

**RAPPORT****Miljöteknisk undersökning***Kv Vedstapeln 1, Stureby*

Framställd för:

**Exploateringskontoret Stockholms stad**

Insänd av:

**Golder Associates AB**

Box 20127

104 60 Stockholm Besöksadress: Östgötagatan 12, 116 25 Stockholm

Sverige

08-506 306 00

18104272

2018-10-03



## Distributionslista

Golder Associates AB (1 ex)

Exploateringskontoret Stockholms stad (1 ex)

# Innehållsförteckning

<b>1.0 INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
<b>2.0 SYFTE</b> .....	<b>1</b>
<b>3.0 GENOMFÖRANDE</b> .....	<b>1</b>
<b>4.0 RESULTAT</b> .....	<b>2</b>
4.1 Metaller.....	2
4.2 Organiska ämnen.....	3
<b>5.0 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER</b> .....	<b>4</b>

## TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1: Analysresultat av metaller i jord, enhet mg/kg TS. ....	2
Tabell 2: Analysresultat av organiska ämnen i jord, enhet mg/kg TS. ....	3

## FIGURFÖRTECKNING

Figur 1: Ungefärlig avgränsning av aktuellt undersökningsområde (röd markering). ....	1
Figur 2: Provpunkternas placering inom det undersökta området. ....	2

## BILAGOR

### BILAGA A

Analysrapporter

### BILAGA B

Fältprotokoll

### BILAGA C

Situationsplan - provpunkternas placering

## 1.0 INLEDNING

Golder Associates AB (Golder) har på uppdrag av Exploateringskontoret i Stockholms stad (Exploateringskontoret) genomfört en miljöteknisk undersökning inom kvarteret Vedstapel 1 i Stureby, se Figur 1. Inom kvarteret Vedstapel 1 planeras för flerbostadshus i form av ca 90 lägenheter. Vid samråd gällande den nya detaljplanen för området har miljöförvaltningen i Stockholm tagit upp att ingen miljöteknisk undersökning genomförts och att det genom området tidigare gått spårtrafik samt att marken innehåller fyllning.

## 2.0 SYFTE

Föreliggande undersökning har som syfte att undersöka de två områdena som i den nya detaljplanen är planerade att bebyggas med flerbostadshus för att utröna om föroreningar föreligger i jord eller inte. Områdets ungefärliga avgränsning framgår av Figur 1 och den totala ytan är ca 10 000 m<sup>2</sup>.

