

# RAPPORT

## Kompletterande miljöteknisk markundersökning av blivande parkmark och förskola inom del av fastigheten Forsåker 1:101



För

Möndala Fastighets AB

Upprättad: 2016-12-14 Reviderad 2017-02-19, 2019-05-11, 2022-10-13

Uppdrag: 1116-240

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>BAKGRUND OCH SYFTE</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>MÄTBARA ÅTGÄRDSMÅL FÖR BLY OCH PAH-H</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>RESULTAT</b> .....	<b>5</b>
4.1	ALLMÄNT .....	5
4.2	GENOMFÖRANDE.....	5
4.3	FÄLT OBSERVATIONER.....	6
4.4	ANALYSRESULTAT .....	8
<b>5</b>	<b>SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER</b> .....	<b>10</b>

### BILAGOR:

1. Provtagningsplan
2. Fältprotokoll
3. Analysprotokoll
4. Mätbara åtgärdsål för bly och PAH-H parkmark (NV's uttagsrapport)

## 1 Bakgrund och syfte

Mölnåda stad har förvärvat ett större markområde, Forsåker, som är beläget mitt i staden och tidigare varit industrimark. Målet är att bygga en modern stadsdel där man integrerar en del av de gamla industribyggnaderna och kulturminnena men också skapar en livfull och intressant stadsmiljö längs med Mölnådaån som finns centralt i området.

Två större parker (Å-parken samt Rudströmska trädgården med förskolor) planeras om sammanlagt ca 25 000 m<sup>2</sup>, *se figur 1*. Det finns en del asfalterade ytor men större delen av parkmarkerna utgörs av grönområden med vissa naturvärden och minimalt med markarbeten planeras för att undvika skövling av befintliga naturvärden. I samband med vattenarbeten i Mölnådaån kommer nya erosionsskydd att anläggas i delar av Å-parken.



**Figur 1** Lokalisering av planerade parkområden.

I parkerna har enstaka provtagningar av jord tidigare genomförts som visar att föroreningshalterna i regel är låga men trots allt oftast något högre än de platsspecifika riktvärdena för bly och PAH-H som beräknats som mätbara åtgärdsgränser av ÅF 2015. Detta kan således innebära att stora naturvärden måste skövas om de mätbara åtgärdsgränserna ska följas strikt.

Mot bakgrund av ovanstående har Mölnåla Fastighets AB bett Relement Miljö Väst AB (tidigare Structor Miljö Väst AB) att tolka hittills genomförda provtagningar i parkområden, ta fram en provtagningsplan, utföra kompletterande undersökningar samt se över ÅFs beräknade platsspecifika riktvärden i synnerhet för ämnena bly och PAH-H i ytlig jord inom parkmark. Resultatet ska användas i det pågående planarbetet och som underlag till vilka saneringsåtgärder som behövs när parkmarkerna iordningställs.

## 2 Tidigare utförda undersökningar

I *bilaga 1* finns en historisk inventering av aktuella områden, en sammanställning av tidigare genomförda miljötekniska undersökningar och den provtagningsplan för kompletterande undersökningar som förankrats med tillsynsmyndigheten. Av bilagan framgår att det i ytlig mulljord i både Rudströmska trädgården och i Å-parken tidigare påvisats bly och PAH över Naturvårdsverkets generella riktvärden vid känslig markanvändning.

## 3 Mätbara åtgärdsål för bly och PAH-H

ÅF beräknade 2015 mätbara åtgärdsål för ytlig jord (0-1 m) och djup jord (>1 m) inom kommande bostadsmark, parkmark samt verksamhetsområden inom Forsåker. Efter en översyn av de mätbara målen bedömer Relement att beräkningarna för ytlig jord inom parkmark utgår från orealistiska vistelsetider och intag av egenodlade grönsaker. Detta resulterar i omotiverat låga mätbara åtgärdsål för främst bly och PAH-H. Länsstyrelsen har dock i yttrande 2022 ansett att vistelsetiden ska vara 365 d/år, d v s heltid och därmed motsvarar bostadsmark. Den revidering som därför utförts av ÅFs tidigare beräknade riktvärden är att intaget av egenodlade grönsaker från platsen har reducerats från 10 % av årsintaget under en hel livslängd till 5 %, vilket också motsvarar bostadsmark. Riktvärdena för ytlig jord inom parkmark motsvarar därmed bostadsmark. Föreliggande undersökning är i huvudsak utformad för att hantera kraven vid blivande parkmark. I Rudströmska trädgården planeras emellertid också en förskola. När det gäller förskola är denna enligt miljöförvaltningen i Mölnåla jämförbar med bostadsmark varför platsspecifika riktvärden för bostadsmark tillämpas för hela förskolans område.

