



RAPPORT

Miljöteknisk markundersökning

Örskolan, Sundbyberg

Framställd för:

Sundbybergs Stad

Östra Madenvägen 4,
Hallonbergen

Insänd av:

Golder Associates AB

Box 20127

104 60 Stockholm Besöksadress: Östgötagatan 12, 116 25 Stockholm
Sverige

08-506 306 00

18107499

2018-10-17



Distributionslista

Golder Associates AB (1 ex)

Sundbybergs Stad (1 ex)

Innehållsförteckning

1.0	INLEDNING	4
2.0	SYFTE	4
3.0	OMRÅDESBESKRIVNING	4
3.1	Historik	4
3.2	Geologi och hydrogeologi	5
3.3	Hydrologi	5
4.0	GENOMFÖRANDE	5
4.1	Provtagning	5
4.2	Laboratorieanalyser	5
5.0	RIKT- OCH JÄMFÖRVÄRDEN	5
5.1	Jord	5
6.0	RESULTAT	6
6.1	Jord	6
6.1.1	Fältintryck	6
6.1.2	Analysresultat jord	6
6.2	Asfalt	9
6.2.1	Fältintryck	9
6.2.2	Analysresultat	9
7.0	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	10
 TABELLFÖRTECKNING		
	Tabell 1: Analys	5
	Tabell 2: Uppmätta halter av metaller i jord (mg/kg TS)	6
	Tabell 3: Uppmätta halter av petroleumprodukter (alifater och aromater) i jord (mg/kg TS)	7
	Tabell 4: Uppmätta halter av BTEX och PAH i jord (mg/kg TS)	8
	Tabell 5: Analysresultat avseende PAH-16 i asfaltsprover i relation till Vägverks riktvärden. Enhet mg/kg (ppm)	10
	Figur 1: Undersökningsområde inom lila linje	4
	Figur 2: Foton från fältarbete: T.v. fyllningsjord över lera i provpunkt 18GA112. T.h. lera i provpunkt 18GA110.	6

FIGURFÖRTECKNING

Figur 1: (Google maps, 2018).....	4
Figur 2: Foton från fältarbete: T.v. fyllningsjord över lera i provpunkt 18GA112. I mitten lera i provpunkt 18GA110.....	6

BILAGOR

1.0 INLEDNING

Golder Associates (Golder) har av Sundbergs Stad erhållit uppdraget att genomföra en miljöteknisk undersökning inom fastigheterna Kungsljuset 1 samt Gullvivan 2 (Örskolan) på Ringleken 4, Sundbyberg, benämnt undersökningsområdet i föreliggande rapport. Inom området planeras för rivningen av skolbyggnader samt nybyggnation av en skola.

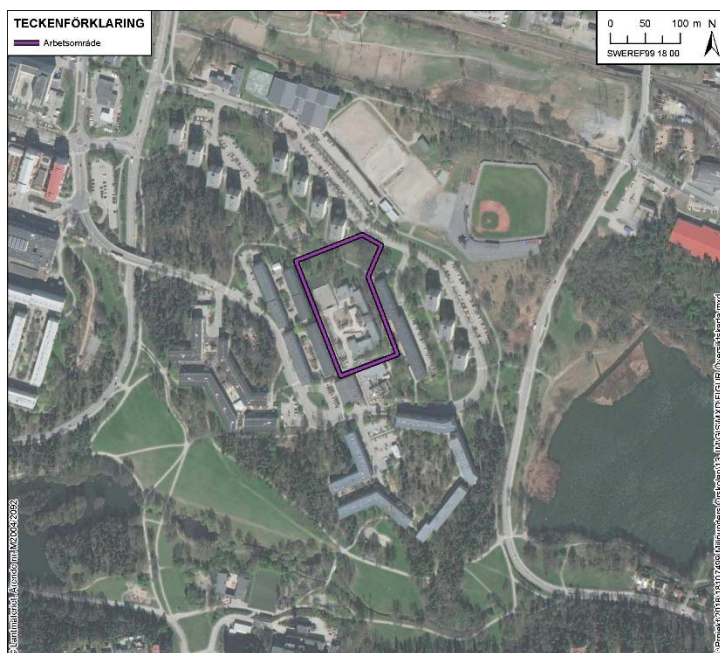
2.0 SYFTE

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att undersöka ev. förekomst av miljö- och hälsovådliga föroreningar i mark och grundvatten inom de aktuella fastigheterna inför planerad rivning och nybyggnation av en skola.

3.0 OMRÅDESBESKRIVNING

Fastigheten är belägen i centrala Ör i Sundbybergs kommun. På fastigheterna har skolverksamhet bedrivits under en längre tid. Skolan byggdes 1960-talet och stängdes vid årskiftet 2015/2016. Marken runt byggnaderna i de centrala och västra delarna av undersökningsområdet (se Figur 1) är hårdgjord med asfalt eller grus inom områden med lekplats/fotbollsplan. Resterande markyta utgörs av gräs.

Norr, öster och väster om undersökningsområdet finns flerbostadshus och söder om ligger en förskola och en restaurang.



Figur 1: Undersökningsområde inom lila linje

3.1 Historik

Vid en genomgång av Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden förefaller det inte finnas några indikationer på att det identifierats potentiella föroreningsobjekt i undersökningsområdets direkta närhet.

Utifrån historiska kartor från Stockholmskällan från 1954 var området obebyggd, men mellan 1954 och 1956 uppfördes de första byggnaderna på området vilka ser likadana ut idag.

3.2 Geologi och hydrogeologi

Jorden i det undersökta området utgörs enligt SGUs jordartskarta av postglacial lera, sandig morän och urberg. Enligt SGUs jorddjupsmodell är jorddjupet mellan 0 – 2 meter inom aktuellt område. Grundvattnets huvudsakliga flödesriktning bedöms vara mot sydost enligt utifrån topografisk karta.

3.3 Hydrologi

De närmaste ytvattnen är Lötsjön och Råstasjön är båda en del av ett naturreservat (VISS, 2018) och ligger ca 350 m sydväst respektive ca 250 m sydöst om aktuellt område. Ca 25 m öster om aktuellt område finns en energibrunn.

4.0 GENOMFÖRANDE

4.1 Provtagning

Provtagning av jord utfördes den 4 september 2018 med borrhandsvagn och skruvprovtagare i totalt 17 provpunkter, provpunkternas placering framgår av BILAGA A. Provtagningsstrategin var att provuttag skulle göras från markytan ned till ett djup om ca 3 meter eller berggrunden för att täcka in både fyllningsmassor samt underliggande naturlig jord. Jorddjupet vid borrhningarna var mellan 0,3 - 2,8 m u my på grund av berg eller block. Jordprov uttogs halmetersvis men anpassades efter rådande jordlagerföljd.

Totalt uttogs 44 jordprov och 3 prov på asfalt. Samtliga jordprover analyserades i fält med PID (fotojoniseringsdetektor) i syftet att kontrollera förekomst av flyktiga föroreningar.

Grundvattenrör installerades inte då något grundvatten inte påträffades vid borrhningarna.

4.2 Laboratorieanalyser

Jordproverna analyserades med avseende på metaller, PAH och petroleumprodukter i varierade omfattning. Asfaltprover analyserades med avseende på PAH.

Tabell 1: Analysomfattning

Analys (analyspaket inom parentes)	Antal (st)
Metaller (MS-2)	20
Petroleumkolväten, PAH etc (OJ-21a)	11
PAH (OJ-1)	10
PAH (asfalt)	3

Laboratorieanalyserna utfördes av det ackrediterade laboratoriet ALS Global AB.

5.0 RIKT- OCH JÄMFÖRVÄRDEN

5.1 Jord

Naturvårdsverkets generella riktvärden (RV) är framtagna för förorenad jord och markanvändningarna känslig (KM, motsvarande bostäder) och mindre känslig (MKM, motsvarande kontor, industri etc.) markanvändning. RV avser skydd av människors hälsa via exponeringsvägarna intag av jord, hudkontakt, inandning av damm och ångor, intag av grödor och intag av dricksvatten (beroende på markanvändning) samt skydd av mark- och ytvattenlevande organismer. Riktvärdena är framtagna för en standardjord med en halt organiskt kol på 2 % (Naturvårdsverket, 2009).