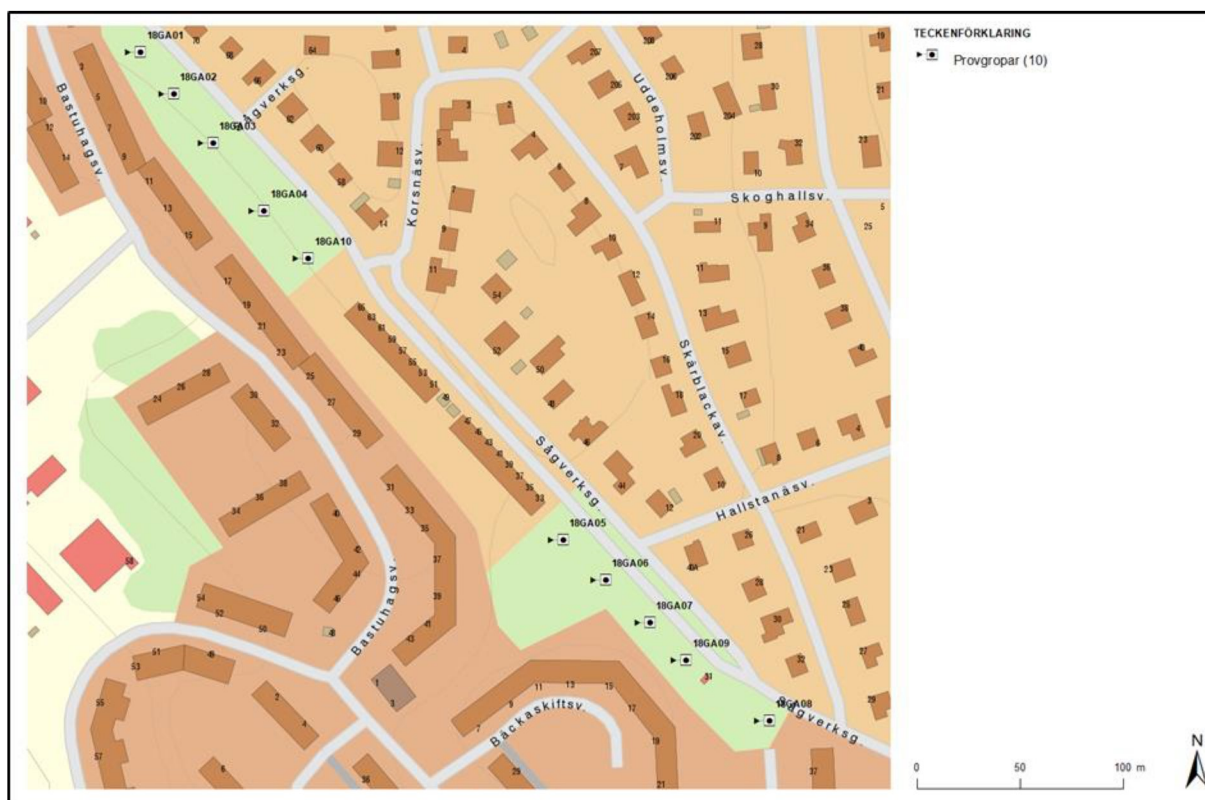


Figur 1: Ungefärlig avgränsning av aktuellt undersökningsområde (röd markering).

## 3.0 GENOMFÖRANDE

Provtagningen genomfördes genom provgroppgrävning med grävmaskin. I 9 av 10 provpunkter uttogs ett samlingsprov på jord, se Figur 2 för provpunkternas placering. Provpunkternas placering finns även i BILAGA C. I en av punkterna (18GA03) förekom berg i dagen och därmed kunde inget prov uttas i denna punkt. Uttagna samlingsprov skickades för analys vid ALS Global AB i Danderyd. Samtliga prover analyserades med avseende på metaller, aromater, alifater, BTEX samt PAH16. Fältanalyser utfördes med fotojonisationsdetektor (PID) som detekterar förekomst av flyktiga kolväten, exempelvis petroleumkolväten, i proverna.

Fältprotokoll upprättades där anteckningar om jordlagerföljder mm noterades, protokollen återfinns i BILAGA B.



Figur 2: Provpunkternas placering inom det undersökta området.

## 4.0 RESULTAT

Resultaten från analyserade jordprover redovisas nedan. Fullständiga analysrapporter redovisas i BILAGA A. Resultaten har jämförts mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) och känslig markanvändning (KM) samt Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MMR).

Fältintrycken från den genomförda undersökningen är att det provtagna området har ett litet jorddjup på omkring 1 meter med nära till berg framförallt i norra delen av området.

Inga utslag kunde påvisas vid fältmätningar med PID vilket indikerar på ingen eller mycket låg förekomst av flyktiga kolväten.

### 4.1 Metaller

Analysresultaten avseende metaller i jord redovisas nedan i Tabell 1.

Tabell 1: Analysresultat av metaller i jord, enhet mg/kg TS.

