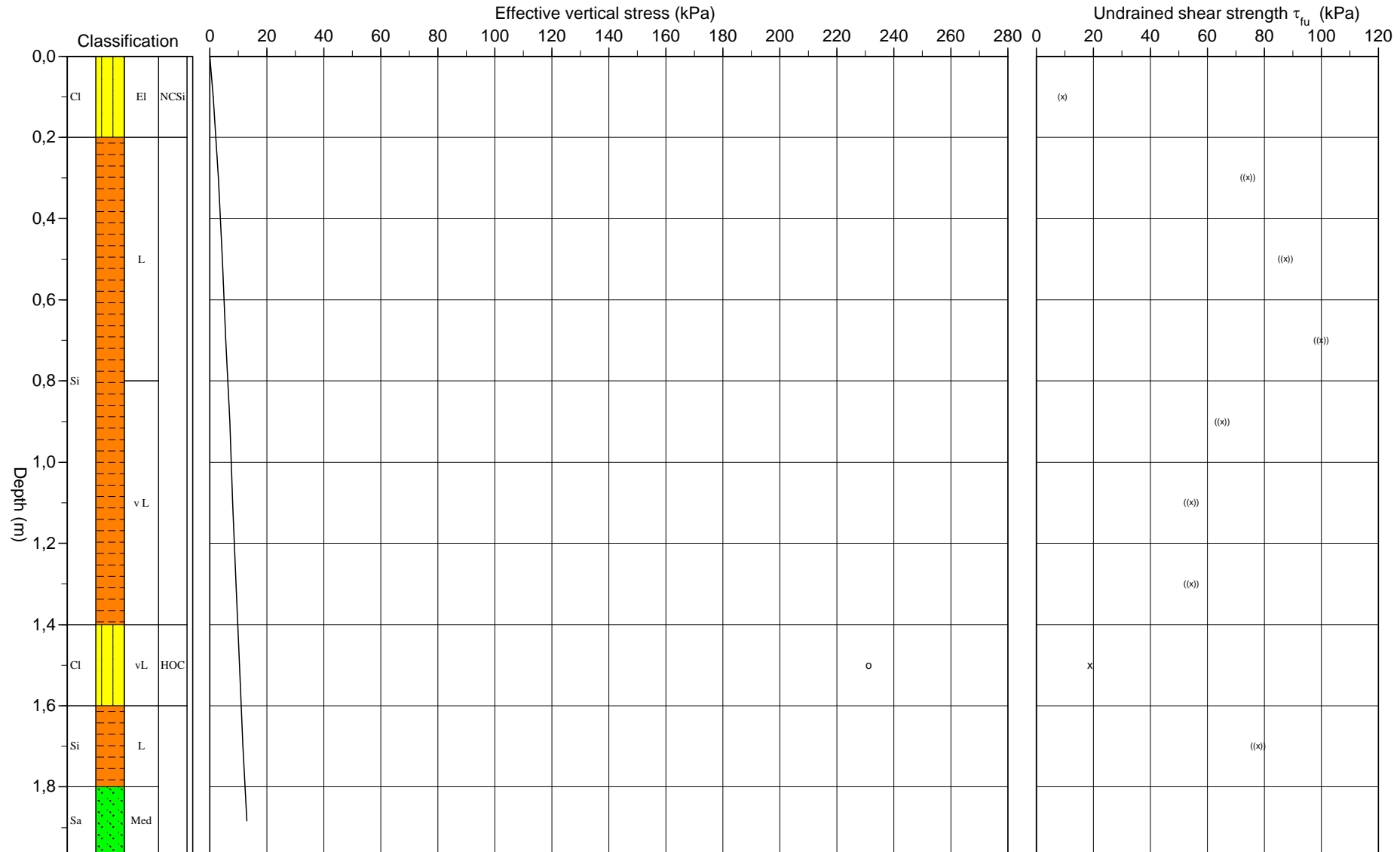
Project Kryddvägen, Tyresö
 Project nr 1540320/1540321
 Site
 Designation 15GA11
 Date 2015-10-13