Resultaten av beräkningarna visas för de dimensionerande föroreningarna bly och PAH-H tillsammans med tidigare beräknade riktvärden och Naturvårdsverkets generella riktvärden vid känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (NV-MKM). Underlaget till de reviderade mätbara åtgärdsmålen finns i *bilaga 4* där resultaten för alla ämnen också redovisas. Eftersom Naturvårdsverket 2016 förändrat underlaget för riktvärdesberäkningarna avseende kadmium har detta påverkat det reviderade riktvärdet för kadmium något jämfört med ÅFs riktvärden från 2015.

**Tabell 1 Reviderade mätbara åtgärdsåål för bly och PAH-H i ytlig jord inom parkmark och förskola (mg/kg TS).**

Typ av riktvårde	Bly	PAH-H
Reviderade mätbara åtgärdsåål 0-1 m)	70	1,8
Tidigare beråknat åtgärdsåål 0-1 m)	60	1,2
Naturvårdsverkets generella riktvårde vid känslig markanvåndning (NV-KM)	50	1
Naturvårdsverkets generella riktvårde vid mindre känslig markanvåndning (NV-MKM)	400	10

## 4 Resultat av kompletterande provtagningar

### 4.1 Allmånt

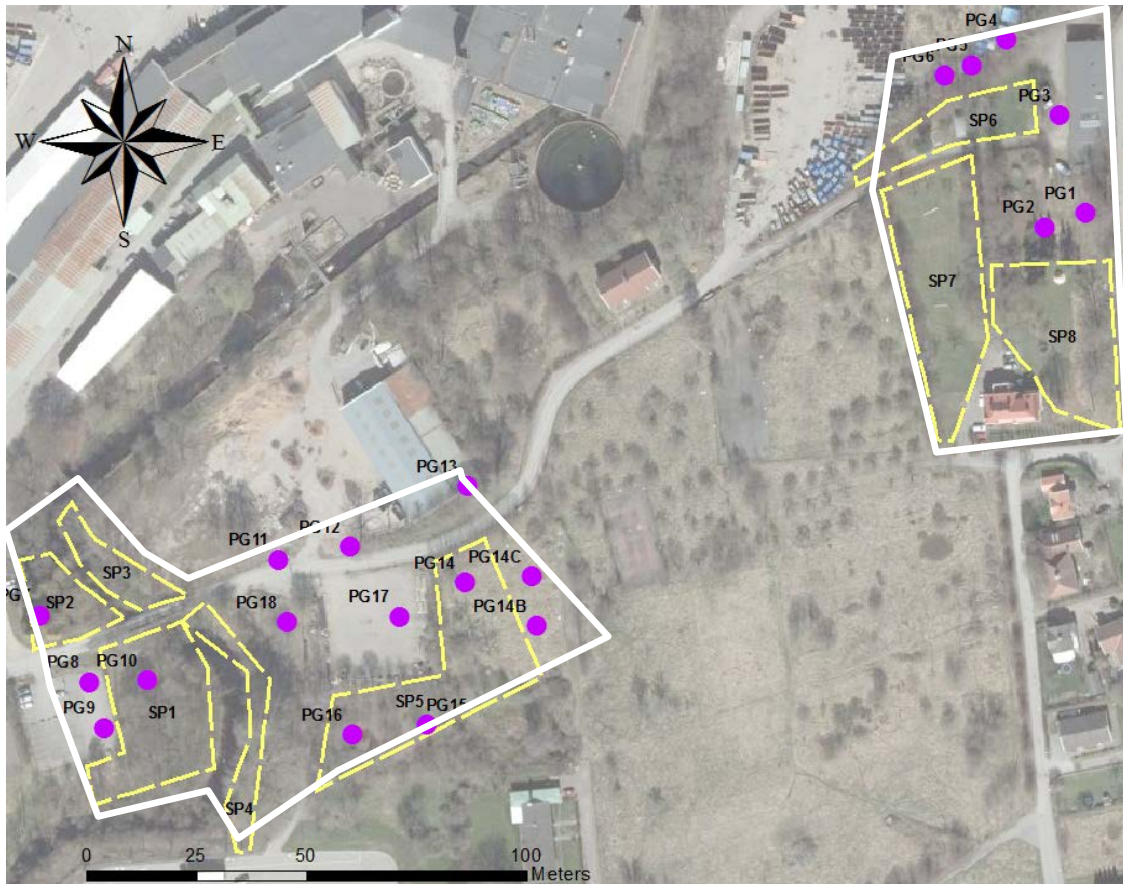
Den kompletterande provtagningen av jord i parkmarkerna utfördes den 16-17 oktober 2016 av Hanna Hartmann från Relement Miljö Våst AB. Som underkonsult till gråvningen anlåtades Kungsbacka Åkeri AB.

Provtagningsstrategin och metodiken baserades på en förvåntad föroreningsbild (konceptuell modell) som uppråttades med underlag av resultaten av en historisk inventering och tidigare genomförda undersökningar (se *bilaga 1*).