6.0 RESULTAT

6.1 Jord

6.1.1 Fältintryck

I de centrala och västra delarna av området är marken hårdjord med asfalt eller grus inom lekplatserna/ fotbollsplanen. I de norra och nordöstra delarna av området består ytan av gräs, träd och berg i dagen.

Jorddjupet varierar mellan 0,3 – 2,8 m under markytan, med de största jorddjupen i den västra och nordvästra delen av området.

Jordlagerföljden i de provtagna punkterna utgjordes generellt av en sandig, siltig, grusig fyllningsjord eller mulljord mellan ca 0,3 – 1,0 m tjock. Under fyllningen eller mulljorden påträffades lera eller torrskorpelera med underliggande friktionsjord (morän) i några av punkterna i de norra och södra delarna av området. Se fältprotokoll i BILAGA B för en mer detaljerad redogörelse av jordlagerföljd och övriga noteringar.

Mätningar av flyktiga organiska föreningar med PID (fotojonisationsdetektor) visade inte på några förhöjda värden (<1 PPM) i jordprover.



Figur 2: Foton från fältarbete: T.v. fyllningsjord över lera i provpunkt 18GA112. T.h. lera i provpunkt 18GA110.

6.1.2 Analysresultat jord

Analysresultaten för jord inkl. tillämpade rikt- och jämförvärden redovisas separat för organiska och oorganiska parametrar i Tabell 1-3. Klassningskarta med provpunkternas placering redovisas i BILAGA C och laboratoriets analysrapporter i BILAGA D.

Tabell 2: Uppmätta halter av metaller i jord (mg/kg TS)

Provpunkt	Djup (m)	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
OS.18GA101.1	0-0,3	2,23	31,9	0,1	5,37	17	10	0,2	8,67	9,14	25,8	43,4
OS.18GA102.2	0,1-1,0	2,16	24,8	0,1	4,84	20,2	9,31	0,2	8,93	15,9	23,4	36,8
OS.18GA103.1	0-0,5	5,78	78,1	0,244	14,4	36,2	29,4	<0,2	23	25,7	48	85,5

OS.18GA103.2	0,5-1,0	6,16	101	0,169	15,7	52,1	32,7	<0.2	33,3	22,9	70,2	105
OS.18GA105.1	0-1,0	3,86	45,5	0,167	6,64	21,9	23	0,216	11,2	49,9	32	79,4
OS.18GA106.1	0-1,0	2,7	28,1	0,1	4,27	15,5	10,3	0,2	8,31	8,76	22,9	29,1
OS.18GA107.2	0,1-0,8	8,64	48,2	0,1	13,4	83,7	203	0,2	80,7	6,69	44,9	39,6
OS.18GA108.2	0,1-1,0	4,8	35,9	0,1	5,82	19,6	14,3	0,2	10,8	10,1	26,4	77,6
OS.18GA109.1	0-0,4	1,54	14,5	0,1	1,89	6,87	4,27	0,2	3,47	4,87	13,7	14
OS.18GA110.1	0,4	3,34	44	0,15	6,32	22,4	17,9	0,2	12,3	17,4	30,5	57
OS.18GA111.1	0-0,5	4,81	59,5	0,178	8,48	31,5	22,9	0,2	17,6	15	40,4	67,7
OS.18GA112.1	0-0,5	5,08	66,5	0,122	11,1	32,5	19,2	0,2	19,2	22,6	45,5	72,7
OS.18GA113.1	0-0,3	3,29	34,2	0,11	5,08	16,7	13,1	0,2	9,41	14,4	25,8	41,1
OS.18GA114.1	0-0,4	3,14	32	0,1	4,69	18	8,66	0,2	8,68	14,1	27,6	42,9
OS.18GA115.1	0-0,6	1,95	13,2	0,1	1,58	5,97	3,03	0,2	2,31	5,95	13,3	12,6
OS.18GA116.1	0-1,0	3,79	48,9	0,116	7,45	26,2	20	0,2	15,2	15,8	33,7	56
OS.18GA101.2	0,3-1,0	4,12	62,7	0,127	9,7	32,5	18,2	0,2	17,7	17,8	46,4	73,5
OS.18GA104.2	0,4-1	5,38	97,8	0,134	15,9	54	31,5	0,2	32,6	20,3	71,7	102
OS.18GA108.3	1-1,4	6,23	90,3	0,151	13,4	46,1	26,8	0,2	28	21	64,4	95,2
OS.18GA112.2	0,5-1,0	5,43	69,4	0,1	10,4	35	20,2	0,2	20,2	20,5	50,1	71,6
NV Känslig markanvändning		10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	50	100	250
NV Mindre känslig markanvändning		25	300	15	35	150	200	2,5	120	400	200	500

Generellt ligger analyserade halter av metaller under riktvärdena för känslig markanvändning. Halterna överstiger riktvärdet för känslig markanvändning i följande punkter och ämnen:

- 18GA107, 0,1 – 0,8 m u my: Krom, koppar och nickel
- 18GA103, 0,5 – 1,0 m u my: kobolt
- 18GA104, 0,4 – 1,0 m u my: kobolt

Endast i ett prov överskrider riktvärdet för mindre känslig markanvändning:

- 18GA104, 0,4 – 1,0 m u my: koppar

Tabell 3: Uppmätta halter av petroleumprodukter (alifater och aromater) i jord (mg/kg TS)

Provpunkt	Djup (m)	Alifater						Aromater		
		>C5-C8	>C8-C10	>C10-C12	>C12-C16	>C5-C16	>C16-C35	>C8-C10	>C10-C16	>C16-C35
OS.18GA101.1	0-0,3	10	10	20	20	30	230	1	1	1
OS.18GA101.2	0,3-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	21	<1	<1	<1

OS.18GA103.1	0-0,5	<10	<10	<20	<20	<30	75	<1	<1	<1
OS.18GA103.2	0,5-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	75	<1	<1	<1
OS.18GA105.1	0-1,0	10	10	20	20	30	170	1	1	1,5
OS.18GA106.1	0-1,0	10	10	20	20	30	160	1	1	1
OS.18GA106.2	0,5-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	49	<1	<1	<1
OS.18GA108.2	0,1-1,0	10	10	20	20	30	160	1	1	1
OS.18GA111.1	0-0,5	10	10	20	20	30	95	1	1	1
OS.18GA114.1	0-0,4	10	10	20	20	30	150	1	1	1
OS.18GA108.3	1-1,4	10	10	20	20	30	68	1	1	1
NV Känslig markanvändning		12	20	100	100	100	100	10	3	-
NV Mindre känslig markanvändning		80	120	500	500	500	1000	50	15	-

Generellt ligger analyserade halter av petroleumprodukter under riktvärdet för känslig markanvändning. Halterna av alifater >C16 – C35 överstiger riktvärdet för känslig markanvändning i följande punkter:

- 18GA101 0-0,3 m u my
- 18GA105 0 – 1,0 m u my
- 18GA106 0 – 1,0 m u my
- 18GA108 0,1 – 1,0 m u my
- 18GA114 0 – 0,4 m u my

Tabell 4: Uppmätta halter av BTEX och PAH i jord (mg/kg TS)

Provpunkt	Djup (m)	BTEX				PAH		
		bensen	toluen	etylbenzen	xylen, summa	PAH - L	PAH - M	PAH - H
OS.18GA101.1	0-0,3	0.01	0.05	0.05	0.05	0.15	0.25	0.3
OS.18GA101.2	0,3-1,0	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-
OS.18GA102.2	0,1-1,0	-	-	-	-	0.15	0.25	0.25
OS.18GA103.1	0-0,5	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.15	<0.25	<0.3
OS.18GA103.2	0,5-1,0	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.15	<0.25	<0.3
OS.18GA105.1	0-1,0	0.01	0.05	0.05	0.05	0,14	2,1	3
OS.18GA106.1	0-1,0	0.01	0.05	0.05	0.05	0.15	0.25	0.3
OS.18GA106.2	0,5-1,0	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.15	<0.25	<0.3
OS.18GA107.2	0,1-0,8	-	-	-	-	0.15	0.25	0.25
OS.18GA108.2	0,1-1,0	0.01	0.05	0.05	0.05	0.15	0.25	0.3
OS.18GA109.1	0	-	-	-	-	0.15	0.25	0.25

