

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik, MUR

Amaryllis, Tyresö kommun

Tyresö kommun

Uppdragsnummer: 6324

Upprättad av: Josefin Johansson

Granskad av: Julia Cavell

Datum: 2021-12-14

Innehåll

1	Objekt och uppdrag.....	3
2	Befintliga förhållanden.....	3
3	Planerad bebyggelse	4
4	Underlag	4
5	Styrande dokument.....	5
6	Tidigare utförda undersökningar	5
7	Utsättning och inmätning.....	5
8	Utförd undersökning.....	5
8.1	Fältundersökning.....	5
8.2	Geoteknisk laboratorieundersökning.....	6
8.3	Miljötekniska laboratorieundersökningar	6
9	Värdering av undersökning	6
10	Resultat och redovisning Geoteknik.....	7
11	Resultat och redovisning Miljöteknik	7
12	Bilagor.....	7

1 Objekt och uppdrag

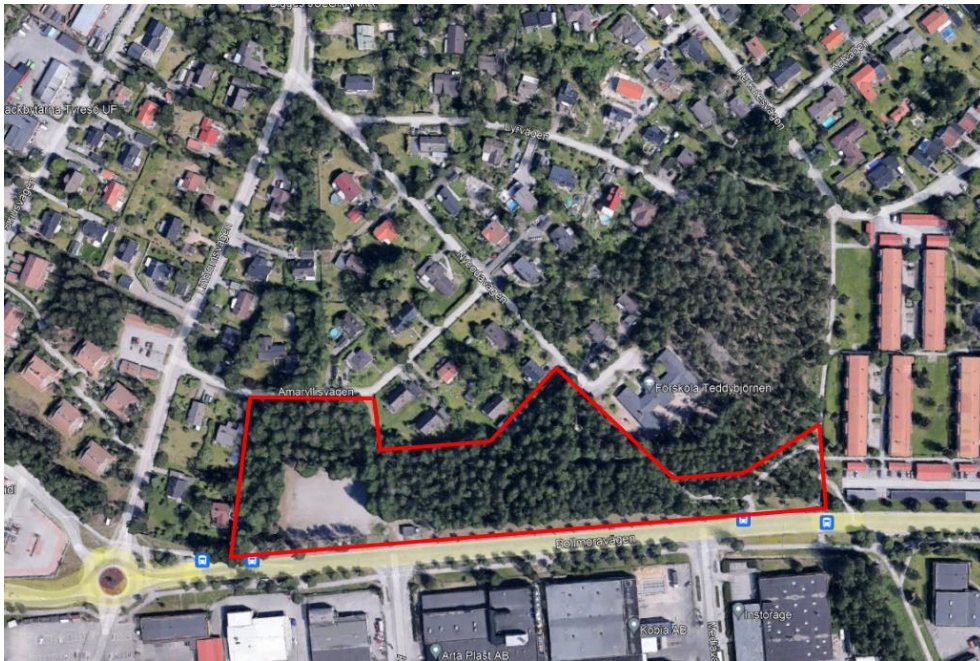
Iterio AB har på uppdrag av Tyresö kommun utfört geoteknisk- samt markmiljöundersökning i samband med systemhandling för utveckling av allmän platsmark vid nytt bostadsområde i Amaryllisparken, Tyresö kommun.

Föreliggande handling syftar till att redovisa befintliga markförhållanden samt geotekniska- och markmiljötekniska förutsättningar för grundläggning. Handlingen ska ses som ett underlag till fortsatt projektering.

2 Befintliga förhållanden

Aktuellt område för undersökning lokaliseras vid Amaryllisparken i Tyresö kommun, se figur 1. Området begränsas av Bollmoravägen i syd och Amaryllisvägen i norr. Öster om området är Förskolan Teddybjörnen belägen. Karaktäristiskt för området är skogspartier, en bouleplan av grus samt villakvarter. Berg i dagen finns i centrala delen av området öster om bouleplanen. Berg i dagen finns även öster/norr om förskolan.

Markytan inom rödmarkerat undersökningsområde varierar från ca nivå +50,1 i öst till högsta nivå i nordväst på +54 (RH2000).



Figur 1 Befintliga förhållanden vid Amaryllisparken. Undersökningsområdet beläget inom röd markering. Figur från Google Earth.

SGUs jordartskarta för undersökningsområdet påvisar sand och ytnära berg enligt figur 2.



Figur 2 Jordartskarta från SGUs kartvisare. Orange m. prickar: postglacial sand. Röd: urberg. Grön: isälvssediment.

3 Planerad bebyggelse

Området planeras för nya bostadskvarter där aktuellt projekt rör projektering av allmän platsmark, vilket i sig innefattar lokalgator, ledningsomläggning, landskapsutformning och fördröjningsdamm.

4 Underlag

Underlag för handlingens upprättande:

- Grundkarta tillhandahållen av Tyresö kommun daterad 2019-12-05.
- Markteknisk Undersökningsrapport/Geoteknik (MUR/Geo): projektnummer A133249, upprättad av Cowi AB 2020-03-18.
- PM Geoteknik: projektnummer A131249, upprättad av Cowi AB 2020-03-18.
- PM Torrdamm Amaryllisparken: uppdragsnummer 10253852, erhållen av WSP daterad 2017-10-04.
- Ledningslägen erhållna från Ledningskollen samt Tyresö kommun.
- Jordartskarta från SGU.se
- Platsbesök 2021-10-28.

5 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med nationell bilaga. Planering av fältundersökning har utförts enligt SS-EN 1997-2. Fältundersökning har utförts i enlighet med respektive metods standard, se kapitel 8.1.

6 Tidigare utförda undersökningar

Inom, och i anslutning till, det aktuella området har marktekniska undersökningar tidigare utförts.

Cowi har utfört tidigare undersökning i området för planerade nya bostäder, se Markteknisk Undersökningsrapport Geoteknik: projektnummer A133249.

Cowi har tillhandahållit borrhållpunkter av Sweco utförda 2011, vilka redovisas i Cowis handling. Samtliga punkter från Cowi och Sweco har erhållits i en geosuite-databas.

