



2018-02-26

**KV. SIGNALEN 1 I SOLNA**

# Miljöteknisk markundersökning

**Framställd för:**  
Faberge AB

**RAPPORT**



**Uppdragsnummer:** 1654619





## Innehållsförteckning

1.0	INLEDNING .....	1
2.0	GENOMFÖRANDE .....	1
3.0	RESULTAT .....	1
4.0	BEDÖMNING .....	3

### TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1: Uppmätta halter i jordprover (mg/kg TS) .....	1
---	---

### BILAGOR

#### BILAGA A

Situationsplan med provtagningspunkter

#### BILAGA B

Fältdata

#### BILAGA C

Laboratorierapporter



## 1.0 INLEDNING

Golder Associates AB har genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom Kv. Signalen 1 i Solna inför planerad nybyggnation på fastigheten. Fabege AB avser att bygga ett parkeringshus i 11 våningar, vilket kommer att placeras centralt på fastigheten och inom den yta som begränsas av den befintliga påfartsrampen till Signalbron. Undersökningen är en del av den projektering som görs för att klargöra förutsättningarna för byggande på platsen.

Fastigheten är belägen invid Kolonnvägen strax söder om Ritorps ishallar. På västra och norra sidan gränsar fastigheten till gator och i öster till fastigheten Signalen 4 där Lundagrossisten bedriver verksamhet. Norr om Signalen 1 finns en parkeringsplats och inom den ytan kommer Solnas nya simhall och ett kontor att byggas. Väster om Kolonnvägen finns spårområdet för Ostkustbanan, vilken trafikeras av norrgående tågtrafik från Stockholm.

Förutom trafikanläggningen finns det en yta för dagvatteninfiltration samt ett större ledningsstråk i mark. Ytan för dagvatteninfiltration utgörs av grovt stenmaterial, i övrigt är marken gräsbevuxen.

## 2.0 GENOMFÖRANDE

Det har inte genomförts någon bakgrundsundersökning med avseende på tidigare markanvändning, dock gjordes en sådan inför den miljötekniska markundersökningen för Solna nya simhall (Golder 2017). Flygbilder som är tagna på 1950- och 1960-talen visar att fastigheten var oexploaterad och att den låg i ett område som utgjordes av ängs- och skogsmark. Enligt Länsstyrelsens noteringar kan det ha skett ett dieselspill på platsen, men det exakta läget är inte känt.

Miljöteknisk provtagning har utförts i 7 punkter, vilka placerats på slumpmässigt valda platser inom fastigheten. Vid valet av provtagningspunkter har hänsyn behövt tas till befintliga anläggningar i mark. Undersökningen har begränsats till jordprovtagning i provgropar, vilka grävts med traktorgrävare. Prover har uttagits från markytan ned till maximalt 3,5 meters djup. Provtagningsnivåerna har varierat mellan punkterna och anpassats utifrån markförhållandena på platsen (jordlager, synliga spår av potentiella föroreningar m.m.). Provtagningspunkternas lägen redovisas på situationsplanen i Bilaga A. En sammanställning av fälldata finns i Bilaga B.

## 3.0 RESULTAT

Ett urval av prover har analyserats av ALS Scandinavia AB med avseende på metaller och PAH. Ett samlingsprov med delprover från de fem provgroparna har analyserats med avseende på ett bredare spektrum av kemiska ämnen. I tabellerna nedan redovisas uppmätta halter i jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Dessa riktvärden bedöms vara tillämplig för både nuvarande och framtida markanvändning.

Kopior av laboratorierapporter redovisas i Bilaga C.