OS.18GA110.1	0,4	-	-	-	-	0.15	0,46	0,28
OS.18GA111.1	0-0,5	0.01	0.05	0.05	0.05	0.15	0.25	0.3
OS.18GA112.1	0-0,5	-	-	-	-	0.15	0.25	0.25
OS.18GA113.1	0-0,3	-	-	-	-	0.15	0.25	0.25
OS.18GA114.1	0-0,4	0.01	0.05	0.05	0.05	0.15	0.25	0.3
OS.18GA115.1	0-0,6	-	-	-	-	0.15	0.25	0.25
OS.18GA116.1	0-1,0	-	-	-	-	0.15	0.25	0.25
OS.18GA101.2	0,3-1,0	-	-	-	-	0.15	0.25	0.25
OS.18GA104.2	0,4-1	-	-	-	-	0.15	0.25	0.25
OS.18GA108.3	1-1,4	0.01	0.05	0.05	0.05	0.15	0.25	0.3
OS.18GA112.2	0,5-1,0	-	-	-	-	0.15	0.25	0.25
NV Känslig markanvändning		0,012	10	10	10	3	3	1
NV Mindre känslig markanvändning		0,04	40	50	50	15	20	10

Analyserade halter av BTEX ligger under riktvärden för känslig markanvändning i samtliga prover.

Generellt ligger analyserade halter av PAH under riktvärden för känslig markanvändning. Halterna av PAH-H överstiger riktvärdet för känslig markanvändning i följande punkt:

- 18GA105, 0-1,0 m u my

6.2 Asfalt

6.2.1 Fältintryck

Asfaltens tjocklek är ~ 0,1 m. Materialet under asfalten utgörs av fyllning.

6.2.2 Analysresultat

Analysresultaten av asfaltsproverna jämförs med Vägverkets rekommenderade riktvärden (VV publ 2004:90 - Hantering av tjärhaltiga beläggningar) med avseende på summa PAH-16, se Tabell 5 nedan. Information inhämtas även från Tjära i asfaltsbeläggningar, gemensamma rutiner för Stockholm, Göteborg och Malmö (2003), se punktlista nedan.

- <70 mg/kg PAH-16: Fri användning (även slitlager) och inget krav på redovisning av utläggningsplats.
- 70 - <300 mg/kg PAH-16: Obegränsat i vägkonstruktion som bundet eller obundet bärlager/förstärkningslager under ny asfaltbeläggning.
- 300 - <1000 mg/kg PAH-16: Begränsat i vägkonstruktion som bundet eller obundet bärlager/förstärkningslager under ny asfaltbeläggning. Ej inom vattenskyddsområde och alltid efter samråd med miljömyndighet.
- ≥1000 mg/kg PAH-16: Bedöms som farligt avfall varvid materialet fraktas till klass 1 deponi för vidare hantering eller till tillståndsprövad anläggning.

Tabell 5: Analysresultat avseende PAH-16 i asfaltprover i relation till Vägverks riktvärden. Enhet mg/kg (ppm).

	OS.18GA102.1	OS.18GA107.1	OS.18GA108.1	Vägverkets riktvärden			
	0–0,1m	0–0,1m	0–0,1m				
Summa PAH-16	3,6	7,9	54	<70	70 - <300	300 - <1000	>1000

Analys av asfaltprover påvisar ingen förekomst av tjärkolsasfalt.

7.0 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Golder har på uppdrag av Sundbybergs Stad utfört en miljöteknisk undersökning vid fastigheterna Kungsljuset 1 samt Gullvivan 2 (Örskolan) som underlag för planerad rivning och byggnation. Följande slutsatser och rekommendationer dras utifrån undersökningen:

- I generellt ligger metallhalterna i jord under riktvärdet för känslig markanvändning. Endast i två prover från den övre 1,0 m (fyllmaterial) i den centrala delen av området, överskrids riktvärdena med avseende på krom, koppar, kobolt och nickel.
- Halterna av petroleumprodukt alifater >C16 – C35 i jord ligger över riktvärdet för känslig markanvändning i 5 punkter från den övre 1,0 m men under riktvärdet för mindre känslig markanvändning.
- Generellt ligger halterna av PAH i jord under riktvärdet för känslig markanvändning. Endast i ett prov från den övre 1,0 m (fyllmaterial) i den centrala delen av området, överskrids riktvärdet för PAH-H.
- Halterna av BTEX i jord ligger under riktvärdet för känslig markanvändning i samtliga analyserade prover.
- Analys av asfaltprover påvisar ingen förekomst av tjärkolsasfalt i något av de analyserade proverna.

Den planerade framtida markanvändningen av området, med nybyggnation av skola, klassas som känslig markanvändning. Den nu genomförda undersökningen har sporadiskt identifierat lätt förorenad (metaller, petroleumprodukt och PAH) yttlig jord. Det finns dock inga indikationer på att det inom området har bedrivits hantering av miljöfarliga ämnen på platsen. De överskottsmassor som uppstår vid grundläggningsarbeten m.m. bör klassas som lätt förorenade och detta ska lämpligen beaktas i det fortsatta projekteringsarbetet.

Signatur sida

Golder Associates AB



Victoria Wilson
Handläggare



Henning Holmström
Kvalitetsansvarig

VW/HH

Org.nr 556326-2418
VAT.no SE556326241801
Styrelsens säte: Stockholm

i:\projekt\2018\18107499 miljöunders örskolan\8.rapporter\mturapport_orskolan_20181009_gsv_qaqc hh 2018-10-17.docx