7 Utsättning och inmätning

Utsättning och inmätning av borrhållpunkter utfördes i november 2021 av Anton Liovin på Iterio AB. Utsättningen utfördes med GPS.

För koordinatlista undersökningspunkter, se bilaga 1. Koordinaterna redovisas i koordinatsystem enligt:

- Plan: Sweref 99 18 00
- Höjd: RH2000

8 Utförd undersökning

Geotekniska- och markmiljötekniska egenskaper har undersökts genom fält- samt laboratoriearbete.

8.1 Fältundersökning

Fältundersökning utfördes i november 2021 av Iterio AB. Ansvarig fältgeotekniker var Tony Eriksson, ytterligare fältpersonal Tim Envall. Undersökning utfördes med borrhållvagn av typ Geotech 504. För kalibreringsprotokoll se bilaga 2.

Omfattning av utförd undersökning i 18 undersökningspunkter samt installation av två grundvattenrör framgår av tabell 1. Undersökningar har genomförts enligt EN 1997-2 samt för respektive metod gällande standard. För fältrapport se bilaga 3. En CPT utfördes i området. För utvärderad CPT, se bilaga 6.

Tabell 1 Utförda geotekniska fältundersökningar

Metod	Antal	Standard
Jordbergsondering, Jb2	9	SGF 4:2012
CPT	1	SS-EN ISO 22476-1
Viktsondering, Vim	11	SS-CEN ISO TS 22476-10
Hejarsondering, HfA	5	SS-EN ISO 22476-2:2005
Skruvprovtagning, Skr	13	SS-EN ISO 22475-1
Installation Grundvattenrör	2	SS-EN ISO 22475-1:2006

Grundvattenrör 21IT01G installerades 2021-11-22 vid geoteknisk undersökning. Röret installerades på nivå + 54 vilket motsvarar marknivå. 21IT16G installerades 2021-11-19 vid geoteknisk undersökning och installerades på nivå + 52,9 vilket motsvarar ca 1 m över marknivå.

I samband med den geotekniska undersökningen utfördes även provtagning av jord med avseende på markmiljön. Miljöteknisk provtagare var Therese Eriksson. Miljöteknisk markundersökning utfördes i 8 undersökningspunkter med skruvprovtagning.

8.2 Geoteknisk laboratorieundersökning

Geoteknisk laboratorieundersökning är utförd av LabMind AB, Stockholm. Analyserna omfattar okulär jordartsbenämning på stort prov. För fullständig redovisning gällande utförda laboratorieundersökningar geoteknik, se bilaga 4.

8.3 Miljötekniska laboratorieundersökningar

Miljöteknisk laboratorieanalys är utförd av ALS Scandinavia AB. Analyserna utfördes på jordprov och omfattar ett lakttest (med analyser för karakterisering av avfall), PAH analyser på 9 jordprov, metallanalyser och torrsustans på 11 jordprov, TOC beräkning på 5 jordprov, alifatiska och aromatiska kolväten analyser på 4 jordprov samt PCB7 analyser på 2 jordprov. För fullständig redovisning gällande utförda miljötekniska laboratorieanalyser, se bilaga 5.

9 Värdering av undersökning

Bedömning av jordprov har gjorts i enlighet med dokument SS-EN-ISO 22475-1 samt SS-EN 1997-2. Utförd skruvprovtagning bedöms uppnå kvalitetsklass 5C.

Jord-bergsondering i punkt 21IT17 är ej borrade 3 meter i berg med för metod gällande standard, ansvarig fältgeotekniker har trots det bedömt att sondering har skett i berg i enlighet med tabell 2.

Tabell 2 Bedömd bergsondering för metodavvikande borrhål

ID	Bergsondering [m]
21IT17	2,82

10 Resultat och redovisning Geoteknik

Resultat från den geotekniska undersökningen finns lagrade i digitalt format i en GeoSuite-databas.

Geoteknisk redovisning är utförd av Iterio AB. Undersökningarna redovisas i plan och sektion enligt ritningsförteckning, se tabell 3.

Tabell 3 Ritningsförteckning

Format	Ritningsnummer	Benämning	Datum
A1	G-10-1-01	Plan, geoteknisk undersökning	2021-12-14
A1	G-10-1-02	Plan, geoteknisk undersökning	2021-12-14
A1	G-10-2-01	Sektion A-A, Sektion B-B	2021-12-14
A1	G-10-2-02	Sektion C-C, Sektion D-D	2021-12-14
A1	G-10-2-03	Sektion E-E, Sektion F-F, Sektion G-G	2021-12-14
A1	G-10-2-04	Sektion H-H, Sektion I-I	2021-12-14

11 Resultat och redovisning Miljöteknik

Resultat från den miljötekniska markundersökningen visar att 2 provpunkter uppmätte halter av metaller överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM. Resterande parametrar underskred riktvärdet för KM.

12 Bilagor

- Bilaga 1 Koordinatlista undersökningspunkter
- Bilaga 2 Kalibreringsprotokoll
- Bilaga 3 Fältrapport och provtagningsprotokoll
- Bilaga 4 Laborierrapport Geoteknik
- Bilaga 5 Laborierrapport Miljöteknik
- Bilaga 6 CPT-utvärdering

Bilaga 1

Koordinatlista undersökningspunkter

Id	X	Y	Z
21IT01	6569837,468	161446,435	54,034
21IT01GV	6569837,468	161446,435	54,034
21IT02	6569807,897	161441,708	53,863
21IT03	6569775,211	161439,756	53,509
21IT04	6569818,15	161469,379	53,406
21IT05	6569742,265	161441,888	53,217
21IT06	6569828,516	161499,328	53,639
21IT06_M	6569769,169	161535,44	52,745
21IT07	6569752,07	161512,865	53,132
21IT08	6569805,042	161496,626	53,641
21IT08_M	6569759,235	161554,708	52,345
21IT09	6569759,594	161603,683	51,995
21IT10	6569765,435	161657,94	51,132
21IT11	6569770,175	161709,596	50,699
21IT13	6569817,347	161610,512	52,067
21IT13_M	6569786,509	161776,206	49,345
21IT14	6569796,972	161612,875	51,938
21IT15	6569819,943	161623,394	51,728
21IT16	6569840,563	161634,881	51,893
21IT16GV	6569840,569	161634,873	51,893
21IT17	6569816,342	161636,395	51,611
21IT18	6569799,295	161647,253	51,266
21IT19	6569805,141	161682,366	51,066