**Tabell 1: Uppmätta halter i jordprover (mg/kg TS)**

Ämne	18GA001 (0-1,8m)	18GA001 (1,8-2m)	18GA002 (0,9-1,3m)	18GA002 (2-2,3m)	18GA003 (0,4-1,5m)	MKM
<u>Metaller</u>						
As	1,4	4,6	3,2	17	2,2	25
Ba	54	55	65	168	23	300



## SIGNALEN 1 - MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Ämne	18GA001 (0-1,8m)	18GA001 (1,8-2m)	18GA002 (0,9-1,3m)	18GA002 (2-2,3m)	18GA003 (0,4-1,5m)	MKM
Cd	0,09	0,1	0,4	0,5	<0,08	12
Co	4,3	9,9	7,6	6,2	4,0	35
Cr	18	27	25	13	11	150
Cu	13	24	31	44	9,0	200
Hg	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	2,5
Ni	7,7	20	25	13	6,4	120
Pb	18	30	40	23	11	400
V	21	29	29	25	14	200
Zn	54	64	134	407	36	500
<u>PAH</u>						
PAH-L	-	-	-	0,2	-	15
PAH-M	-	-	-	1,8	-	20
PAH-H	-	-	-	1,7	-	10

Tabell 2: Uppmätta halter i jordprover (mg/kg TS)

Ämne	18GA003 (1,5-2m)	18GA004 (0,5-1,5m)	18GA004 (2-2,8m)	18GA005 (0,5-1,3m)	18GA005 (2,0-3,0m)	MKM
<u>Metaller</u>						
As	3,3	4,0	1,3	2,8	2,0	25
Ba	61	77	18	46	45	300
Cd	0,2	0,2	<0,07	0,2	0,5	12
Co	6,0	7,8	1,9	5,0	3,2	35
Cr	19	21	5,9	15	7,0	150
Cu	28	26	7,5	26	11	200
Hg	<0,2	0,2	<0,1	0,2	<0,2	2,5
Ni	18	16	3,3	9,6	6,7	120
Pb	21	47	34	45	52	400
V	23	26	8,0	20	10	200
Zn	50	95	23	151	285	500
<u>PAH</u>						
PAH-L	-	-	-	-	<0,15	15
PAH-M	-	-	-	-	0,9	20
PAH-H	-	-	-	-	1,2	10

Tabell 3: Uppmätta halter i jordprover (mg/kg TS)

Ämne	18GA006 (1,5-2,5m)	18GA006 (3,0-3,5m)	18GA007 (0,5-1,5m)	18GA007 (1,8-2,5m)	Samling <sup>1</sup>	MKM
<u>Metaller</u>						
As	2,5	5,8	4,9	0,5	5,0	25
Ba	27	111	85	36	112	300



Ämne	18GA006 (1,5-2,5m)	18GA006 (3,0-3,5m)	18GA007 (0,5-1,5m)	18GA007 (1,8-2,5m)	Samling <sup>1</sup>	MKM
Cd	0,1	0,2	0,1	<0,08	0,3	12
Co	2,8	12	9,4	6,2	9,8	35
Cr	9,2	42	35	22	33	150
Cu	36	43	30	13	35	200
Hg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,20	2,5
Ni	5,6	31	24	13	22	120
Pb	12	30	18	9,2	28	400
V	13	43	34	26	42	200
Zn	61	93	85	38	155	500
PAH						
PAH-L	-	-	<0,15	-	<0,12	15
PAH-M	-	-	<0,25	-	0,2	20
PAH-H	-	-	<0,25	-	0,1	10

<sup>1</sup> Samlingsprov sammansatt av prover från 18GA001, 18GA002, 18GA004, 18GA005 och 18GA007

## 4.0 BEDÖMNING

Den miljötekniska provtagningen visar att marken inom det planerade exploateringsområdet inte är förorenad av metaller och PAH. Uppmätta halter ligger med god marginal under riktvärden för MKM. Analysen av samlingsprovet verifierar de observationer som gjordes i fält, dvs. att marken inte är förorenad av lättflyktiga organiska ämnen. Screeninganalysen visade att halterna av de i analyspaketet ingående ämnen inte förekommer i halter över laboratoriets rapporteringsgränser. Fältanalyser med PID visade att det inte förekommer lättflyktiga kolväten i markens porgas. I fyllningen förekommer ställvis tegelrester, i övrigt observerades inga synliga tecken på förorening eller lukter.