Ämne	18GA01	18GA02	18GA04	18GA05	18GA06	18GA07	18GA08	18GA09	18GA10	MRR	KM	MKM
Provtagningsdjup (mumy)	0,1-0,6	0-0,5	0-0,8	0,2-1	0,1-1	0,1-0,5	0,2-1	0,1-1	0,05-1			
Temperatur 105°C (g)	86,8	91,2	86,8	84,5	89,1	86,5	94,6	88,8	90,4			
As	3,47	1,33	2,5	3,19	2,6	1,74	1,58	1,57	2,48	10	10	25
Bly	55,6	15,5	23,6	61	48,4	50,5	46,6	57,6	59,9	20	200	300

Ämne	18GA01	18GA02	18GA04	18GA05	18GA06	18GA07	18GA08	18GA09	18GA10	MRR	KM	MKM
Cd	0,268	0,104	0,124	0,187	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	0,2	0.8	12
Co	7,89	2,44	2,82	15,1	10,1	5,78	7,32	7,69	11,1		15	35
Cr	25,4	12,3	22,4	30,4	29,2	25,1	25,2	26,6	28,4	40	80	150
Cu	28,7	8,83	28,9	28,8	31,6	12,5	18,2	18,2	17,3	40	80	200
Hg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,1	0.25	2.5
Ni	18,7	5,22	9,41	25,8	21,3	12,4	17,2	13,7	22	35	40	120
Pb	28,3	16,7	17,7	30,5	18,8	14,6	9,66	13,6	18,1	20	50	400
V	33,3	16,9	27,3	35	35,2	31	31,8	27,7	36,9		250	500
Zn	77,7	32,4	47,2	81,9	64,1	43,1	61	41,7	74,7	120	250	500

Inget av de analyserade metallerna överstiger något av de generella riktvärdena. Vad gäller barium, kadmium och bly överstigs nivån för MMR i några av provpunkterna.

## 4.2 Organiska ämnen

Analysresultaten avseende organiska ämnen redovisas nedan i Tabell 2.

Tabell 2: Analysresultat av organiska ämnen i jord, enhet mg/kg TS.

Ämne	18GA01	18GA02	18GA04	18GA05	18GA06	18GA07	18GA08	18GA09	18GA10	MRR	KM	MKM
Provtagningsdjup (mumy)	0,1-0,6	0-0,5	0-0,8	0,2-1	0,1-1	0,1-0,5	0,2-1	0,1-1	0,05-1			
TS_105°C (%)	86,8	91,2	86,8	84,5	89,1	86,5	94,6	88,8	90,4			
alifater >C5-C8	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		25	150
alifater >C8-C10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		25	120
alifater >C10-C12	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		100	500
alifater >C12-C16	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		100	500
alifater >C5-C16	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30		100	500
alifater >C16-C35	46	60	38	40	64	30	<20	<20	23		100	1000
aromater >C8-C10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		10	50

Ämne	18GA01	18GA02	18GA04	18GA05	18GA06	18GA07	18GA08	18GA09	18GA10	MRR	KM	MKM
aromater >C10-C16	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		3	15
aromater >C16-C35	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		10	30
PAH, summa L	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,6	3	15
PAH, summa M	<0,25	<0,25	<0,25	0,84	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	2	3.5	20
PAH, summa H	<0,3	<0,3	<0,3	1,5	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,5	1	10
Bensen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		0.012	0.04
Toluen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		10	40
Etylbensen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		10	50
Xylener, summa	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		10	50

Samtliga analyser, utom en, visar på halter understigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Endast uppmätt halt av PAH-H i provgröp 18GA05 överskrider det generella riktvärdet för känslig markanvändning, dock marginellt.

## 5.0 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Utifrån de resultat som framkommit i denna undersökning förefaller det inte finnas någon utbredd förorening inom det nu undersökta området. För barium, kadmium och bly överstigs halten för MRR i några av provpunkterna.

Baserat på resultaten rekommenderar Golder följande:

- Om schakt planeras inom det blivande bostadsområdet ska det observeras att massorna inte kan återanvändas fritt utan måste omhändertas externt. Vid planering av eventuell schakt ska således hänsyn tas till detta. Vid externt omhändertagande bör massorna kunna tas emot som massor understigande riktvärdena för KM.
- Inga fortsatta undersökningar eller utredningar avseende föroreningar i mark bedöms vara aktuella i detta skede.