Bilaga 2

Kalibreringsprotokoll



Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borravn: Geotech 504

Tillv.nr: 20595

Tim: 178h

<u>Kraftgivare Kg</u>	<u>Kontrollsystem</u>	<u>Värde</u>
25	28	1,12
50	59	1,18
75	85	1,13
100	117	1,17
150	178	1,19
200	234	1,17
300	347	1,16
400	462	1,16
500	576	1,15
600	693	1,16

Ny konstant 11.59

K= 1.159

Mätinsamling

<u>Laptop</u>	x
<u>Pclog</u>	
<u>Geolog</u>	

Givartyp

<u>Linjär</u>	x
<u>Olinjär</u>	

Kontrollsystem

<u>CPT</u>	
<u>Våg</u>	
<u>Tryckdosa</u>	x

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING: 

Kallhäll

2021-11-08

Georent I Sverige AB, Skarprättarvägen 1, 176 77 Järfälla



Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borravn: Geotech 504

Tillv.nr: 19570

Tim: 771h

Kraftgivare Kg	Kontrollsystem	Värde
25	30	1,2
50	58	1,16
75	83	1,11
100	110	1,1
150	163	1,09
200	218	1,09
300	327	1,09
400	429	1,07
500	539	1,08
600	637	1,06

Ny konstant 11.05

K= 1.105

Mätinsamling

Laptop	x
Pclog	
Geolog	

Givartyp

Linjär	x
Olinjär	

Kontrollsystem

CPT	
Våg	
Tryckdosa	x

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING:

Kallhäll

2021-05-12

Georent I Sverige AB, Skarprättarvägen 1, 176 77 Järfälla

Bilaga 3

Fältrapport och provtagningsprotokoll

FÄLTRAPPORT MED DAGBOK, GEOTEKNIK

Uppdrag: Amaryllis	Uppdragsnummer nr: 6324
Uppdragsledare: Julia Cavell	Ansvarig fälttekniker: Tony Eriksson
Beställare: Tyresö kommun	Fälttekniker: Tim Envall

Utrustning

Modell: Geotech 504	Beteckning: BV0570
Modell: Geotech 504	Beteckning: B0595

Kalibreringsdata framgår av bilagt kalibreringsprotokoll.

Utsättning

Utsättning utförd med GPS.

Dagbok

Datum	Väder	Utfört arbete
17/11-21	Uppehåll plus	Etablering, ledningssök, sondering, provtagning
18/11-21	Uppehåll plus	Sondering, provtagning, installation GV-rör
19/11-21	Uppehåll plus	Sondering, provtagning, installation GV-rör, avetablering

Omfattning

Utförda undersökningar inom ramen för rapporterat projekt eller projektdel.

Borrhål	Metoder	Datum	Anmärkning	Signatur
21IT01	JB2, GV-rör	18/11-21	-	TEr & TEEn
21IT02	VIM	17/11-21	-	TEr & TEEn
21IT03	VIM, HfA, SKR	17 & 18/11-21	-	TEr & TEEn
21IT04	VIM, HfA	17 & 18/11-21	-	TEr & TEEn
21IT05	JB2, CPT, SKR	17/11-21	-	TEr & TEEn
21IT06	VIM, HfA	18/11-21	-	TEr & TEEn
21IT06_M	SKR	18/11-21	-	TEr & TEEn
21IT07	JB2, VIM, SKR	17/11-21	-	TEr & TEEn
21IT08	VIM, SKR	17 & 18/11-21	-	TEr & TEEn
21IT08_M	SKR	18/11-21	-	TEr & TEEn
21IT09	JB2, SKR	17/11-21	-	TEr & TEEn
21IT10	VIM, SKR	18/11-21	-	TEr & TEEn
21IT11	JB2, SKR	18 & 19/11-21	-	TEr & TEEn
21IT13	VIM, SKR	18/11-21	-	TEr & TEEn
21IT13_M	SKR	19/11-21	-	TEr & TEEn
21IT14	JB2	19/11-21	-	TEr & TEEn
21IT15	VIM, HfA, SKR	18/11-21	-	TEr & TEEn
21IT16	JB2, VIM, GV-rör	18 & 19/11-21	-	TEr & TEEn
21IT17	JB2	19/11-21	-	TEr & TEEn
21IT18	VIM, HfA	18/11-21	-	TEr & TEEn
21IT19	JB2, SKR	19/11-21	-	TEr & TEEn



Sonderingsresultat är redovisat i digital fil *.snd. Provtagningsresultat är redovisat i digital fil *.prv. Datum för utförande framgår i respektive digital fil. *=Borrhålsbeteckning.

Information angående utförda sonderingsmetoder:

Jord-bergsondering (Jb)

Borrkronans diameter: 57mm Stift	Borrkronans skick: Nyskick
Spolmedium: Luft	

Hejarsondering

Typ DPSH-A

Fabrikat Dyna: Gummi	Stänger: Ihåliga
----------------------	------------------

Viktsondering

Kontroll av rakhet på stänger: <1mm/m	Spetsdiameter: Nyskick, 34,5-35,0mm
Tolk använd för spetsdiameter <input checked="" type="checkbox"/>	Spetslängd: Nyskick, 205mm
Inställd vridningshastighet: Manuell	Typ av belastningssystem: Vikter

CPT- och CPTU- sondering

Spetsens nummer: 5431 (2500kg)				Vätska i filter: CPT olja & CPT fett		
Punkt	Förankring	Förborrat material	Övre grundvattennivå	Lutning vid sondstopp	Portryck i mark efter sondstopp	Anmärkning
21TT05	Ja	2.1m	-	0,81	58	-

Nolltrycksavläsningar redovisas i sonderingsfil

Skruvprovtagning

Diameter på provtagare 80mm

Fältanteckningar redovisas i bilagda provtagningsprotokoll.