BILAGA A

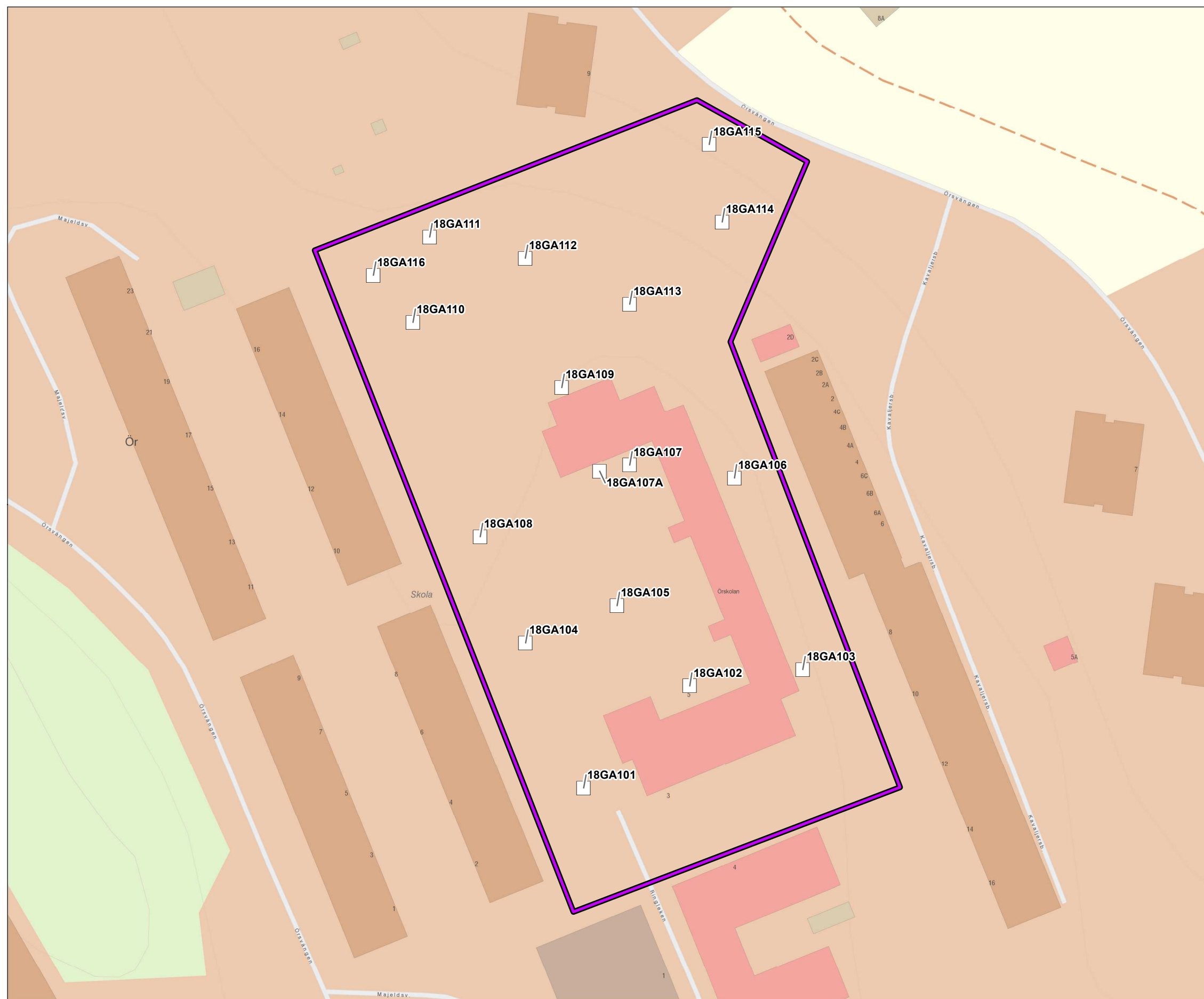
Situationsplan

Uppdragsledare: M. Lundström

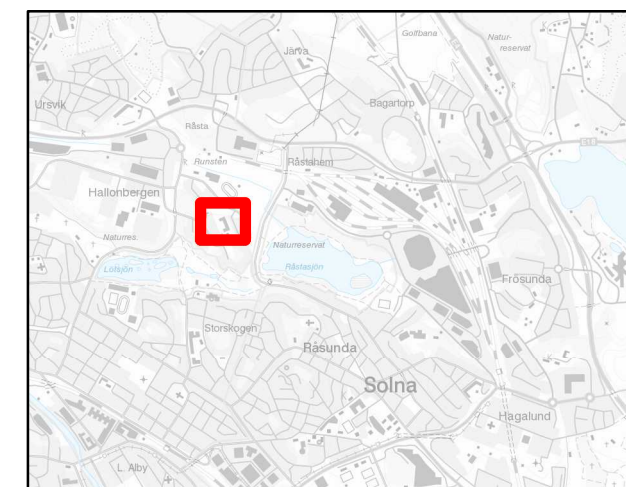
Handläggare: V. Wilson

Ritad av: N. Lampiris



Underlag: © Lantmäteriet. Ärende nr M2004/2092

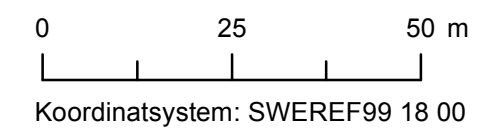


ÖVERSIKTSKARTA



TECKENFÖRKLARING

-  Provgrop (17st.)
-  Arbetsområde



BILAGA B

Fältprotokoll

PROTOKOLL: JORDPROVTAGNING - MILJÖ**Bilaga B: Fältprotokoll**

Projektnamn: Örskolan
 Plats: Sundbyberg
 Projektnummer: 18107499
 Upprättad av: Victoria Wilson, Golder Associates AB
 Datum: 2018-10-04

1 sida

Provtagningsdata

Provtagningsplats	Provtyp. material	Provtagnings-ID	Kommentarer	Från nivå [m] *	Till nivå [m] *	Jordtyp	Jord 1	Jord 2	Jord 3	Metod	PID [ppm] **	Till lab	Anmärkning Jord	Provtagningsdatum	Provtagare
												X			
	Jord	OS.18GA101.1		0	0,3	F	le				1.10	X	Brun	2018-09-04	V. Wilson
18GA101	Jord	OS.18GA101.2		0,3	1	Le					0.00	X	Brun	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA101.3		1	1,5	Le					0.00		Brun	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA101.4		1,5	2	Le					0.00		Brun	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA101.5	Ingen prov Stopp 2,2m umy (berg?)	2	2,2	Mn	si	sa	le					Brun	2018-09-04
18GA102	Jord	OS.18GA102.2		0,1	1	F	si	gr	sa		0.00	X	Brun, lite tegel. Stora stenar. Inte så mycket prov på stål.	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA102.3		1	1,3	Le					0.00		Mörk brun. Lite rötter	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA102.4		1,3	2	Le					0.00		Brun	2018-09-04	V. Wilson
18GA103	Jord	OS.18GA102.5	Ingen prov, Stopp 2,2m umy (berg?)	2	2,2	Mn	si	sa	le				Brun, lite stenar	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA103.1		0	0,5	Mu	gr	si	sa		0.00	X	Brun, rötter	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA103.2		0,5	1	Let					0.00	X	Brun. Hårt, torr	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA103.3	Stopp 1,6m umy (berg?)	1	1,5	Mn	sa	le			0.00		Brun	2018-09-04	V. Wilson
18GA104	Jord	OS.18GA104.1		0	0,4	F	gr				0.00		Grus med bark under för lekplats	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA104.2		0,4	1	Let					0.00	X	Brun. Hårt, torr	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA104.3		1	1,6	Let	gr				0.00		Brun. Hårt, torr men en lite mjukare 1,4m umy	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA104.4	Stopp 1,8 m umy (berg?)	1,6	1,8	Mn	si	sa	le		0.00		Brun	2018-09-04	V. Wilson
18GA105	Jord	OS.18GA105.1	Stopp 1,0m umy (berg?)	0	1	F	gr	sa	si		0.00	X	Brun. Torr. Inte så mycket prov på stål.	2018-09-04	V. Wilson
18GA106	Jord	OS.18GA106.1		0	0,5	Sa	gr	si			0.00	X	Brun	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA106.2		0,5	1	F	gr	si	sa		0.00	X	Brun	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA106.3	Stopp 1,3m umy (berg?)	1	1,3	F	gr	si	sa		0.00		Brun	2018-09-04	V. Wilson
18GA107	Jord	OS.18GA107.2		0,1	0,8	F	si	gr	sa		0.00	X	Brun. Stora stenar.	2018-09-04	V. Wilson
18GA107A	Jord	OS.18GA107A.2		0,1	0,5	0					0.00		Inget jord på stål	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA107A.3		0,5	1	Sa							Brun	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA107A.4	Stopp 1,3m umy (berg?)	1	1,3	Sa	gr						Brun	2018-09-04	V. Wilson
18GA108	Jord	OS.18GA108.2		0,1	1	F	si	gr	sa		0.00	X	Brun. Inte så mycket prov på stål. Stora stenar	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA108.3	Stopp 1,4m umy (berg?)	1	1,4	Let					0.00	X	Brun. Hårt, torr.	2018-09-04	V. Wilson
18GA109	Jord	OS.18GA109.1	Stopp 0,4m umy (berg?)	0	0,4	Mu	si	sa			0.00	X	Brun, rötter	2018-09-04	V. Wilson
18GA110	Jord	OS.18GA110.1		0	1	F	si	gr	sa		0.00	X	Brun. Torr. Inte så mycket prov på stål.	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA110.2	Ingen prov	1	1,5	Le					0.00		Brun/ grå	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA110.3		1,5	2	Le					0.00		Brun/ grå	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA110.4	Ingen prov	2	2,4	Le							Brun/ grå	2018-09-04	V. Wilson
18GA111	Jord	OS.18GA111.1		0	0,5	F	si	gr	sa		0.00	X	Brun	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA111.2		0,5	0,9	F	si	gr	sa		0.00		Brun	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA111.3		0,9	1	Le					0.00		Brun/ grå	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA111.4		1	1,8	Le					0.00		Brun/ grå. Lite grus mellan 0,9 - 1,5. Lite mjukare börja av 1,5m umy.	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA111.5	Ingen prov	1,8	2,2	Le					0.00		Brun/ grå	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA111.6		2,2	2,7	Mn	sa	le			0.00		Brun. Medium - grov sand blandat.	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA111.7	Stopp 2,8m umy (berg?)	2,7	2,8	Mn	sa	si					Brun	2018-09-04	V. Wilson
18GA112	Jord	OS.18GA112.1		0	0,5	F	gr	si	sa		0.00	X	Brun, rötter	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA112.2		0,5	1	Let					0.00	X	Brun, hårt, torr	2018-09-04	V. Wilson
18GA113	Jord	OS.18GA112.3	Stopp 1,5m umy (berg?)	1	1,5	Let					0.00		Brun, hårt, torr	2018-09-04	V. Wilson
18GA114	Jord	OS.18GA113.1	Stopp 0,3m umy (berg?)	0	0,3	Mu	si	sa			0.00	X	Brun, rötter	2018-09-04	V. Wilson
18GA115	Jord	OS.18GA114.1	Stopp 0,4m umy (berg?)	0	0,4	Sa	gr	si			0.00	X	Brun, rötter	2018-09-04	V. Wilson
18GA116	Jord	OS.18GA115.1	Stopp 0,6m umy (berg?)	0	0,6	Sa	gr	si			0.00	X	Brun, rötter	2018-09-04	V. Wilson
18GA116	Jord	OS.18GA116.1		0	1	Mu	si	gr	sa		0.00	X	Brun, rötter. Inte så mycket prov på stål.	2018-09-04	V. Wilson
	Jord	OS.18GA116.2	Stopp 1,5m umy (berg?)	1	1,5	Mu	si	gr	sa		0.00		Brun, rötter. Inte så mycket prov på stål.	2018-09-04	V. Wilson