Den sammantagna bedömningen är att det inte föreligger behov av att genomföra kompletterande miljötekniska undersökningar eller efterbehandlingsåtgärder i samband med planerad byggnation på fastigheten.

### GOLDER ASSOCIATES AB

Stockholm 2018-02-26

Thomas Jansson

Org.nr 556326-2418

VAT.no SE556326241801

Styrelsens säte: Stockholm

i:\projekt\2016\1654619 signalen 1 i solna\rapporter\miljö\signalen 1 - miljöteknisk markundersökning\_lev180226.docx



# **BILAGA A**

## **Situationsplan med provtagningspunkter**



150360  
+ 6584310

IDROTTSPLATSEN

4:9

150560  
+ 6584310

LOVISEDAL

5

**KOORDINATSYSTEM**  
System i plan: SWEREF99 18 00  
System i höjd: RH2000

**ANMÄRKNINGAR**  
Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:1 (för fullständig beskrivning hänvisas till www.sgf.net).

Soneringar 18GAXXX utförda av Golder, Januari 2018.

Källanvägen

JÄRVA

4:11

18GA003  
18GA004  
18GA005  
18GA006  
18GA007  
18GA001  
18GA002

JÄRVA

4:17

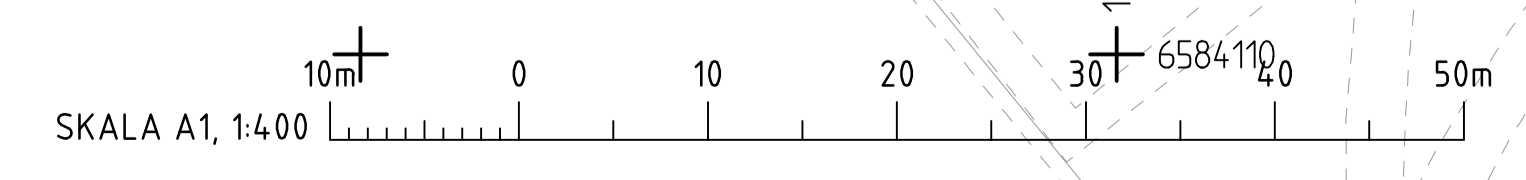
SIGNALEN

4



150360  
+ 6584110

JÄRVA

150560  
+ 6584110



\\S:\S\18\18GA\18GA001\18GA001.dwg

REV	ANT	ANDREAS AVISER	ODKÄND	DATUM
		Fabege AB Signalen 1 i Solna		
		Miljöteknisk markundersökning <b>PLAN</b>		
UPPDRAGSLEDARE	GRANSK	KONSTR	UPPDRAGSNUMMER	FORMAT
TJ	TJ	PS	1654619	A1
DRT	DATUM	OBJEKT NR	RITNINGNR	REVISION
STOCKHOLM	2018-02-23			
				6619PL01