## Signatur sida

### Golder Associates AB

Gustav Sundén  
*Uppdragsledare*

Henrik Eriksson  
*Kvalitetsansvarig*

GS/HE

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

i:\projekt\2018\18104272 exploateringskontoret dp vedstapel\8.rapporter\mtu\_kv vedstapeln\_final.docx



**BILAGA A**

# Analysrapporter

# Rapport

Sida 1 (20)



## T1826567

10SIFJRJQY9



Ankomstdatum **2018-09-05**  
Utfärdad **2018-09-19**

**Golder Associates AB**  
**Gustav Sundén**

**Östgötagatan 12**  
**116 25 Stockholm**  
**Sweden**

Projekt **Kv Vedstapeln**  
Bestnr **18104272**

### Analys av fast prov

Er beteckning	<b>18Ga01</b>					
	<b>0,1-0,6</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	<b>O11040586</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>86.8</b>	2.0	%	1	V	CL
As	<b>3.47</b>	0.96	mg/kg TS	1	H	CL
Ba	<b>55.6</b>	12.9	mg/kg TS	1	H	CL
Cd	<b>0.268</b>	0.064	mg/kg TS	1	H	CL
Co	<b>7.89</b>	1.94	mg/kg TS	1	H	CL
Cr	<b>25.4</b>	5.0	mg/kg TS	1	H	CL
Cu	<b>28.7</b>	6.1	mg/kg TS	1	H	CL
Hg	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	CL
Ni	<b>18.7</b>	4.9	mg/kg TS	1	H	CL
Pb	<b>28.3</b>	5.8	mg/kg TS	1	H	CL
V	<b>33.3</b>	7.0	mg/kg TS	1	H	CL
Zn	<b>77.7</b>	14.8	mg/kg TS	1	H	CL
TS_105°C	<b>86.2</b>		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<b>&lt;30</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<b>46</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryserer/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO

# Rapport

Sida 2 (20)



## T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga01</b>						
	<b>0,1-0,6</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Labnummer	O11040586						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	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)perylen	<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 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga02</b>					
	<b>0-0,5</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O11040587					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>91.2</b>	2.0	%	1	V	CL
<b>As</b>	<b>1.33</b>	0.39	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Ba</b>	<b>15.5</b>	3.6	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Cd</b>	<b>0.104</b>	0.027	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Co</b>	<b>2.44</b>	0.60	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Cr</b>	<b>12.3</b>	2.4	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Cu</b>	<b>8.83</b>	1.86	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	CL
<b>Ni</b>	<b>5.22</b>	1.40	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Pb</b>	<b>16.7</b>	3.4	mg/kg TS	1	H	CL
<b>V</b>	<b>16.9</b>	3.6	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Zn</b>	<b>32.4</b>	6.2	mg/kg TS	1	H	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>89.9</b>		%	2	O	COTR
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>alifater &gt;C5-C16*</b>	<b>&lt;30</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>60</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>metylpyrener/metylfluorantener*</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	LISO
<b>metylkryser/metylbens(a)antracener*</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	LISO
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>xylen, summa*</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>TEX, summa*</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO

# Rapport

Sida 4 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga02</b>						
	<b>0-0,5</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Labnummer	O11040587						
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 5 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga04</b>					
	<b>0,0,8</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O11040588					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.8	2.0	%	1	V	CL
As	2.50	0.69	mg/kg TS	1	H	CL
Ba	23.6	5.4	mg/kg TS	1	H	CL
Cd	0.124	0.032	mg/kg TS	1	H	CL
Co	2.82	0.69	mg/kg TS	1	H	CL
Cr	22.4	4.4	mg/kg TS	1	H	CL
Cu	28.9	6.1	mg/kg TS	1	H	CL
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	CL
Ni	9.41	2.47	mg/kg TS	1	H	CL
Pb	17.7	3.6	mg/kg TS	1	H	CL
V	27.3	5.8	mg/kg TS	1	H	CL
Zn	47.2	9.0	mg/kg TS	1	H	CL
TS_105°C	87.8		%	2	O	ANFO
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	38		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
metylkryser/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

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Erika Jansson

2018.09.19 16:07:37

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[erika.jansson@alsglobal.com](mailto:erika.jansson@alsglobal.com)