Förklaringar och förkortningar:

Let = Torrkorpelera B = Berg
 Le = Lera Gr = grus Mn = Morän
 Si = Silt St = Sten F = Fyllning
 Sa = Sand Bl = Block Asf = Asfalt

Mu = Mulljord
 Vx = Växtdelar
 Gy = Gytja
 T = Torv

* Nivåmätningen anger meter från markytan

** Halten anger lättflyktiga kolväten mätt med PID (Photo Ionization Detector)-instrument under rådande omständigheter (typ av kolväten, jordart och väder; temperatur, vind, fuktighet m.m.) och kan ej helt korreleras till laboratorieresultaten. Förekomst av tyngre kolväten ger lågt eller inget utslag vid mätning med PID-instrument, utan dessa detekteras istället genom laboratorieanalyser.

PROTOKOLL: ASFALTPROVTAGNING - MILJÖ				Bilaga B: Fältprotokoll					
Projektnamn:		Örskolan		Tabell 2					
Plats		Sundbyberg		1 sida					
Projektnummer:		18107499							
Upprättad av:		Victoria Wilson, Golder Associates AB							
Datum:		2018-10-04							
Provtagningsdata									
Provtagningsplats	Provtyp. material	Provtagnings-ID	Kommentarer	Från nivå [m] *	Till nivå [m] *	Metod	Anmärkning	Provtagningsdatum	Provtagare
18GA102	Asfalt	OS.18GA102.1		0	0,1		Asfalt	2018-09-04	V. Wilson
18GA107	Asfalt	OS.18GA107.1		0	0,1		Asfalt	2018-09-04	V. Wilson
18GA107A	Asfalt	OS.18GA107A.1		0	0,1		Asfalt	2018-09-04	V. Wilson
18GA108	Asfalt	OS.18GA108.1		0	0,1		Asfalt	2018-09-04	V. Wilson
Förklaringar och förkortningar:									
Asf = Asfalt *Nivåmätningen anger meter från markytan									