\\S:\S\18\18GA\18GA001\18GA001.dwg



# **BILAGA B**

## **Fältdata**





**BILAGA B**  
Kv. Signalen 1 - Fältrapport

Provpunkter	Jordlager			Provtagning					
	Djup från markyta [m u my]		Jordart	Anmärkning	Djup från markyta [m u my]		Typ	PID [ppm]	Till analys
	Från	Till			Från	Till			
18GA001	0	1,8	F: (st)saGr	Tegelrester. Punkt flyttad ca 1 m åt sidan då tidigare kranfundament hittades ca 1 dm under markytan i första läget.	0	1,8	Saml	<1	Ja
	1,8	2,0	Le	Trol. Naturligt, eventuellt torrskorpa	1,8	2,0	Saml	<1	Ja
18GA002	0	0,9	F: saGr		0,9	1,3	Saml	<1	Ja
	0,9	1,3	F: saLe		2,0	2,2	Saml	<1	Ja
	1,3	1,4	F: Sa						
	1,4	1,7	F: grSt						
18GA002	1,7	2,2	Le	Finns en del organiskt material i den övre övergången. Det hittas också delar från en fiberduk, punkten ligger nära några större ledningar som är täckt med sand					
18GA003	0	0,4	F: (st)grSa	Ett plaströr hittas ytligt. Följer den norra kanten av gropen.	0,4	1,5	Saml	<1	Ja
	0,4	2,0	F: Sa	Kablar och varningstejp hittas i ena sidan av gropen.	1,5	2,0	Saml	<1	Ja
	2,0		Le						
18GA004	0	1,5	F: grLe	Gråaktig lera	0,5	1,5	Saml	<1	Ja



## BILAGA B

### Kv. Signalen 1 - Fältrapport

	1,5	2,8	F: stGr	En del större stenar. Svårt att gräva djupare, hittar inget som naturligt material	2,0	2,8	Saml	<1	Ja
18GA005	0	0,5	F: saGr		0,5	1,3	Saml	<1	Ja
	0,5	1,3	F: Sa		2,0	3,0	Saml	<1	Ja
	1,3	3,0	F: Le	Organiskt material längst ner; tegelrester längst ner i profilen; GVV 2,9 m.					
18GA006	0	1,5	F: saGr	Hårt packat gruslager	1,5	2,5	Saml	<1	Ja
	1,5	3,0	F: leSa	Tegelrester, stor mängd	3,0	3,5	Saml	<1	Ja
	3,0	3,5	Le						
18GA007	0	2,5	F: (st)saGr	Asfaltsrester, provgrop massor placerade vid ramp	0,5	1,5	Saml	<1	Ja
					1,8	2,5	Saml	<1	Ja

i:\projekt\2016\1654619 signalen 1 i solna\rapporter\miljöbilagor\bilaga b - fältprotokoll.docx



# **BILAGA C**

## **Laboratorierapporter**

# Rapport

Sida 1 (15)



T1803507

HWDQX0WOQ0



Ankomstdatum **2018-02-02**  
Utfärdad **2018-02-09**

**Golder Associates AB**  
**Thomas Jansson**

**Box 20127**  
**104 60 Stockholm**  
**Sweden**

Projekt **Signalen 1 i Solna**  
Bestnr **1654619**

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>18GA001.1</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973449					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.5	2.0	%	1	V	STGR
As	1.44	0.43	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	53.8	12.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.0916	0.0235	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	4.33	1.11	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	18.3	3.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	12.8	2.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.1		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	7.72	2.09	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	18.4	3.8	mg/kg TS	1	H	STGR
V	20.7	4.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	53.9	10.2	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>18GA001.2</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973450					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.6	2.0	%	1	V	STGR
As	4.55	1.25	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	54.6	13.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.109	0.028	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	9.92	2.49	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	26.9	5.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	24.2	5.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	19.7	5.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	30.2	6.4	mg/kg TS	1	H	STGR
V	28.8	6.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	64.2	12.2	mg/kg TS	1	H	STGR

# Rapport

Sida 2 (15)



T1803507

HWDQX0WOQ0



Er beteckning	<b>18GA002.1</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973451					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.0	2.0	%	1	V	STGR
As	3.22	0.93	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	65.0	15.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.359	0.088	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	7.57	1.84	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	24.6	4.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	31.1	6.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	24.6	6.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	40.3	8.4	mg/kg TS	1	H	STGR
V	28.8	6.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	134	25	mg/kg TS	1	H	STGR

# Rapport

Sida 3 (15)