Grundvattenrör

Rörnamn	Diameter	Rörtyp	Filtertyp	Installation	Utvändig tätning	Funktionskontroll
21TT01GV	1tum	Järnrör	Perforerat	Förborring	Naturlig	Snabb
21TT16GV	1tum	Järnrör	Perforerat	Förborring	Naturlig	Snabb

Datum för utförande, rörlängd, filterlängd och nivå på markyta framgår av digital fil *.gvr.

Återställning

Typ	Avser punkter
Ytlagning: Uppborrat material, Leca	Samtliga
Hålfyllning: Helt fyllt hål	Samtliga
Fyllningsmaterial: Uppborrat material, Leca	Samtliga

Kontroll och eventuell redigering av sonderingsfiler har utförts efter sondering. Kontroll och redigering omfattar inmatade fältkoder och anmärkningar, exempelvis angiven bergnivå vid jord-bergsondering.

Signering av dagbok och fältrapport: Tim Envall, Tony Eriksson

Uppdragsnr / Uppdragsnamn
6324 - Amaryllis

Borhålnr / Sektion
21113B

Markyta + Ref nivå Sign- datum
+ + OE 18/11

Kolvborr + Annat redskap + Stabiliserad vattenyta i borrhålet
St SK den / m u my

Anm

Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-0,4	ö -	sa Mu	✓
0,4-0,8	m -	gr Sa	
0,8-2	u -	Saf	
2-3	ö 1	st Saf (le)	
	m		
	u		
	ö		
	m	211101GV	
	u	Tot. l 14,5m	
	ö	Dexel = My	✓
	m	Vy sjunker	
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		

Uppdragsnr / Uppdragsnamn
6324 - Amaryllis

Borhålnr / Sektion
211106-M

Markyta + Ref nivå Sign- datum
+ + OE 18/11

Kolvborr + Annat redskap + Stabiliserad vattenyta i borrhålet
St SK den / m u my

Anm

Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-0,3	ö -	gr Sa (gr) t Mu	✓
0,3-1	m -	gr Sa	
1-2	u -	st Saf (le)	
2-3	ö -	Saf	
	m		
	u		
	ö	211108M	✓
0-0,4	m -	mu Sa	
0,4-1	u -	gr Sa	
1-2	ö -	saf Sa	
2-3	m -	Saf	
	u		
	ö	211110	✓
0-0,3	m -	mu S	
0,3-0,8	u -	gr Sa	
0,8-2	ö -	Saf	
2-3	m 1	(st) Saf	
	u		
	ö	211111	✓
0-0,4	u -	mu gr Sa	
0,4-1	ö -	gr Sa	
1-2	m -	Saf	
2-3	u -	st Saf Sa	
	ö		
	m		
	u		

Uppdragsnr / Uppdragsnamn
6324 - Amaryllis

Borhålnr / Sektion
211109

Markyta + Ref nivå Sign- datum
+ + OE 17/11

Kolvborr + Annat redskap + Stabiliserad vattenyta i borrhålet
St SK den / m u my

Anm

Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-0,3	1	mu Sa	
0-0,3	m 1	(mu) t Sa	✓
0,3-1	u 2	gr Sa	
1-1,5	ö 3	Saf	
	m		
	u		
	ö		
	m	211109 Miljö	
0-0,5	u 1	(mu) t Sa	
0,5-1	ö 2	gr Sa	
1-1,5	m 3	Saf	
	u		
	ö	2111	
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		

Uppdragsnr / Uppdragsnamn
6324 - Amaryllis

Borhålnr / Sektion
211105

Markyta + Ref nivå Sign- datum
+ + OE 17/11

Kolvborr + Annat redskap + Stabiliserad vattenyta i borrhålet
St SK den / m u my

Anm Miljö

Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-0,5	ö 1	mu Sa	✓
0,5-1	m 2	Sa	
1-1,4	u 3	(gr) Sa	
1,4-2	ö 4	Saf	
2-3	m 5	st/bath	
2-3	u 5	st Saf le	
	ö		
	m		
	u	211105 Geo	
2-3	ö 1	st Saf le	
	m		
	u	211107 Miljö	✓
0-0,5	ö 1	(gr) sa Mu	
0,5-1	m 2	gr Sa	
1-1,5	u 3	gr Sa	
1,5-2	ö 4	Sa	
2-3	m 5	Saf	
	u		
	ö		
	m		
	u		

Uppdragsnr / Uppdragsnamn
6324 - Amaryllis

Borrhållnr / Sektion
211T 03

Markyta + Refnivå Sign datum
70 18/11

Kolvborr + Annat redskap Stabiliserad vattenyta i borrhålet
St Skr den / / m u my

Anm

Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-1	ö 1	gr Sa	
1-3	m 2	Saf	
	u		
	ö		
	m	211T 15	
	u		
0-0,2	ö -	mu Sa	
0,2-0,7	m 1	gr Sa	
0,7-2	u 2	si Saf	
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		

Uppdragsnr / Uppdragsnamn
6324 - Amaryllis

Borrhållnr / Sektion
211T 03

Markyta + Refnivå Sign datum
70 17/11

Kolvborr + Annat redskap Stabiliserad vattenyta i borrhålet
St Skr den / / m u my

Anm

Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-0,1	ö -	mu Sa	
0,1-1	m 1	gr Sa	
1-1,6	u 2	si Sa (let)	
	ö		
	m		19/11
	u	211T 19	
0-0,15	ö -	F/saGr	
0,15-1,0	m 1	gr Sa	
1,0-2	u 2	Sa	
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		

Uppdragsnr / Uppdragsnamn
6324 - Amaryllis

Borrhållnr / Sektion
211T 13 - m

Markyta + Refnivå Sign datum
70 19/11

Kolvborr + Annat redskap Stabiliserad vattenyta i borrhålet
St Skr den / / m u my

Anm

Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-0,5	ö 1	mn vx gr Sa	
0,5-1	m 2	si saf Sa	
	u		
1-1,4	ö 3	si gr saf Sa	
	m		
	u		
	ö	211T 16GV	
	m	Stabil 5,5m	
	u	st. upp 0,06m öMy	
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		

Bilaga 4

Laboratorierapport Geoteknik

SAMMANSTÄLLNING AV

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Amaryllis
Kund Iterio AB

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2021-11-17--19
	Prover inkom	2021-11-24