BILAGA C

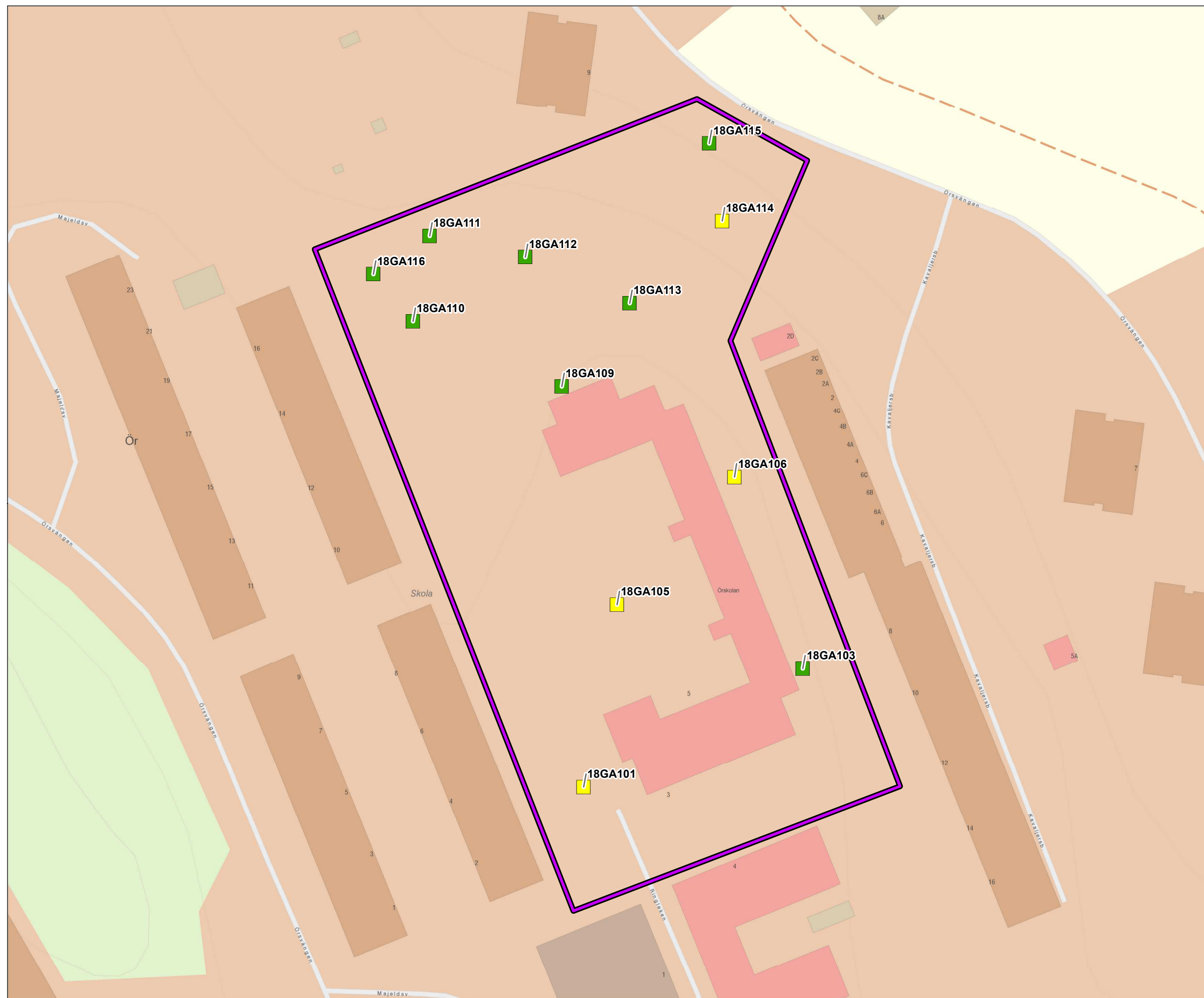
Klassningskarta

Uppdragsledare: M. Lundström

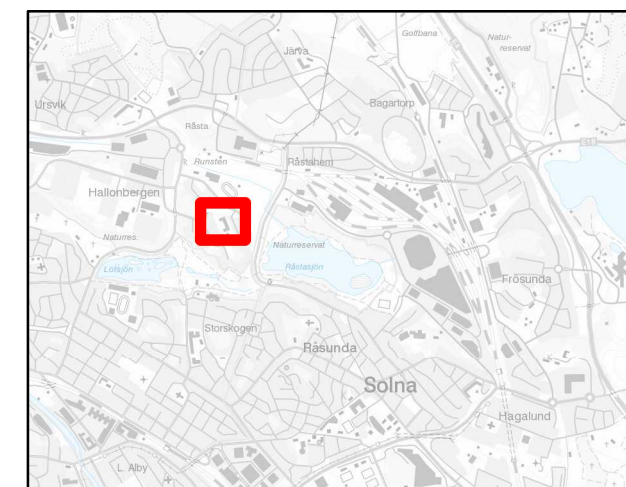
Handläggare: V. Wilson

Ritad av: N. Lampiris

Underlag: © Lantmäteriet. Ärende nr M2004/2092



ÖVERSIKTSKARTA



TECKENFÖRKLARING

Jordprover

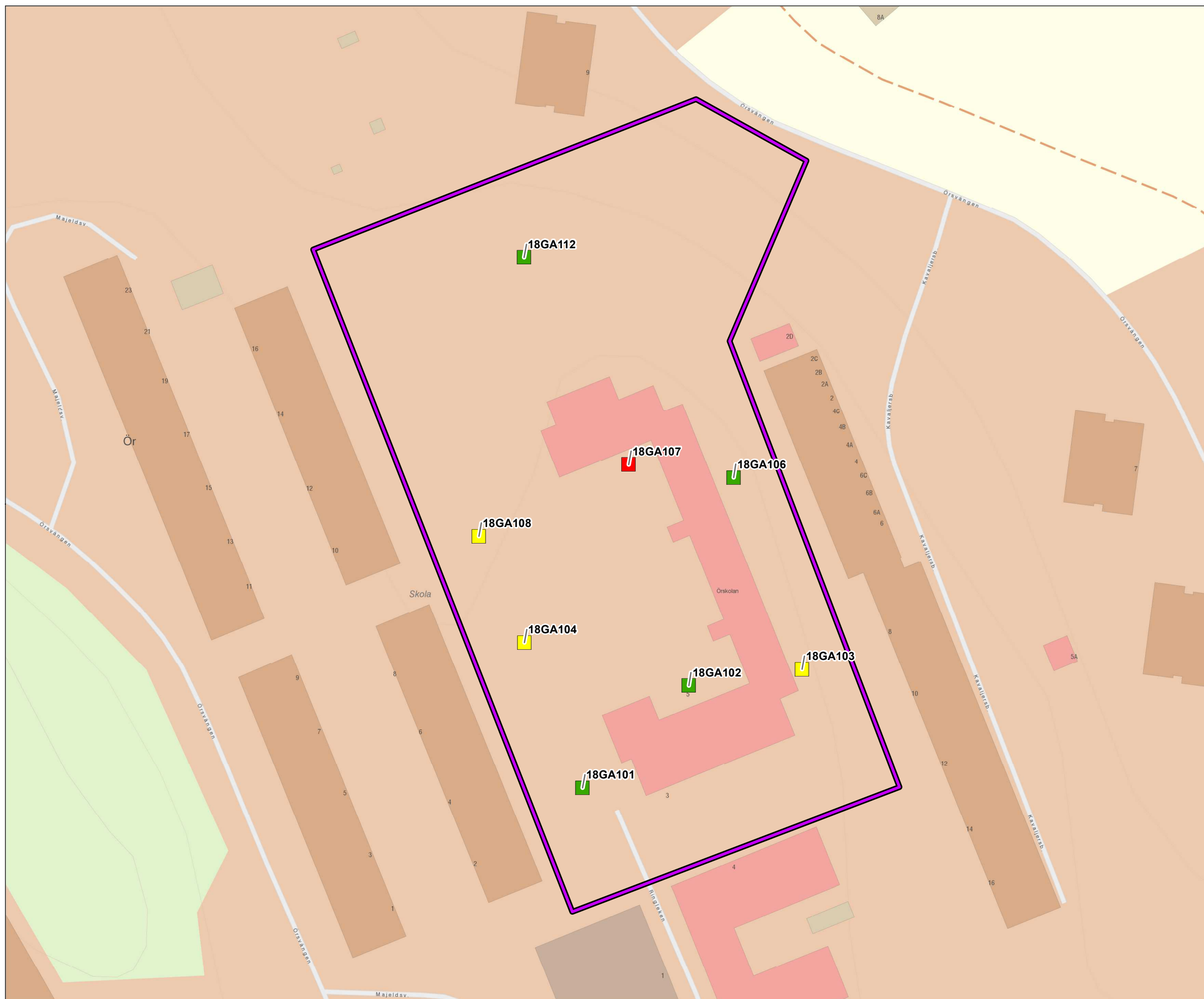
Nivå 1

- <KM (8st.)
- >KM <MKM (4st.)
- >MKM (0st.)
- Arbetsområde

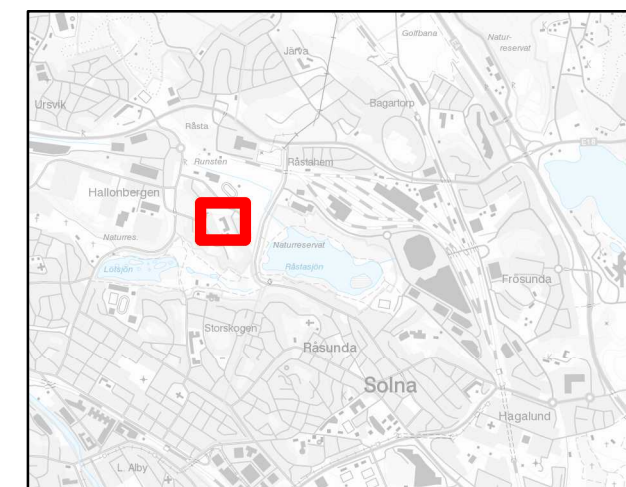
0 25 50 m

Koordinatsystem: SWEREF99 18 00





ÖVERSIKTSKARTA

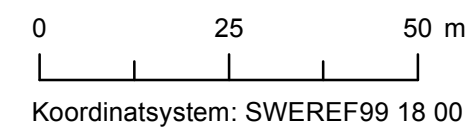


TECKENFÖRKLARING

Jordprover

Nivå 2

- <KM (4st.)
- >KM <MKM (3st.)
- >MKM (1st.)
- Arbetsområde



BILAGA D

Laboratoriets Analyserapporter

Rapport

Sida 1 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Ankomstdatum **2018-09-06**
Utfärdad **2018-09-12**