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference My Predrilling depth 0,00 m Evaluator K.Wenander
 Ground water level 42,00 m Predrilled material - Evaluation date 151016
 Grundvattenyta 0,10 m Equipment Sond 3893
 Start depth 0,00 m Geometry Normal

Project Kryddvägen, Tyresö
 Project nr 1540320/1540321
 Site
 Designation 15GA11
 Date 2015-10-13



CPT - test

Project Kryddvägen, Tyresö 1540320/1540321		Site Designation 15GA11 Date 2015-10-13																			
Predrilling depth 0,00 m Start depth 0,00 m Stop depth 2,08 m Ground water level 0,10 m Reference My Level at reference 42,00 m	Predrilled material - Geometry Normal Fluid in filter fett/olja Operator Geonorr, Stefan Equipment Sond 3893 <input checked="" type="checkbox"/> Porepressure measurement																				
Calibration data Cone 3893 Internal friction O_c 0,0 kPa Date Internal friction O_f 0,0 kPa Areafactor a 0,606 Cross talk c_1 0,000 Areafactor b 0,013 Cross talk c_2 0,000		Cero values, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Porepressure</th> <th>Friction</th> <th>Tip resistance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Before</td> <td>362,00</td> <td>75,20</td> <td>7,75</td> </tr> <tr> <td>After</td> <td>373,00</td> <td>75,50</td> <td>7,75</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>11,00</td> <td>0,30</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Porepressure	Friction	Tip resistance	Before	362,00	75,20	7,75	After	373,00	75,50	7,75	Diff	11,00	0,30	0,00		
	Porepressure	Friction	Tip resistance																		
Before	362,00	75,20	7,75																		
After	373,00	75,50	7,75																		
Diff	11,00	0,30	0,00																		
Scale factors <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Porepressure</th> <th colspan="2">Friction</th> <th colspan="2">Tip resistance</th> </tr> <tr> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Porepressure		Friction		Tip resistance		Range	Code	Range	Code	Range	Code							Correction Porepressure (none) Friction (none) Tip resistance (none) Estimated sounding class	
Porepressure		Friction		Tip resistance																	
Range	Code	Range	Code	Range	Code																
<input type="checkbox"/> Use scale factors																					
Porepressure observations <table border="1"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> <th>Porepressure (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)	Porepressure (kPa)	0,10	0,00	Boundaries <table border="1"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)													
Depth (m)	Porepressure (kPa)																				
0,10	0,00																				
Depth (m)																					
		Classification <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Depth (m)</th> <th rowspan="2">Density (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Liquid limit</th> <th rowspan="2">Soil</th> </tr> <tr> <th>From</th> <th>To</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,40</td> <td rowspan="2">1,70</td> <td rowspan="2">0,21</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>0,40</td> <td>3,00</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)		Density (ton/m ³)	Liquid limit	Soil	From	To	0,00	0,40	1,70	0,21		0,40	3,00				
Depth (m)		Density (ton/m ³)	Liquid limit	Soil																	
From	To																				
0,00	0,40	1,70	0,21																		
0,40	3,00																				
Notes																					