## T1803507

HWDQX0WOQ0



Er beteckning	<b>18GA002.2</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973452					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.1	2.0	%	1	V	STGR
As	17.4	4.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	168	41	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.453	0.109	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	6.15	1.50	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	13.3	2.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	44.1	9.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	13.1	3.4	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	23.1	4.8	mg/kg TS	1	H	STGR
V	24.5	5.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	407	77	mg/kg TS	1	H	STGR
TS_105°C	75.3		%	2	O	COTR
naftalen	0.16	0.059	mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	0.34	0.095	mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	0.15	0.042	mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	0.71	0.20	mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	0.60	0.17	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	0.30	0.084	mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.32	0.090	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.37	0.11	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.14	0.043	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	0.26	0.083	mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	0.17	0.053	mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	0.17	0.058	mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	3.7		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena*	1.6		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga*	2.1		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L*	0.16		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M*	1.8		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H*	1.7		mg/kg TS	3	N	MASU

Er beteckning	<b>18GA003.1</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973453					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>89.2</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>2.18</b>	0.61	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>23.0</b>	5.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>3.99</b>	1.01	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>11.0</b>	2.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>8.99</b>	1.91	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>6.39</b>	1.72	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>11.2</b>	2.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>13.7</b>	2.9	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>35.6</b>	6.7	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>18GA003.2</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973454					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>77.4</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>3.34</b>	0.93	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>60.9</b>	14.1	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.229</b>	0.054	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>5.98</b>	1.48	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>19.2</b>	3.9	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>28.2</b>	5.9	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>18.2</b>	4.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>21.0</b>	4.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>22.6</b>	4.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>50.2</b>	9.9	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>18GA004.1</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973455					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>86.3</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>4.03</b>	1.14	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>76.6</b>	17.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.197</b>	0.048	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>7.78</b>	1.89	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>21.3</b>	4.3	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>26.1</b>	5.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>0.232</b>	0.073	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>15.9</b>	4.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>46.5</b>	9.6	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>26.0</b>	5.6	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>94.9</b>	17.8	mg/kg TS	1	H	STGR

# Rapport

Sida 5 (15)



T1803507

HWDQX0WOQ0



Er beteckning	<b>18GA004.2</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973456					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.0	2.0	%	1	V	STGR
As	1.27	0.37	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	18.0	4.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.07		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	1.90	0.46	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	5.91	1.18	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	7.47	1.58	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.1		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	3.33	0.89	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	34.4	7.1	mg/kg TS	1	H	STGR
V	8.04	1.74	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	23.4	4.4	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>18GA005.1</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973457					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.6	2.0	%	1	V	STGR
As	2.76	0.77	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	45.8	10.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.181	0.048	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	4.97	1.20	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	15.4	3.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	26.1	5.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	0.229	0.069	mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	9.62	2.52	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	44.5	9.2	mg/kg TS	1	H	STGR
V	19.9	4.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	151	29	mg/kg TS	1	H	STGR



# Rapport

Sida 6 (15)



## T1803507

HWDQX0WOQ0



Er beteckning	<b>18GA005.2</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973458					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>66.6</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>1.99</b>	0.56	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>45.3</b>	10.3	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.515</b>	0.120	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>3.16</b>	0.85	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>7.03</b>	1.40	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>10.8</b>	2.3	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>6.68</b>	1.77	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>51.6</b>	10.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>10.0</b>	2.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>285</b>	54	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>68.8</b>		%	2	O	COTR
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fenantren</b>	<b>0.19</b>	0.053	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoranten</b>	<b>0.38</b>	0.11	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>pyren</b>	<b>0.29</b>	0.081	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)antracen</b>	<b>0.17</b>	0.048	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>krysen</b>	<b>0.22</b>	0.062	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>0.26</b>	0.075	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>0.096</b>	0.030	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)pyren</b>	<b>0.15</b>	0.048	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>0.15</b>	0.046	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>0.13</b>	0.044	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>PAH, summa 16</b>	<b>2.0</b>		mg/kg TS	3	D	MASU
<b>PAH, summa cancerogena*</b>	<b>1.0</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>PAH, summa övriga*</b>	<b>1.0</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>PAH, summa L*</b>	<b>&lt;0.15</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>PAH, summa M*</b>	<b>0.86</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>PAH, summa H*</b>	<b>1.2</b>		mg/kg TS	3	N	MASU