# Rapport

Sida 6 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga04</b>						
	<b>0,0,8</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Labnummer	O11040588						
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 7 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga05</b>					
	<b>0,2-1</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O11040589					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>84.5</b>	2.0	%	1	V	CL
<b>As</b>	<b>3.19</b>	0.89	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Ba</b>	<b>61.0</b>	13.9	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Cd</b>	<b>0.187</b>	0.046	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Co</b>	<b>15.1</b>	3.7	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Cr</b>	<b>30.4</b>	6.0	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Cu</b>	<b>28.8</b>	6.1	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	CL
<b>Ni</b>	<b>25.8</b>	6.7	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Pb</b>	<b>30.5</b>	6.3	mg/kg TS	1	H	CL
<b>V</b>	<b>35.0</b>	7.4	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Zn</b>	<b>81.9</b>	15.4	mg/kg TS	1	H	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>86.6</b>		%	2	O	ANFO
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>alifater &gt;C5-C16*</b>	<b>&lt;30</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>40</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>metylpyrener/metylfluorantener*</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	YVWI
<b>metylkryser/metylbens(a)antracener*</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	YVWI
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>xylen, summa*</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>TEX, summa*</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>fenantren</b>	<b>0.17</b>	0.046	mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>fluoranten</b>	<b>0.38</b>	0.099	mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>pyren</b>	<b>0.29</b>	0.078	mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>bens(a)antracen</b>	<b>0.24</b>	0.062	mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>krysen</b>	<b>0.24</b>	0.060	mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>0.34</b>	0.088	mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>0.14</b>	0.035	mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>bens(a)pyren</b>	<b>0.22</b>	0.059	mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>0.16</b>	0.043	mg/kg TS	3	J	YVWI
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>0.17</b>	0.051	mg/kg TS	3	J	YVWI

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Erika Jansson

2018.09.19 16:07:37

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[erika.jansson@alsglobal.com](mailto:erika.jansson@alsglobal.com)



# Rapport

Sida 8 (20)



## T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga05</b>						
	<b>0,2-1</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Labnummer	O11040589						
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa 16	<b>2.4</b>		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	<b>1.4</b>		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	<b>1.0</b>		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	<b>0.84</b>		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	<b>1.5</b>		mg/kg TS	3	N	YVWI	

# Rapport

Sida 9 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga06</b>					
	<b>0,1-1</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O11040590					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.1	2.0	%	1	V	CL
As	2.60	0.72	mg/kg TS	1	H	CL
Ba	48.4	11.1	mg/kg TS	1	H	CL
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	CL
Co	10.1	2.4	mg/kg TS	1	H	CL
Cr	29.2	5.9	mg/kg TS	1	H	CL
Cu	31.6	6.7	mg/kg TS	1	H	CL
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	CL
Ni	21.3	5.6	mg/kg TS	1	H	CL
Pb	18.8	3.8	mg/kg TS	1	H	CL
V	35.2	7.5	mg/kg TS	1	H	CL
Zn	64.1	12.1	mg/kg TS	1	H	CL
TS_105°C	89.5		%	2	O	ANFO
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	MASU
alifater >C16-C35	64		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
metylpirener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI
metylkryser/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
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	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 10 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga06</b>						
	<b>0,1-1</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Labnummer	O11040590						
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 11 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga07</b>					
	<b>0,1-0,5</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O11040591					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>86.5</b>	2.0	%	1	V	CL
<b>As</b>	<b>1.74</b>	0.49	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Ba</b>	<b>50.5</b>	11.6	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.09</b>		mg/kg TS	1	H	CL
<b>Co</b>	<b>5.78</b>	1.41	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Cr</b>	<b>25.1</b>	5.0	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Cu</b>	<b>12.5</b>	2.6	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	CL
<b>Ni</b>	<b>12.4</b>	3.3	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Pb</b>	<b>14.6</b>	3.0	mg/kg TS	1	H	CL
<b>V</b>	<b>31.0</b>	6.6	mg/kg TS	1	H	CL
<b>Zn</b>	<b>43.1</b>	8.1	mg/kg TS	1	H	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>87.0</b>		%	2	O	ANFO
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>alifater &gt;C5-C16*</b>	<b>&lt;30</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>30</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>metylpyrener/metylfluorantener*</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	LISO
<b>metylkryser/metylbens(a)antracener*</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	LISO
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>xylen, summa*</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>TEX, summa*</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	LISO
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	LISO