PROVNING	Utförd	2021-11-30 / CN
	Granskad	2021-12-02 / AS
	Provt. till provn.	11-13 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
		21IT03	0,1 - 1,0	Rödbrun grusig SAND med enstaka växtrester. grSa (pr).	2/1			
		1,0 - 1,6	Ljusbrun siltig FINSAND med delar av lera. siFSa (cl).	3B/2				
	21IT05	2,0 - 3,0	Grå siltig varvig LERA med torrskorpekaraktär och sandskikt. sivCl(dc) <u>sa</u> .	5A/4				
	21IT08	0,0 - 1,0	Rödbrun grusig SAND. grSa.	2/1				
		1,0 - 3,0	Ljusbrun siltig FINSAND. siFSa.	3B/2				
	21IT09	0,0 - 0,3	Mörkbrun sandig HUMUSJORD med växtrester. saHu pr.	6A/3				1)
		0,3 - 1,0	Rödbrun grusig SAND med enstaka växtrester. grSa (pr).	2/1				
		1,0 - 1,5	Rödbrun FINSAND med enstaka växtrester. FSa (pr).	2/1				
	21IT10	2,0 - 3,0	Ljusbrun FINSAND. FSa.	2/1				
	21IT13B	2,0 - 3,0	Ljusbrun siltig FINSAND med delar av lera. siFSa (cl).	3B/2				
	21IT15	0,2 - 0,7	FYLLNING av mörkbrunt siltigt sandigt GRUS med växtrester. Mg [sisaGr pr].	2/1				
		0,7 - 2,0	Ljusbrun något siltig FINSAND med delar av lera och enstaka växtrester. (si)FSa (cl) (pr).	2/1				
	21IT19	0,5 - 1,0	Rödbrun grusig SAND med enstaka växtrester. grSa (pr).	2/1				

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.	1) Möjlig fyllning.
------	---------------------

SAMMANSTÄLLNING AV

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Amaryllis
Kund Iterio AB

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2021-11-17--19
	Prover inkom	2021-11-24

PROVNING	Utförd	2021-11-30 / CN
	Granskad	2021-12-02 / AS
	Provt. till provn.	11-13 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
	21IT19	1,0 - 2,0	Ljusbrun FINSAND. FSa.	2/1				

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.	
------	--

Bilaga 5

Laboratorierapport Miljöteknik



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2133837	Sida	: 1 av 13
Kund	: Iterio	Projekt	: Amaryllis
Kontaktperson	: Alan Wiech	Beställningsnummer	: 6324
Adress	: Östgötagatan 12	Provtagare	: ITERIO
	: 116 25 Stockholm	Provtagningspunkt	: ---
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-11-23 15:00
E-post	: alan.wiech@iterio.se	Analys påbörjad	: 2021-11-24
Telefon	: 072-593 36 26	Utfärdad	: 2021-11-29 11:50
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 11
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-ITERIO0001 (OF191325)	Antal analyserade prover	: 11

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Sida : 2 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		21IT05			
		Laboratoriets provnummer		0-0,5			
		Provtagningsdatum / tid		ST2133837-001			
				2021-11-17			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.41	± 0.24	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	113	± 11	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.237	± 0.024	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	11.5	± 1.2	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	15.8	± 1.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	17.9	± 1.8	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.12	± 0.91	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	40.5	± 4.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	21.4	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	252	± 25	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	87.1	± 5.23	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödningsförlust (GF)	6.28	± 0.38	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	3.64	± 0.22	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST



Sida : 3 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

Matris: JORD		Provbeteckning		21IT06_M				
		Laboratoriets provnummer		0-0,5				
		Provtagningsdatum / tid		ST2133837-002				
				2021-11-17				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.48	± 0.15	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	10.3	± 1.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	1.74	± 0.17	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	6.88	± 0.69	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	2.56	± 0.32	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	2.97	± 0.30	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	5.13	± 0.51	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	10.6	± 1.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	15.6	± 1.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	



Sida : 4 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	90.4	± 5.43	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödningsförlust (GF)	5.09	± 0.30	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	2.95	± 0.18	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid21IT07
0-0,5

ST2133837-003

2021-11-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.66	± 0.17	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	21.4	± 2.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.06	± 0.11	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	4.88	± 0.49	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.86	± 0.52	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.05	± 0.41	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	9.91	± 0.99	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	7.54	± 0.75	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	136	± 14	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	32	± 16	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfliuorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryserner/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							



Sida : 5 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

BTEX - Fortsatt							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbensen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2A	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2A	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	85.4	± 5.13	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning

211T08_M
0-1

Laboratoriets provnummer

ST2133837-004

Provtagningsdatum / tid

2021-11-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	10.5	± 1.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.27	± 0.13	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE



Sida : 6 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

Metaller och grundämnen - Fortsatt							
Cr, krom	5.60	± 0.56	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	1.80	± 0.26	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.20	± 0.23	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.50	± 0.35	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	6.66	± 0.67	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	7.05	± 0.77	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.2	± 5.65	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning

21IT09

0,5-1

Laboratoriets provnummer

ST2133837-005

Provtagningsdatum / tid

2021-11-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.918	± 0.092	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	9.78	± 0.98	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.15	± 0.22	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	13.0	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2.92	± 0.35	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.70	± 0.47	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.83	± 0.38	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	13.0	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	13.6	± 1.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST



Sida : 7 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	97.2	± 5.83	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Glödningsförlust (GF)	1.10	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.64	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST

Matris: JORD

Provbeteckning

21IT010_M
1-2

Laboratoriets provnummer

ST2133837-006

Provtagningsdatum / tid

2021-11-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.828	± 0.083	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	11.3	± 1.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.65	± 0.17	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.35	± 0.64	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.08	± 0.36	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	3.13	± 0.32	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.24	± 0.32	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	8.20	± 0.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	9.99	± 1.04	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST



Sida : 8 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	81.5	± 4.89	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning

21IT11

0-0,5

Laboratoriets provnummer

ST2133837-007

Provtagningsdatum / tid

2021-11-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.50	± 0.15	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	51.8	± 5.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.147	± 0.015	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.17	± 0.42	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	26.9	± 2.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	31.1	± 3.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	10.3	± 1.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	10.4	± 1.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	22.6	± 2.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	36.5	± 3.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	31	± 16	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST



Sida : 9 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

BTEX - Fortsatt							
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödningsförlust (GF)	3.78	± 0.23	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	2.20	± 0.13	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	95.3	± 5.72	%	1.00	TOCB	TS-105	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								Matris: JORD	
								Provbeteckning	
								Laboratoriets provnummer	
Provtagningsdatum / tid									
		21IT11							
		0,5-1							
		ST2133837-008							
		2021-11-17							
Provberedning									
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provberedning									
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	0.840	± 0.084	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	22.3	± 2.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	2.55	± 0.26	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	12.3	± 1.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	5.12	± 0.55	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	5.83	± 0.59	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	4.12	± 0.41	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	15.1	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	21.2	± 2.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		



Sida : 10 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

Alifatiska föreningar - Fortsatt							
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysenier/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Glödgningsförlust (GF)	0.65	± 0.04	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.37	± 0.02	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	97.6	± 5.86	%	1.00	TOCB	TS-105	ST

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

21IT11

2-3

ST2133837-009

2021-11-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.842	± 0.084	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE



Sida : 11 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

Metaller och grundämnen - Fortsatt							
Ba, barium	8.26	± 0.83	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.33	± 0.13	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	4.31	± 0.43	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.92	± 0.44	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.10	± 0.22	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	1.72	± 0.17	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	6.28	± 0.63	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	8.96	± 0.95	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.4	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD		Provbeteckning		21IT13_M 0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2133837-010			
		Provtagningsdatum / tid		2021-11-17			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.586	± 0.059	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	8.04	± 0.81	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.20	± 0.12	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	4.76	± 0.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	0.922	± 0.214	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.64	± 0.17	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.26	± 0.33	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	9.50	± 0.95	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	10.4	± 1.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
krysen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(b)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(k)fluoranten	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(a)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
dibens(a,h)antracen	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-1	OJ-1	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.05	----	mg/kg TS	0.05	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH 16	<1.3	----	mg/kg TS	1.3	OJ-1	OJ-1	ST
summa cancerogena PAH	<0.18 *	----	mg/kg TS	0.20	OJ-1	OJ-1	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.50	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-1	OJ-1	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST



Sida : 12 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	<0.22 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-1	OJ-1	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	92.7	± 5.56	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		21IT13_M 1-1,4			
		Laboratoriets provnummer		ST2133837-011			
		Provtagningsdatum / tid		2021-11-17			
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.06	± 0.41	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	40.1	± 4.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.09	± 0.51	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	45.3	± 4.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	6.56	± 0.68	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	9.50	± 0.95	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.98	± 0.40	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	30.0	± 3.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	23.7	± 2.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	89.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Sida : 13 av 13
 Ordernummer : ST2133837
 Kund : Iterio

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
OJ-1	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN ISO 18287:2008, utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödgningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödgningsförlust beräknad 100-glödgningsrest (%). Glödgningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2012 utg 1.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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 anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030

Bilaga 6

CPT-utvärdering

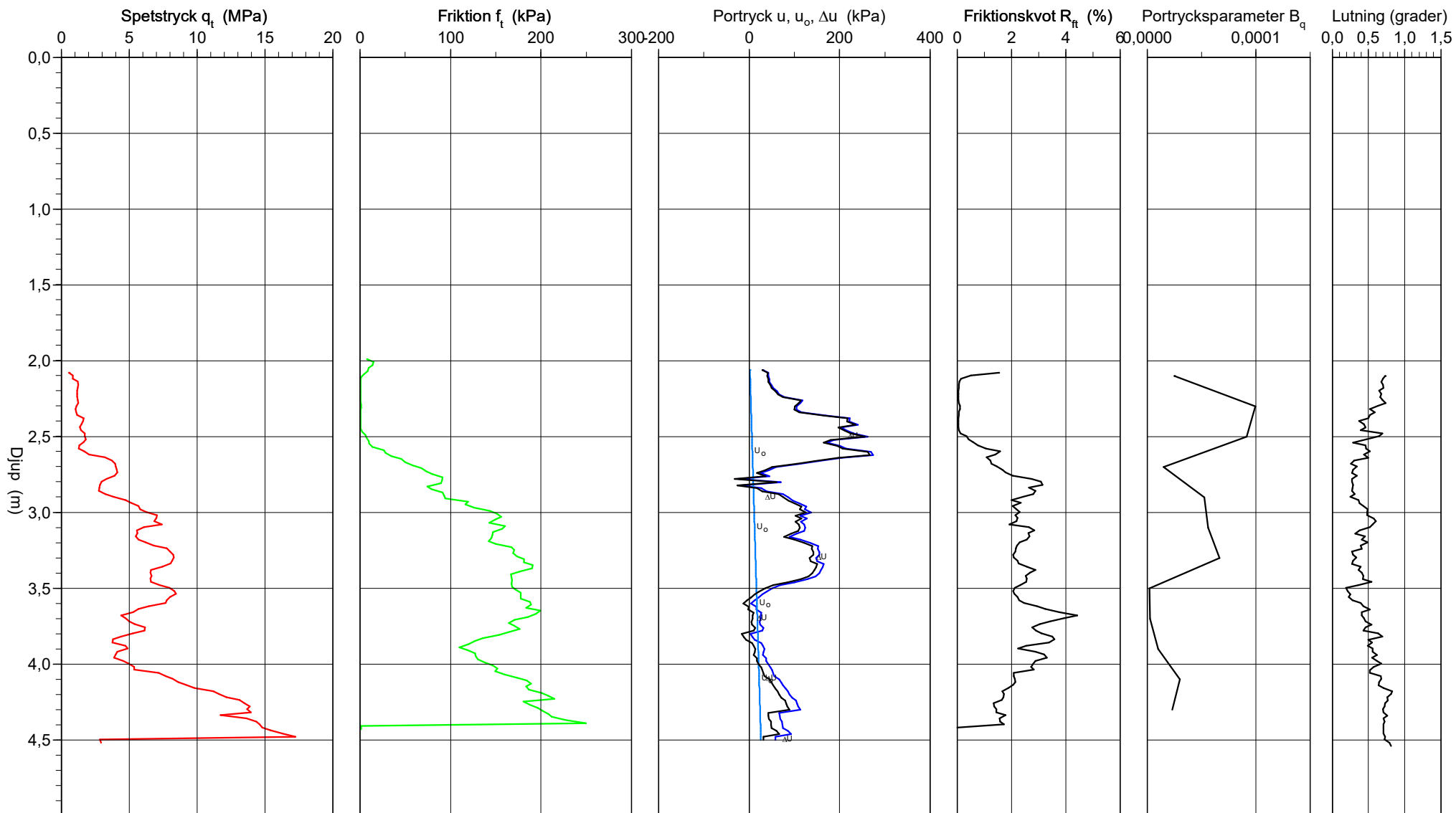
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,10 m
Start djup 2,10 m
Stopp djup 4,54 m
Grundvattennivå 1,90 m