Er beteckning	<b>18GA006.1</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973459					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.0	2.0	%	1	V	STGR
As	2.51	0.71	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	26.8	6.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.138	0.034	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.78	0.67	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	9.21	1.82	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	35.9	7.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	5.55	1.45	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	11.7	2.4	mg/kg TS	1	H	STGR
V	13.0	2.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	60.6	11.6	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>18GA006.2</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973460					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.8	2.0	%	1	V	STGR
As	5.80	1.68	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	111	27	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.210	0.052	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	12.2	3.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	41.8	8.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	42.5	8.9	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	30.5	8.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	29.6	6.1	mg/kg TS	1	H	STGR
V	42.7	9.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	92.7	17.4	mg/kg TS	1	H	STGR

# Rapport

Sida 8 (15)



## T1803507

HWDQX0WOQ0



Er beteckning	<b>18GA007.1</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973461					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>73.1</b>	<b>2.0</b>	<b>%</b>	<b>1</b>	<b>V</b>	<b>STGR</b>
<b>As</b>	<b>4.93</b>	<b>1.37</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>STGR</b>
<b>Ba</b>	<b>85.1</b>	<b>19.5</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>STGR</b>
<b>Cd</b>	<b>0.145</b>	<b>0.037</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>STGR</b>
<b>Co</b>	<b>9.42</b>	<b>2.34</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>STGR</b>
<b>Cr</b>	<b>34.8</b>	<b>6.9</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>STGR</b>
<b>Cu</b>	<b>30.4</b>	<b>6.4</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>STGR</b>
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>STGR</b>
<b>Ni</b>	<b>24.0</b>	<b>6.3</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>STGR</b>
<b>Pb</b>	<b>18.3</b>	<b>3.8</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>STGR</b>
<b>V</b>	<b>34.1</b>	<b>7.4</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>STGR</b>
<b>Zn</b>	<b>84.8</b>	<b>15.9</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>STGR</b>
<b>TS_105°C</b>	<b>86.2</b>		<b>%</b>	<b>2</b>	<b>O</b>	<b>COTR</b>
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.05</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.05</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.05</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.05</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.05</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.05</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.05</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>J</b>	<b>MASU</b>
<b>PAH, summa 16</b>	<b>&lt;1.3</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>D</b>	<b>MASU</b>
<b>PAH, summa cancerogena*</b>	<b>&lt;0.2</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>N</b>	<b>MASU</b>
<b>PAH, summa övriga*</b>	<b>&lt;0.5</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>N</b>	<b>MASU</b>
<b>PAH, summa L*</b>	<b>&lt;0.15</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>N</b>	<b>MASU</b>
<b>PAH, summa M*</b>	<b>&lt;0.25</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>N</b>	<b>MASU</b>
<b>PAH, summa H*</b>	<b>&lt;0.25</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>3</b>	<b>N</b>	<b>MASU</b>

# Rapport

Sida 9 (15)



T1803507

HWDQX0WOQ0



Er beteckning	<b>18GA007.2</b>					
Provtagare	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973462					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>94.4</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>0.497</b>	0.175	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>36.1</b>	8.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>6.24</b>	1.54	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>22.1</b>	4.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>12.9</b>	2.7	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>12.9</b>	3.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>9.22</b>	1.90	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>25.7</b>	5.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>38.2</b>	7.3	mg/kg TS	1	H	STGR

# Rapport

Sida 10 (15)