Golder Associates AB
Victoria Wilson

Östgötag. 12
116 25 Stockholm
Sweden

Projekt **Örskolan, Sundbyberg**
Bestnr **18107499**

Analys av fast prov

Er beteckning	OS.18GA101.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041782					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.6		%	1	O	COTR
As	2.23	0.38	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	31.9	6.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	5.37	0.97	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	17.0	3.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	10.0	1.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	8.67	1.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	9.14	1.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	25.8	4.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	43.4	7.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	230		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA101.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041782					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA102.2					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041783					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.3		%	1	O	COTR
As	2.16	0.37	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	24.8	5.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	4.84	0.87	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	20.2	3.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	9.31	1.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	8.93	1.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	15.9	3.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	23.4	4.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	36.8	6.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 4 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA105.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041784					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.9		%	1	O	COTR
As	3.86	0.66	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	45.5	9.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.167	0.028	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	6.64	1.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	21.9	3.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	23.0	4.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	0.216	0.037	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	11.2	2.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	49.9	10	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	32.0	5.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	79.4	13	mg/kg TS	2	D	YVWI
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	170		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.5		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylenener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.14	0.035	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.30	0.081	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.18	0.045	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.79	0.21	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.83	0.22	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.50	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.44	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.34	0.088	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.19	0.048	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.44	0.12	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.15	0.042	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.48	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.42	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 5 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA105.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041784					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	5.2		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	2.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	2.7		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	0.14		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	2.1		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	3.0		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 6 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA106.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041785					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.8		%	1	O	COTR
As	2.70	0.46	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	28.1	5.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	4.27	0.77	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	15.5	2.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	10.3	1.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	8.31	1.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	8.76	1.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	22.9	4.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	29.1	4.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	160		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylenener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 7 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA106.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041785					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena [*]	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga [*]	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L [*]	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M [*]	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H [*]	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 8 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA107.2					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041786					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.4		%	1	O	COTR
As	8.64	1.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	48.2	10	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	13.4	2.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	83.7	15	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	203	37	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	80.7	15	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	6.69	1.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	44.9	8.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	39.6	6.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 9 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA108.2					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041787					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.9		%	1	O	COTR
As	4.80	0.82	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	35.9	7.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	5.82	1.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	19.6	3.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	14.3	2.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	10.8	1.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	10.1	2.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	26.4	4.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	77.6	13	mg/kg TS	2	D	YVWI
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	160		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenner/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 10 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA108.2					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041787					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena [*]	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga [*]	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L [*]	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M [*]	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H [*]	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 11 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA109.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041788					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.4		%	1	O	COTR
As	1.54	0.26	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	14.5	3.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	1.89	0.34	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	6.87	1.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	4.27	0.77	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	3.47	0.62	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	4.87	0.97	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	13.7	2.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	14.0	2.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 12 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA110.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041820					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.4		%	1	O	COTR
As	3.34	0.57	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	44.0	9.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.150	0.026	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	6.32	1.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	22.4	4.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	17.9	3.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	12.3	2.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	17.4	3.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	30.5	5.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	57.0	9.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	0.11	0.031	mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	0.20	0.056	mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	0.15	0.042	mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	0.078	0.022	mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	0.073	0.020	mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.079	0.023	mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	0.052	0.017	mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.28		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.46		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	0.46		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	0.28		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 13 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA111.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041821					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.8		%	1	O	COTR
As	4.81	0.82	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	59.5	12	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.178	0.030	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	8.48	1.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	31.5	5.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	22.9	4.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	17.6	3.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	15.0	3.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	40.4	7.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	67.7	12	mg/kg TS	2	D	YVWI
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	95		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenner/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 14 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA111.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041821					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 15 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA112.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041822					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.4		%	1	O	COTR
As	5.08	0.86	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	66.5	14	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.122	0.021	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	11.1	2.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	32.5	5.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	19.2	3.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	19.2	3.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	22.6	4.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	45.5	8.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	72.7	12	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 16 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA113.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041823					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.9		%	1	O	COTR
As	3.29	0.56	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	34.2	7.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.110	0.019	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	5.08	0.91	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	16.7	3.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	13.1	2.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	9.41	1.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	14.4	2.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	25.8	4.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	41.1	7.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 17 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA114.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041824					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.1		%	1	O	COTR
As	3.14	0.53	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	32.0	6.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	4.69	0.84	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	18.0	3.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	8.66	1.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	8.68	1.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	14.1	2.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	27.6	5.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	42.9	7.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	150		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylenener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 18 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA114.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041824					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 19 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA115.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041825					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.7		%	1	O	COTR
As	1.95	0.33	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	13.2	2.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	1.58	0.28	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	5.97	1.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	3.03	0.55	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	2.31	0.42	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	5.95	1.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	13.3	2.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	12.6	2.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 20 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA116.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041826					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.2		%	1	O	COTR
As	3.79	0.64	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	48.9	10	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.116	0.020	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	7.45	1.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	26.2	4.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	20.0	3.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	15.2	2.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	15.8	3.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	33.7	6.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	56.0	9.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 21 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA101.2					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041827					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.8		%	1	O	COTR
As	4.12	0.70	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	62.7	13	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.127	0.022	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	9.70	1.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	32.5	5.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	18.2	3.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	17.7	3.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	17.8	3.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	46.4	8.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	73.5	12	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 22 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA104.2					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041828					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.3		%	1	O	COTR
As	5.38	0.91	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	97.8	21	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.134	0.023	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	15.9	2.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	54.0	9.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	31.5	5.7	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	32.6	5.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	20.3	4.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	71.7	13	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	102	17	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

Rapport

Sida 23 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA108.3					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041829					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.8		%	1	O	COTR
As	6.23	1.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	90.3	19	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.151	0.026	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	13.4	2.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	46.1	8.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	26.8	4.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	28.0	5.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	21.0	4.2	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	64.4	12	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	95.2	16	mg/kg TS	2	D	YVWI
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	68		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenner/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 24 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA108.3					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041829					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 25 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Er beteckning	OS.18GA112.2					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041862					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.5		%	1	O	COTR
As	5.43	0.92	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	69.4	15	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	10.4	1.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	35.0	6.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	20.2	3.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	20.2	3.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	20.5	4.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	50.1	9.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	71.6	12	mg/kg TS	2	D	YVWI
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
krysen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	4	J	MASU
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	4	N	MASU

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
2	<p>Paket MS-2. Bestämning av metaller i fasta prover. Uppslutning enligt SS 028150 utg. 2 i autoklav eller värmeblock med 7 M HNO₃. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.</p> <p>Mätosäkerhet: 17-21%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>																
3	<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) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a 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 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)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% 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>±25% 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 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
4	<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 utg. 1 mod. och intern instruktion TKI38.</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)perylene</p>																

Rapport

Sida 27 (27)



T1826928

106CF1HB4MK



Metod
Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: $\pm 27-37\%$ Rev 2017-02-27

	Godkännare
COTR	Cornelia Trenh
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin
YVWI	Yvonne Wiseman

	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).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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).

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.

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.

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

Rapport

Sida 1 (4)



T1827682

100ZV6QG8KB



Ankomstdatum 2018-09-13
Utfärdad 2018-09-18

Golder Associates AB
Victoria Wilson

Östgötag. 12
116 25 Stockholm
Sweden

Projekt Örskolan, Sundbyberg
Bestnr 18107499

Analys av fast prov

Er beteckning	OS.18GA106.2				
Provtagare	Victoria Wilson				
Provtagningsdatum	2018-09-04				
Labnummer	O11044145				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.1	%	1	O	ANFO
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	J	YVWI
alifater >C5-C16 *	<30	mg/kg TS	2	N	YVWI
alifater >C16-C35	49	mg/kg TS	2	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1	mg/kg TS	2	N	YVWI
metylkryser/metylbens(a)antracener *	<1	mg/kg TS	2	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	J	YVWI
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	J	MASU
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MASU
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MASU
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MASU
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MASU
xlener, summa *	<0.05	mg/kg TS	2	N	MASU
TEX, summa *	<0.1	mg/kg TS	2	N	MASU
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	J	YVWI
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	J	YVWI
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	J	YVWI
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	J	YVWI
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	J	YVWI
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	J	YVWI
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	J	YVWI
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	J	YVWI
bens(a)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	J	YVWI
krysen	<0.08	mg/kg TS	2	J	YVWI
bens(b)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	J	YVWI
bens(k)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	J	YVWI
bens(a)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	J	YVWI
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	J	YVWI

Rapport

Sida 2 (4)



T1827682

100ZV6QG8KB



Er beteckning	OS.18GA106.2				
Provtagare	Victoria Wilson				
Provtagningsdatum	2018-09-04				
Labnummer	O11044145				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
PAH, summa cancerogena *	<0.3	mg/kg TS	2	N	YVWI
PAH, summa övriga *	<0.5	mg/kg TS	2	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15	mg/kg TS	2	N	YVWI
PAH, summa M *	<0.25	mg/kg TS	2	N	YVWI
PAH, summa H *	<0.3	mg/kg TS	2	N	YVWI

Rapport

Sida 3 (4)



T1827682

100ZV6QG8KB



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
2	<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) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a 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>±33-44%</td></tr><tr><td>Aromatfraktioner:</td><td>±29-31%</td></tr><tr><td>Enskilda PAH:</td><td>±25-30%</td></tr><tr><td>Bensen</td><td>±29% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Toluen</td><td>±22% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Etylbensen</td><td>±24% 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>±25% 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 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																

	Godkännare
ANFO	Anna Forsgren
MASU	Mats Sundelin
YVWI	Yvonne Wiseman

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).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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

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

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Ingalill Rosen

ALS Scandinavia AB

Client Service

ingalill.rosen@alsglobal.com

2018.09.18 15:42:19

Rapport

Sida 4 (4)



T1827682

100ZV6QG8KB



	Utf1
	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).

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.

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.

Rapport

Sida 1 (3)



T1827591

10OWPAX6FMY



Ankomstdatum 2018-09-13
Utfärdad 2018-09-18

Golder Associates AB
Victoria Wilson

Östgötag. 12
116 25 Stockholm
Sweden

Projekt Örskolan, Sundbyberg
Bestnr 18107499

Analys av fast prov

Er beteckning	OS.18GA101.2				
Provtagare	Victoria Wilson				
Provtagningsdatum	2018-09-04				
Labnummer	O11043846				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.4	%	1	O	ANFO
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	J	YVWI
alifater >C5-C16 *	<30	mg/kg TS	2	N	MASU
alifater >C16-C35	21	mg/kg TS	2	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1	mg/kg TS	2	N	YVWI
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1	mg/kg TS	2	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	J	YVWI
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	J	MASU
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MASU
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MASU
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MASU
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MASU
xylener, summa *	<0.05	mg/kg TS	2	N	MASU
TEX, summa *	<0.1	mg/kg TS	2	N	MASU

Rapport

Sida 2 (3)



T1827591

10OWPAX6FMY



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod															
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>														
2	<p>Paket OJ-21C Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table><tr><td>Alifatfraktioner:</td><td>±33-44%</td></tr><tr><td>Aromatfraktioner:</td><td>±29-31%</td></tr><tr><td>Bensen</td><td>±29% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Toluen</td><td>±22% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Etylbensen</td><td>±24% 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>±25% 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 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%														
Aromatfraktioner:	±29-31%														
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg														
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg														
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg														
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														

	Godkännare
ANFO	Anna Forsgren
MASU	Mats Sundelin
YVWI	Yvonne Wiseman

Utf ¹	
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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).