Referens my
Nivå vid referens 53,20 m
Förborrat material Sand
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr 5431

Projekt Amaryllis
Projekt nr 6324
Plats Tyresö kommun
Borrhål 21IT05
Datum 2021-11-17



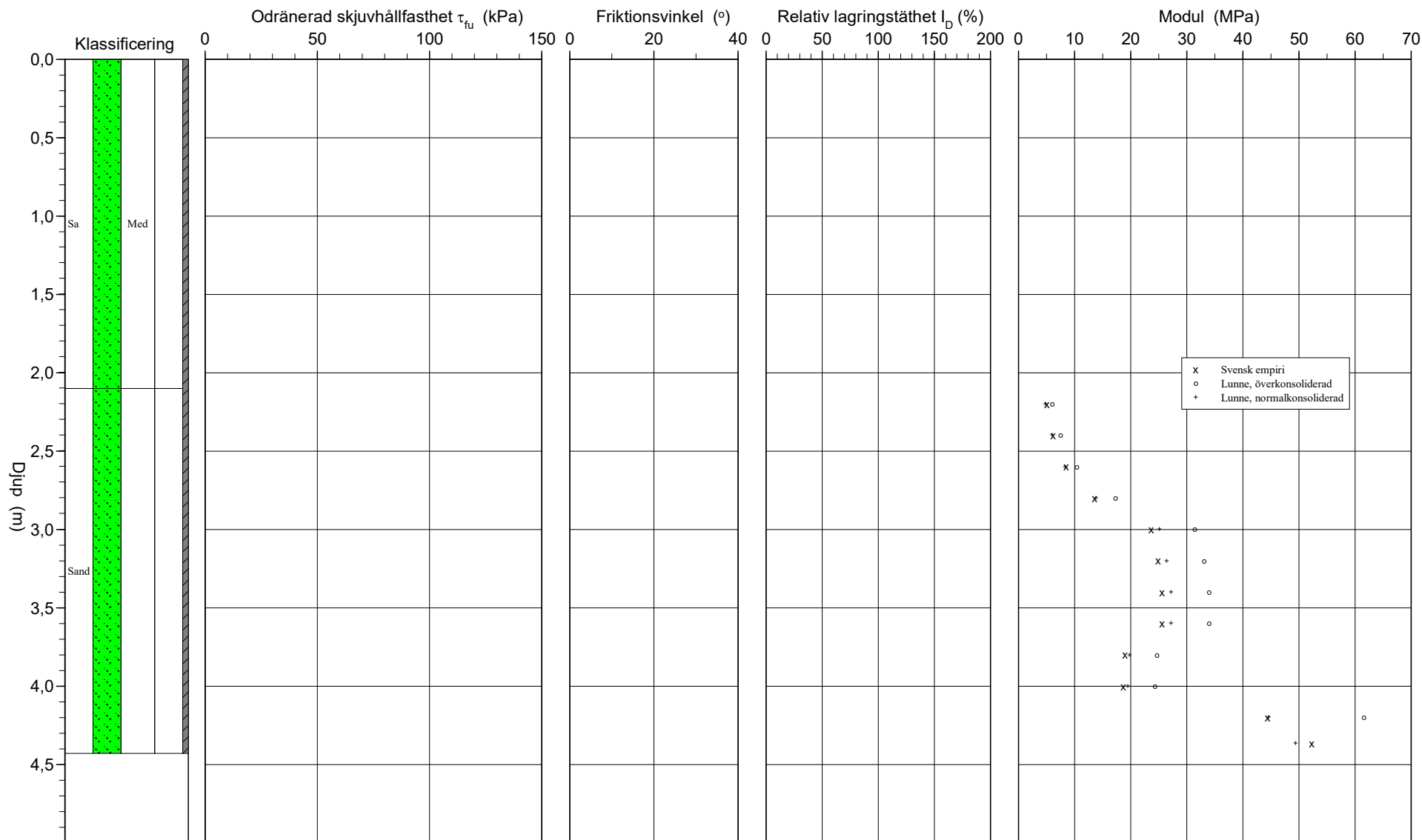
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
Nivå vid referens 53,20 m
Grundvattenyta 1,90 m
Startdjup 2,10 m