T1803507

HWDQX0WOQ0



Er beteckning	<b>18GA_SAM</b>					
Provtagare	<b>18GA001.1+18GA002.2+18GA004.1+18GA005.2+18GA007.1</b>					
Labnummer	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973463					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
samlingsprov, antal delprov*	5	LOSJ		4	1	LOSJ
TS_105°C	75.2	4.54	%	5	2	STGR
As	4.99	1.00	mg/kg TS	5	2	STGR
Ba	112	22.4	mg/kg TS	5	2	STGR
Cd	0.26	0.05	mg/kg TS	5	2	STGR
Co	9.82	1.96	mg/kg TS	5	2	STGR
Cr	32.5	6.50	mg/kg TS	5	2	STGR
Cu	35.4	7.08	mg/kg TS	5	2	STGR
Hg	<0.20		mg/kg TS	5	2	STGR
Mo	0.95	0.19	mg/kg TS	5	2	STGR
Ni	22.3	4.4	mg/kg TS	5	2	STGR
Pb	28.1	5.6	mg/kg TS	5	2	STGR
Sn	<1.0		mg/kg TS	5	2	STGR
V	41.7	8.34	mg/kg TS	5	2	STGR
Zn	155	31.0	mg/kg TS	5	2	STGR
alifater >C5-C8	<5.0		mg/kg TS	5	2	STGR
alifater >C8-C10	<10.0		mg/kg TS	5	2	STGR
alifater >C10-C12	<10		mg/kg TS	5	2	STGR
alifater >C12-C16	<10		mg/kg TS	5	2	STGR
alifater >C5-C16*	<18		mg/kg TS	5	2	STGR
alifater >C16-C35	38	8	mg/kg TS	5	2	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	5	2	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	5	2	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	5	2	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	5	2	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	5	2	STGR
naftalen	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
acenaftilen	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
acenaften	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
fluoren	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
fenantren	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
antracen	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
fluoranten	0.101	0.025	mg/kg TS	5	2	STGR
pyren	0.091	0.023	mg/kg TS	5	2	STGR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
krysen	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
bens(b)fluoranten	0.094	0.024	mg/kg TS	5	2	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
bens(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	5	2	STGR
PAH, summa 16*	0.29		mg/kg TS	5	2	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.094		mg/kg TS	5	2	STGR
PAH, summa övriga*	0.19		mg/kg TS	5	2	STGR
PAH, summa L*	<0.12		mg/kg TS	5	2	STGR
PAH, summa M*	0.19		mg/kg TS	5	2	STGR
PAH, summa H*	0.094		mg/kg TS	5	2	STGR
diklormetan	<0.800		mg/kg TS	6	2	STGR

# Rapport

Sida 11 (15)



T1803507

HWDQX0WOQ0



Er beteckning	<b>18GA_SAM</b>					
Provtagare	<b>18GA001.1+18GA002.2+18GA004.1+18GA005.2+18GA007.1</b>					
	<b>Cornelia Berglund</b>					
Labnummer	O10973463					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
1,1-diklorethan	<0.010		mg/kg TS	6	2	STGR
1,2-diklorethan	<0.100		mg/kg TS	6	2	STGR
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	6	2	STGR
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	6	2	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.010		mg/kg TS	6	2	STGR
1,1,1-triklorethan	<0.010		mg/kg TS	6	2	STGR
1,1,2-triklorethan	<0.040		mg/kg TS	6	2	STGR
hexaklorethan	<0.010		mg/kg TS	6	2	STGR
cis-1,2-diklorethan	<0.0200		mg/kg TS	6	2	STGR
trans-1,2-diklorethan	<0.0100		mg/kg TS	6	2	STGR
triklorethan	<0.010		mg/kg TS	6	2	STGR
tetraklorethan	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
vinylklorid	<0.100		mg/kg TS	6	2	STGR
1,1-diklorethan	<0.0100		mg/kg TS	6	2	STGR
monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	6	2	STGR
1,2-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
1,3-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
1,4-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
1,2,3-triklorbensen	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
1,2,4-triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	6	2	STGR
1,3,5-triklorbensen	<0.050		mg/kg TS	6	2	STGR
triklorbensener, summa*	<0.050		mg/kg TS	6	2	STGR
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	6	2	STGR
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	6	2	STGR
tetra- och pentaklorbensener, summa*	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	6	2	STGR
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	6	2	STGR
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
2-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
3-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
4-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
2,3-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	6	2	STGR
2,6-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
3,4-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
3,5-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
2,3,4-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
2,3,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
2,3,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
2,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
2,4,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
3,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
pentaklorfenol	<0.020		mg/kg TS	6	2	STGR
klorfenoler, summa*	<0.19		mg/kg TS	6	2	STGR
bensen	<0.0200		mg/kg TS	7	2	STGR
toluen	<0.100		mg/kg TS	7	2	STGR
etylbenzen	<0.020		mg/kg TS	7	2	STGR