C P T - test

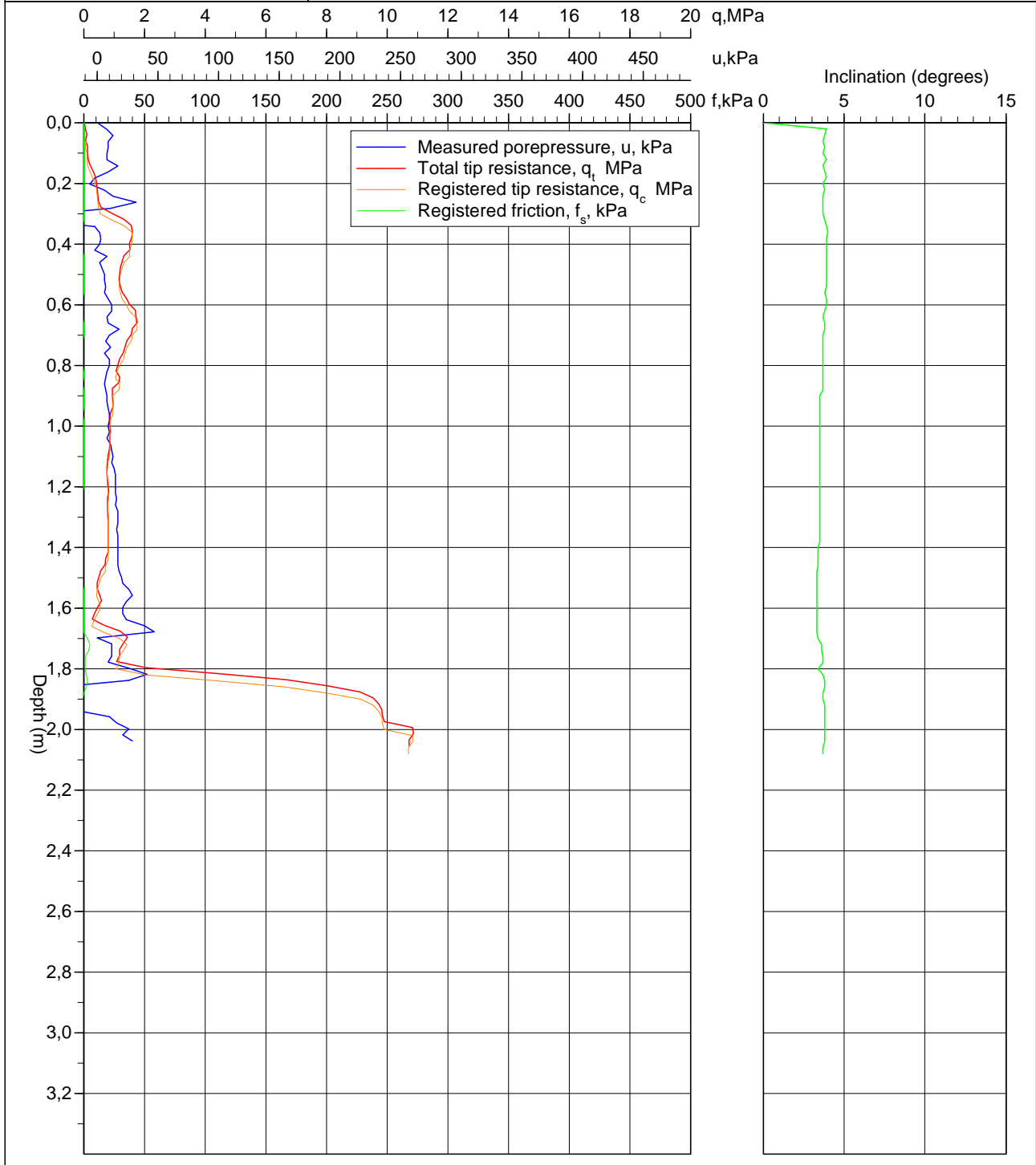
Project				Site										
Kryddvägen, Tyresö 1540320/1540321				Designation 15GA11 Date 2015-10-13										
Depth (m)		Classification	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
From	To													
0,00	0,00		1,70				0,0	0,0						
0,00	0,20	Cl El	1,70		(9,3)		1,3	1,3		1,00				
0,20	0,40	Si L	1,70		((74,3))	(44,6)	5,0	3,0			4,6	5,4	4,3	
0,40	0,60	Si L	1,70	0,21	((87,3))	(38,6)	8,3	4,3			5,4	6,4	5,1	
0,60	0,80	Si L	1,70	0,21	((100,0))	(38,7)	11,7	5,7			6,1	7,3	5,8	
0,80	1,00	Si v L	1,60	0,21	((65,1))	(38,0)	14,9	6,9			4,1	4,8	3,8	
1,00	1,20	Si v L	1,60	0,21	((54,5))	(37,2)	18,1	8,1			3,5	4,0	3,2	
1,20	1,40	Si v L	1,60	0,21	((54,4))	(36,7)	21,2	9,2			3,5	4,0	3,2	
1,40	1,60	Cl vL	1,60	0,21	18,9		24,3	10,3	231,2	22,39				
1,60	1,80	Si L	1,70	0,21	((77,8))	(37,1)	27,6	11,6			4,9	5,8	4,6	
1,80	1,97	Sa Med	1,90	0,21		46,8	30,8	13,0			94,6	34,6	47,1	37,7