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Erika Jansson

2018.09.19 16:07:37

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[erika.jansson@alsglobal.com](mailto:erika.jansson@alsglobal.com)

# Rapport

Sida 12 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga07</b>						
	<b>0,1-0,5</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Labnummer	O11040591						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	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 13 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga08</b>					
	<b>0,2-1</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O11040592					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.6	2.0	%	1	V	CL
As	1.58	0.45	mg/kg TS	1	H	CL
Ba	46.6	10.8	mg/kg TS	1	H	CL
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	CL
Co	7.32	1.80	mg/kg TS	1	H	CL
Cr	25.2	5.0	mg/kg TS	1	H	CL
Cu	18.2	3.8	mg/kg TS	1	H	CL
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	CL
Ni	17.2	4.5	mg/kg TS	1	H	CL
Pb	9.66	1.98	mg/kg TS	1	H	CL
V	31.8	6.7	mg/kg TS	1	H	CL
Zn	61.0	11.6	mg/kg TS	1	H	CL
TS_105°C	93.1		%	2	O	ANFO
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	MASU
alifater >C16-C35	<20		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
metylkryser/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
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	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

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Erika Jansson

2018.09.19 16:07:37

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[erika.jansson@alsglobal.com](mailto:erika.jansson@alsglobal.com)

# Rapport

Sida 14 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga08</b>						
	<b>0,2-1</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Labnummer	O11040592						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	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 15 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga09</b>					
	<b>0,1-1</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O11040593					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.8	2.0	%	1	V	CL
As	1.57	0.45	mg/kg TS	1	H	CL
Ba	57.6	13.3	mg/kg TS	1	H	CL
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	CL
Co	7.69	1.87	mg/kg TS	1	H	CL
Cr	26.6	5.3	mg/kg TS	1	H	CL
Cu	18.2	3.8	mg/kg TS	1	H	CL
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	CL
Ni	13.7	3.6	mg/kg TS	1	H	CL
Pb	13.6	2.8	mg/kg TS	1	H	CL
V	27.7	5.9	mg/kg TS	1	H	CL
Zn	41.7	7.8	mg/kg TS	1	H	CL
TS_105°C	87.8		%	2	O	ANFO
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	MASU
alifater >C16-C35	<20		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
metylkryser/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
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	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

ALS Scandinavia AB  
Box 700  
182 17 Danderyd  
Sweden

Webb: [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)  
E-post: [info.ta@alsglobal.com](mailto:info.ta@alsglobal.com)  
Tel: + 46 8 52 77 5200  
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt  
signerat av

Erika Jansson

2018.09.19 16:07:37

ALS Scandinavia AB  
Client Service  
[erika.jansson@alsglobal.com](mailto:erika.jansson@alsglobal.com)



# Rapport

Sida 16 (20)



## T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga09</b>						
	<b>0,1-1</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Labnummer	O11040593						
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 17 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga10</b>					
	<b>0,05-1</b>					
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>					
Labnummer	O11040594					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.4	2.0	%	1	V	CL
As	2.48	0.70	mg/kg TS	1	H	CL
Ba	59.9	14.1	mg/kg TS	1	H	CL
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	CL
Co	11.1	2.7	mg/kg TS	1	H	CL
Cr	28.4	5.6	mg/kg TS	1	H	CL
Cu	17.3	3.6	mg/kg TS	1	H	CL
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	CL
Ni	22.0	5.8	mg/kg TS	1	H	CL
Pb	18.1	3.7	mg/kg TS	1	H	CL
V	36.9	7.8	mg/kg TS	1	H	CL
Zn	74.7	14.1	mg/kg TS	1	H	CL
TS_105°C	88.7		%	2	O	ANFO
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	MASU
alifater >C16-C35	23		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
metylpirener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI
metylkryser/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
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	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 18 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