# Rapport

Sida 12 (15)



## T1803507

HWDQX0WOQ0



Er beteckning	<b>18GA_SAM</b>					
Provtagare	<b>18GA001.1+18GA002.2+18GA004.1+18GA005.2+18GA007.1</b>					
Labnummer	<b>Cornelia Berglund</b>					
	O10973463					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
m,p-xylen	<0.020		mg/kg TS	7	2	STGR
o-xylen	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
xylen, summa*	<0.015		mg/kg TS	7	2	STGR
styren	<0.040		mg/kg TS	7	2	STGR
MTBE	<0.050		mg/kg TS	7	2	STGR
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	7	2	STGR
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	7	2	STGR
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	7	2	STGR
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	7	2	STGR
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	7	2	STGR
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	7	2	STGR
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	7	2	STGR
PCB, summa 7*	<0.011		mg/kg TS	7	2	STGR
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
aldrin	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
endrin	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
isodrin	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
telodrin	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	7	2	STGR
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	7	2	STGR

\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</p>
3	<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)perylen Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37%</p> <p>Rev 2017-02-27</p>
4	<p>Tillverkning av samlingsprov.</p> <p>Rev 2015-05-29</p>
5	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</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 nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Bestämning av metaller enligt metod baserad på EPA 200.7 och ISO 11885. Mätning utförs med ICP-AES.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>
6	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 och DIN ISO 14154. Mätning utförs med GC-MS/GC-ECD.</p>



Metod	
	<p>Bestämning av klorerade alifater samt mono-, di- &amp; triklorbensener enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, MADEP 2004, rev. 1.1 och ISO 15009. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av tetra-, penta- &amp; hexaklorbensener enligt metod baserad på US EPA 8081. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>
7	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), styren och MTBE enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, MADEP 2004, rev. 1.1 och ISO 15009. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på US EPA 8082 och ISO 10382. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på US EPA 8081. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>

	Godkännare
COTR	Cornelia Trenh
LOSJ	Lovisa Sjöstedt
MASU	Mats Sundelin
STGR	Sture Grägg

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

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

	Utf <sup>1</sup>
2	<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.</p> <p>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](http://www.alsglobal.se)

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

Golder Associates är en global medarbetarägd organisation med över 50 års erfarenhet, som i sin rådgivning verkar för att använda jordens möjligheter utan att påverka dess integritet. Vi tillhandahåller kostnadseffektiva lösningar som hjälper våra kunder att nå sina mål inom hållbar samhällsutveckling genom oberoende rådgivning, design och konstruktionslösningar inom våra specialistråden miljö, jord, berg och vatten.

För mer information, besök [golder.com](http://golder.com)

Afrika	+ 27 11 254 4800
Asien	+ 86 21 6258 5522
Europa	+ 44 1628 851851
Oceanien	+ 61 3 8862 3500
Nordamerika	+ 1 800 275 3281
Sydamerika	+ 56 2 2616 2000

[solutions@golder.com](mailto:solutions@golder.com)  
[www.golder.com](http://www.golder.com)

**Golder Associates AB**

**Box 20127**

**104 60 Stockholm**

**Besöksadress: Östgötagatan 12, 116 25 Stockholm**

**Sverige**

**T: 08-506 306 00**