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Project	Kryddvägen, Tyresö	Site	
Project number	1540320/1540321	Designation	15GA11
Company	Golder Associates AB	Date	2015-10-13
Operator	Geonorr, Stefan		

Predrilled depth	0,00 m	Predrilled material	-
Start depth	0,00 m	Geometry	Normal
Stop depth	2,08 m	Fluid in filter	fett/olja
Ground water level	0,10 m	Borehole coordinates	
Reference	My	Equipment	Sond 3893
Level at reference	42,00 m	Cone nr	3893

Porepressure measurement





BILAGA G

Koordinatlista

 Golder Associates	Projekt/Ärende	Uppdragsnummer	1540320 / 1540321
	Kryddvägen	Datum	2015-11-06
		Signatur	PH
ID	X	Y	Z
15GA01	6568503.9310	163307.8340	41.0000
15GA02	6568482.4390	163324.0880	41.2150
15GA03	6568453.6610	163340.6680	40.8070
15GA04	6568425.1130	163365.9150	41.0510
15GA05	6568409.1240	163386.1710	41.0570
15GA06	6568384.9590	163393.3930	40.9400
15GA07	6568355.7850	163423.3910	41.0580
15GA07GV	6568355.7850	163423.3910	41.0580
15GA08	6568369.1440	163396.3050	40.9640
15GA09	6568348.3570	163403.8940	41.0370
15GA10	6568455.4150	163293.0620	42.2590
15GA11	6568425.7250	163302.2650	41.9610
15GA11GV	6568425.7250	163302.2650	41.9610
15GA12	6568407.1660	163308.7020	42.3380
15GA13	6568396.7470	163336.2440	43.3720
15GA14	6568516.1680	163260.6730	42.4310
15GA15	6568461.0990	163275.0720	43.8530
15GA16	6568432.0860	163283.8360	44.5360
15GA17	6568404.7020	163293.6260	44.9190
15GA18	6568386.8210	163300.3080	45.9340
15GA19	6568528.2610	163250.9470	42.2630
15GA20	6568491.2370	163257.9570	42.9190
15GA21	6568469.9990	163265.0910	43.6340
15GA22	6568442.9180	163275.2930	44.3180
15GA23	6568418.1370	163282.6280	44.9870
15GA24	6568385.9840	163288.8500	45.8080
Höjdfix	6568496.758	163310.393	41.520

Golder Associates strävar efter att bli det mest respekterade företaget med ett globalt utbud av konsult-, design- och entreprenadtjänster inom specialområdena mark, miljö och inom energitjänster. Som ett medarbetarägt företag sedan 1960 har Golder en unik kultur med ett starkt fokus att gå ett steg längre där vi tar oss tid att förstå kundens behov och de förutsättningar under vilka kunden verkar, vilket attraherar ledande specialister inom våra nischområden. Vi fortsätter att utöka vårt tekniska kunnande i stadig tillväxt med medarbetare på kontor i Afrika, Asien, Europa, Oceanien samt Nord- och Sydamerika.

Afrika	+ 27 11 254 4800
Asien	+ 86 21 6258 5522
Europa	+ 356 21 42 30 20
Oceanien	+ 61 3 8862 3500
Nordamerika	+ 1 800 275 3281
Sydamerika	+ 55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates AB

(Mailing address): P.O. Box 20127, 104 60 Stockholm

SE-10460 Stockholm

(Physical address): Östgötagatan 12, 116 25 Stockholm

Sweden

T: +46 8 506 306 00