Er beteckning	<b>18Ga10</b>						
	<b>0,05-1</b>						
Provtagare	<b>Jan Sävås</b>						
Labnummer	O11040594						
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	

\* 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 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</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> <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 &gt;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
CL	Camilla Lundeborg
COTR	Cornelia Trenh
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin
YVWI	Yvonne Wiseman

# Rapport

Sida 20 (20)



T1826567

10SIFJRJQY9



	<b>Godkännare</b>

	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).

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.

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

**BILAGA B**

# Fältprotokoll

Prov-punkt	Jordlager			Provtagning			PID ppm	Lab. - analys	Noteringar
	Nivå (m)	Jordart	Anm.	Djup (m)	Typ	Anm			
18GA01	0,0-0,1 0,1-0,4 0,4-0,6 0,6	Mull F:grSa grSaMn Berg	Tegelbitar i fyllnadsjorden	0,1-0,6	Samling sprov		0,0	Ja	
18GA02	0-0,5	grSaMn	-	0-0,5	Samling sprov		0,0	Ja	Berg i dagen i området runt punkten
18GA03	0-0,05 0,05	Mull Berg	.	0-0,05	Samling sprov		0,0	Nej	Berg i dagen i området runt punkten
18GA04	0,-0,8	grSaMn	-	0,-0,8	Samling sprov		0,0	Ja	Berg i dagen i området runt punkten
18GA05	0-0,2 0,2-1,0	Mull Let	-	0,2-1,0	Samling s-prov		0,0	Ja	
18GA06	0-0,1 0,1-1,0	Mull F:stgrSa		0,1-1,0	Samling sprov		0,0	Ja	
18GA07	0-0,1 0,1-0,5 0,5	Mull F:grSa Berg	Gråfärgad jord	0,1-0,5	Samling s-prov		0,0	Ja	
18GA08	0-0,2 0,2-0,4 0,4-1,0	Mull F:Sa grSaMn	Tegelbitar	0,2-1,0	Samling sprov		0,0	Ja	
18GA09	0-0,1 0,1-1,0	Mull grleSaMn		0,1-1,0	Samling sprov		0,0	Ja	
18GA10	0-0,05 0,05-1,0	Mull stgrSaMn		0,05- 1,0	Samling sprov		0,0	Ja	