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.

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

Rapport

Sida 3 (3)



T1827591

10OWPAX6FMY



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.

Rapport

Sida 1 (6)



T1827474

10MF01JB3FS



Ankomstdatum **2018-09-12**
Utfärdad **2018-09-17**

Golder Associates AB
Victoria Wilson

Östgötag. 12
116 25 Stockholm
Sweden

Projekt **Örskolan, Sundbyberg**
Bestnr **18107499**

Analys av fast prov

Er beteckning	OS.18GA103.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11043552					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.3		%	1	O	COTR
As	5.78	0.98	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	78.1	16	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.244	0.041	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	14.4	2.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	36.2	6.5	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	29.4	5.3	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	23.0	4.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	25.7	5.1	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	48.0	8.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	85.5	15	mg/kg TS	2	D	YVWI
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	YVWI
alifater >C16-C35	75		mg/kg TS	3	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI
metylkrysoener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xyloener, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI

Rapport

Sida 2 (6)



T1827474

10MF01JB3FS



Er beteckning	OS.18GA103.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11043552					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI

Rapport

Sida 3 (6)



T1827474

10MF01JB3FS



Er beteckning	OS.18GA103.2					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11043553					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.5		%	1	O	COTR
As	6.16	1.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Ba	101	21	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cd	0.169	0.029	mg/kg TS	2	D	YVWI
Co	15.7	2.8	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cr	52.1	9.4	mg/kg TS	2	D	YVWI
Cu	32.7	5.9	mg/kg TS	2	D	YVWI
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	YVWI
Ni	33.3	6.0	mg/kg TS	2	D	YVWI
Pb	22.9	4.6	mg/kg TS	2	D	YVWI
V	70.2	13	mg/kg TS	2	D	YVWI
Zn	105	18	mg/kg TS	2	D	YVWI
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	YVWI
alifater >C16-C35	75		mg/kg TS	3	J	YVWI
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI
metylkrysenner/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI

Rapport

Sida 4 (6)



T1827474

10MF01JB3FS



Er beteckning	OS.18GA103.2					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11043553					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI

Rapport

Sida 5 (6)



T1827474

10MF01JB3FS



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
2	<p>Paket MS-2. Bestämning av metaller i fasta prover. Uppslutning enligt SS 028150 utg. 2 i autoklav eller värmeblock med 7 M HNO₃. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.</p> <p>Mätosäkerhet: 17-21%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>																
3	<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) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a 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 acenaftalen. 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):</p> <table><tr><td>Alifatfraktioner:</td><td>±33-44%</td></tr><tr><td>Aromatfraktioner:</td><td>±29-31%</td></tr><tr><td>Enskilda PAH:</td><td>±25-30%</td></tr><tr><td>Bensen</td><td>±29% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Toluen</td><td>±22% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Etylbensen</td><td>±24% 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>±25% 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 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																

	Godkännare
COTR	Cornelia Trenh
MASU	Mats Sundelin
YVWI	Yvonne Wiseman

Rapport

Sida 6 (6)



T1827474

10MF01JB3FS



	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).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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).

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.

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.

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



Ankomstdatum **2018-09-06**
 Utfärdad **2018-09-17**

Golder Associates AB
Victoria Wilson

Östgötag. 12
116 25 Stockholm
Sweden

Projekt **Örskolan, Sundbyberg**
 Bestnr **18107499**

Analys av asfalt

Er beteckning	OS.18GA102.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041830					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	MB
naftalen	<0.10		mg/kg	1	1	MB
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	MB
acenaften	0.047	0.019	mg/kg	1	1	MB
fluoren	0.034	0.010	mg/kg	1	1	MB
fenantren	0.537	0.161	mg/kg	1	1	MB
antracen	<0.020		mg/kg	1	1	MB
fluoranten	0.813	0.244	mg/kg	1	1	MB
pyren	1.14	0.344	mg/kg	1	1	MB
bens(a)antracen	0.247	0.074	mg/kg	1	1	MB
krysen	<0.040		mg/kg	1	1	MB
bens(b)fluoranten	0.318	0.095	mg/kg	1	1	MB
bens(k)fluoranten	0.079	0.024	mg/kg	1	1	MB
bens(a)pyren	0.239	0.072	mg/kg	1	1	MB
dibens(ah)antracen	0.042	0.012	mg/kg	1	1	MB
benso(ghi)perylen	0.102	0.030	mg/kg	1	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa 16*	3.6		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa cancerogena*	0.93		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa övriga*	2.7		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa L*	0.047		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa M*	2.5		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa H*	1.0		mg/kg	1	1	MB



Er beteckning	OS.18GA107.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041831					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	MB
naftalen	<0.10		mg/kg	1	1	MB
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	MB
acenaften	0.150	0.060	mg/kg	1	1	MB
fluoren	0.119	0.036	mg/kg	1	1	MB
fenantren	2.03	0.610	mg/kg	1	1	MB
antracen	<0.020		mg/kg	1	1	MB
fluoranten	2.43	0.729	mg/kg	1	1	MB
pyren	1.83	0.548	mg/kg	1	1	MB
bens(a)antracen	0.403	0.121	mg/kg	1	1	MB
krysen	0.082	0.025	mg/kg	1	1	MB
bens(b)fluoranten	0.334	0.100	mg/kg	1	1	MB
bens(k)fluoranten	0.091	0.027	mg/kg	1	1	MB
bens(a)pyren	0.259	0.078	mg/kg	1	1	MB
dibens(ah)antracen	0.037	0.011	mg/kg	1	1	MB
benso(ghi)perylen	0.095	0.028	mg/kg	1	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa 16*	7.9		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa cancerogena*	1.2		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa övriga*	6.7		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa L*	0.15		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa M*	6.4		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa H*	1.3		mg/kg	1	1	MB



Er beteckning	OS.18GA108.1					
Provtagare	Victoria Wilson					
Provtagningsdatum	2018-09-04					
Labnummer	O11041832					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	MB
naftalen	3.24	1.30	mg/kg	1	1	MB
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	MB
acenaften	1.41	0.563	mg/kg	1	1	MB
fluoren	1.72	0.517	mg/kg	1	1	MB
fenantren	13.4	4.03	mg/kg	1	1	MB
antracen	2.70	0.809	mg/kg	1	1	MB
fluoranten	10.3	3.10	mg/kg	1	1	MB
pyren	8.18	2.45	mg/kg	1	1	MB
bens(a)antracen	2.46	0.738	mg/kg	1	1	MB
krysen	1.56	0.468	mg/kg	1	1	MB
bens(b)fluoranten	2.24	0.671	mg/kg	1	1	MB
bens(k)fluoranten	0.968	0.290	mg/kg	1	1	MB
bens(a)pyren	2.39	0.717	mg/kg	1	1	MB
dibens(ah)antracen	0.154	0.046	mg/kg	1	1	MB
benso(ghi)perylene	1.64	0.493	mg/kg	1	1	MB
indeno(123cd)pyren	1.31	0.394	mg/kg	1	1	MB
PAH, summa 16*	54		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa cancerogena*	11		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa övriga*	43		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa L*	4.7		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa M*	36		mg/kg	1	1	MB
PAH, summa H*	13		mg/kg	1	1	MB



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OJ-1. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 610, US EPA 3550 och ISO 13877. Provet kryomals innan analys. Mätning utförs med HPLC med fluorescens- & PDA-detektion.</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>Rev 2015-03-05 .</p>

Godkännare	
MB	Maria Bigner

Utf ¹	
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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.

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.

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