Förbörningsdjup 2,10 m
Förbortat material Sand
Utrustning
Geometri Normal

Utvärderare Josefín Johansson
Datum för utvärdering 2021-12-13

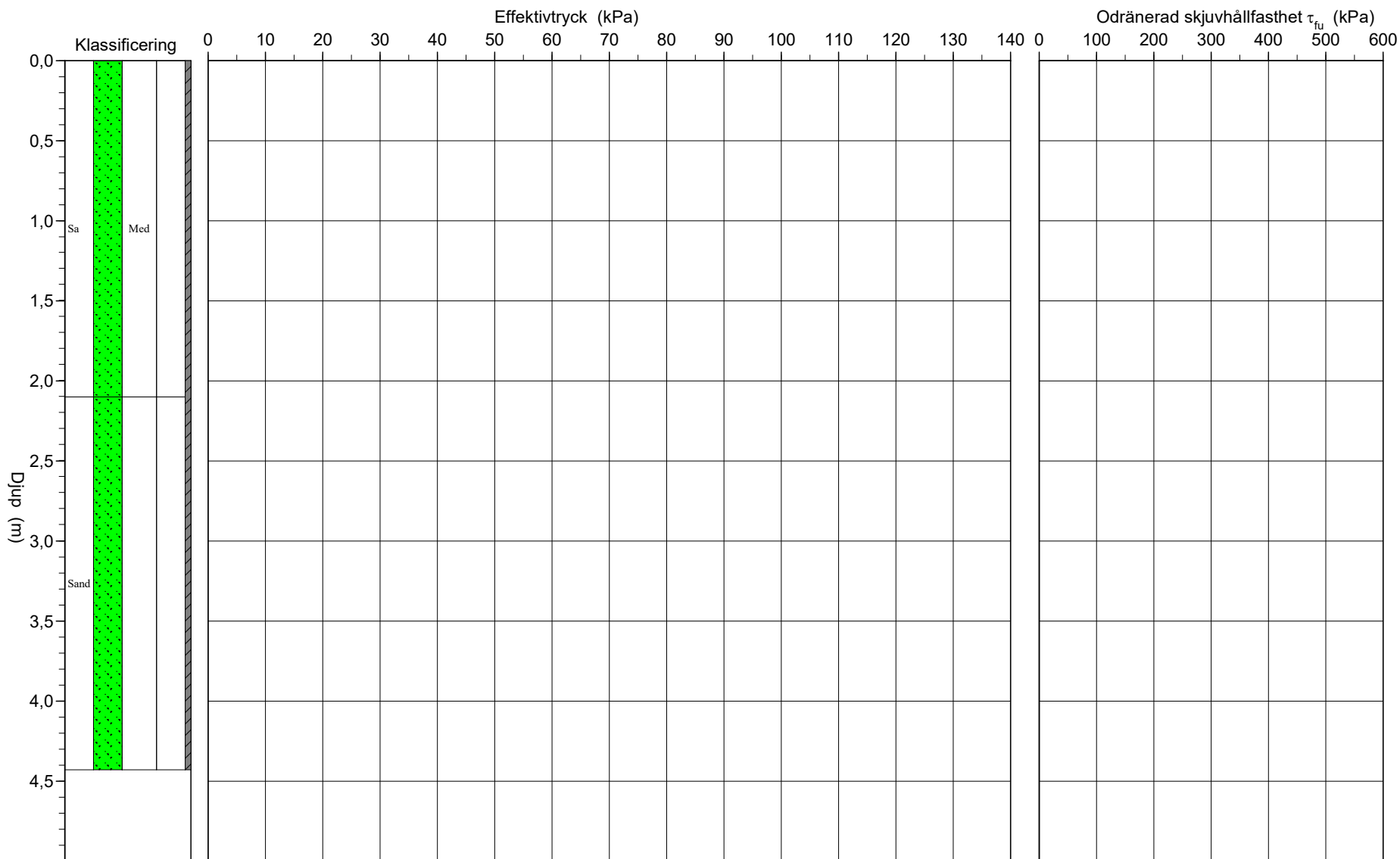
Projekt Amaryllis
Projekt nr 6324
Plats Tyresö kommun
Borrhål 21IT05
Datum 2021-11-17



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Föborrningsdjup	2,10 m	Utvärderare	Josefin Johansson
Nivå vid referens	53,20 m	Förborrat material	Sand	Datum för utvärdering	2021-12-13
Grundvattenyta	1,90 m	Utrustning			
Startdjup	2,10 m	Geometri	Normal		

Projekt	Amaryllis
Projekt nr	6324
Plats	Tyresö kommun
Borrhål	21IT05
Datum	2021-11-17



CPT - sondering

Projekt Amaryllis 6324		Plats Tyresö kommun Borrhål 21IT05 Datum 2021-11-17																					
Förborrningsdjup 2,10 m Startdjup 2,10 m Stoppdjup 4,54 m Grundvattenyta 1,90 m Referens my Nivå vid referens 53,20 m	Förborrat material Sand Geometri Normal Vätska i filter Operatör Tony Eriksson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																						
Kalibreringsdata Spets 5431 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,893 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>567,50</td> <td>107,00</td> <td>3,14</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>568,30</td> <td>107,60</td> <td>3,14</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,80</td> <td>0,60</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	567,50	107,00	3,14	Efter	568,30	107,60	3,14	Diff	0,80	0,60	0,00				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	567,50	107,00	3,14																				
Efter	568,30	107,60	3,14																				
Diff	0,80	0,60	0,00																				
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck Område Faktor</th> <th>Friktion Område Faktor</th> <th>Spetstryck Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass															
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																					
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,90</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,90	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,10</td> <td rowspan="2">2,20</td> <td rowspan="2"> </td> <td rowspan="2">Sa Med Sand</td> </tr> <tr> <td>2,10</td> <td>4,54</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	2,10	2,20		Sa Med Sand	2,10	4,54
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
1,90	0,00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till																						
0,00	2,10	2,20		Sa Med Sand																			
2,10	4,54																						
Anmärkning 51,3 = medelvärde av de två mätningarna vid närmsta rör 20CW13R. Densitet bestämd från TK Geo 13 samt ingenjörsmässig bedömning för området.																							

CPT - sondering

Projekt Amaryllis 6324			Plats Tyresö kommun											
			Borrhål 211T05											
			Datum 2021-11-17											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fi} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	1,90	Sa Med												
1,90	2,10	Sa Med												
2,10	2,30	Sand	2,20								5,1	6,0	4,8	
2,30	2,50	Sand	2,20								6,2	7,5	6,0	
2,50	2,70	Sand	2,20								8,5	10,4	8,3	
2,70	2,90	Sand	2,20								13,6	17,3	13,8	
2,90	3,10	Sand	2,20								23,7	31,4	25,1	
3,10	3,30	Sand	2,20								24,9	33,1	26,4	
3,30	3,50	Sand	2,20								25,6	34,0	27,2	
3,50	3,70	Sand	2,20								25,6	34,0	27,2	
3,70	3,90	Sand	2,20								19,0	24,7	19,8	
3,90	4,10	Sand	2,20								18,7	24,3	19,5	
4,10	4,30	Sand	2,20								44,4	61,6	44,6	
4,30	4,43	Sand	2,20								52,3	73,4	49,4	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