**BILAGA C**

# Situationsplan - provpunkternas placering

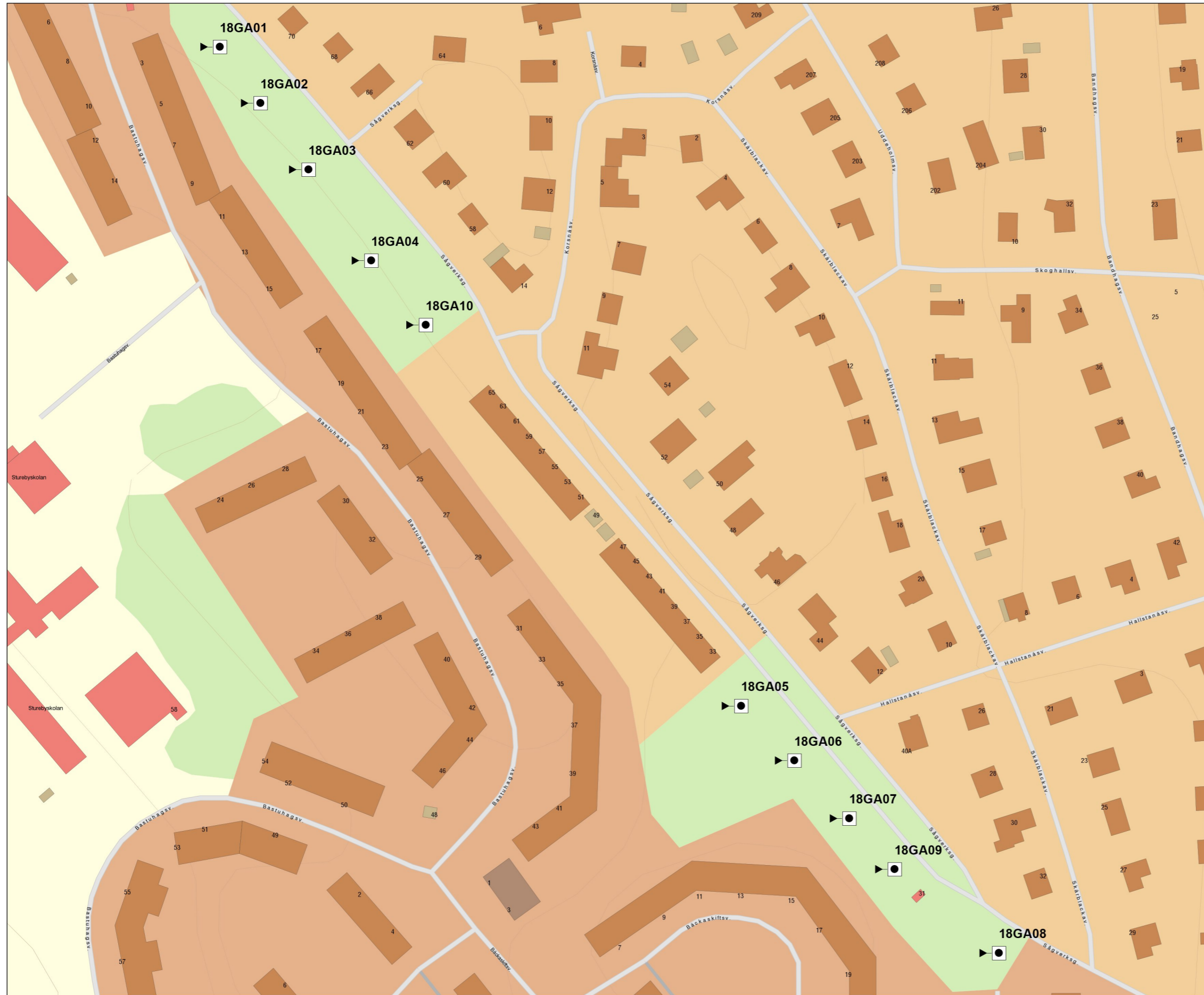


Uppdragsledare: M. Lundström

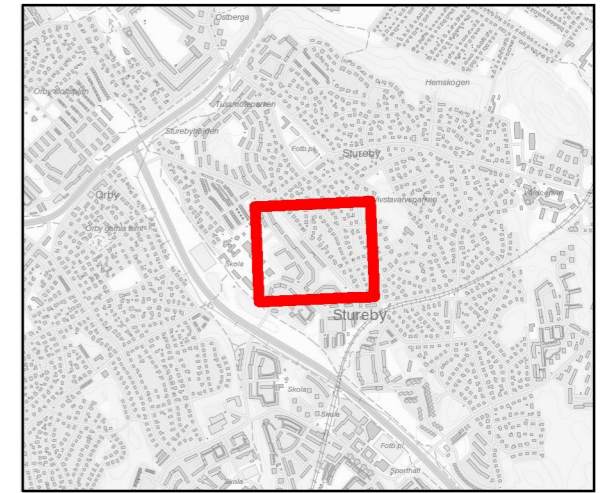
Handläggare: G. Sundén

Ritad av: N. Lampiris

Underlag: © Lantmäteriet. Ärende nr M2004/2092

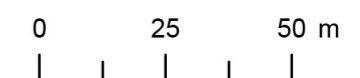


## ÖVERSIKTSKARTA



## TECKENFÖRKLARING

Provgropar



Koordinatsystem: SWEREF99 15 00





**[golder.com](https://www.golder.com)**