### 4.2 Genomförande

Sammanlagt uttogs det prover av urskiljningsbara jordlager med gråvmaskin i 20 provpunkter från markytan till underliggande naturlig jord eller gråvstopp. I åtta delområden utfördes samlingsprovtagning av ytlig mulljord (0-30 cm). Samlingsprovtagningen utfördes genom att 30 stickprover jämnt fördelat över respektive delområde blandades till ett samlingsprov för analys. Inom delområde SP8 utfördes provtagning två gånger för att kontrollera att resultaten är repeterbara. I *figur 2* redovisas provtagningsplanen.

I varje provgrop dokumenterades jordlagerföljd. Prover uttogs selektivt för kemisk analys på laboratorium, ALS Scandinavia AB. Totalt analyserades 25 jordprover med avseende på metaller och PAH.

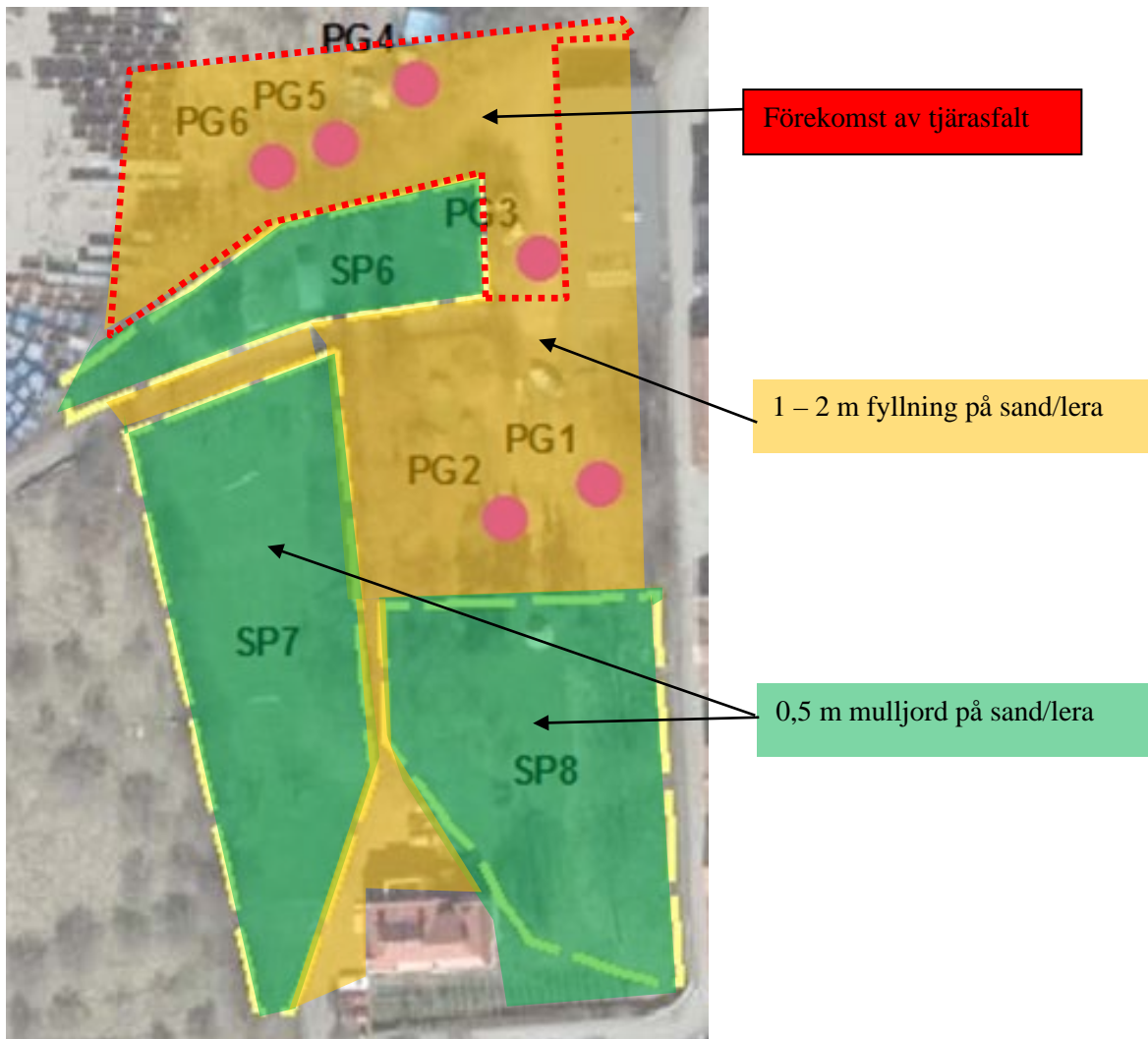


**Figur 2.** *Provtagningspunkter för jord inom planerade parkmarker. Lila markeringar avser provgropar och gula streckade linjer delområden där samlingsprovtagning av yttlig jord utförts.*

#### 4.3 Fältobservationer

##### **Rudströmska trädgården**

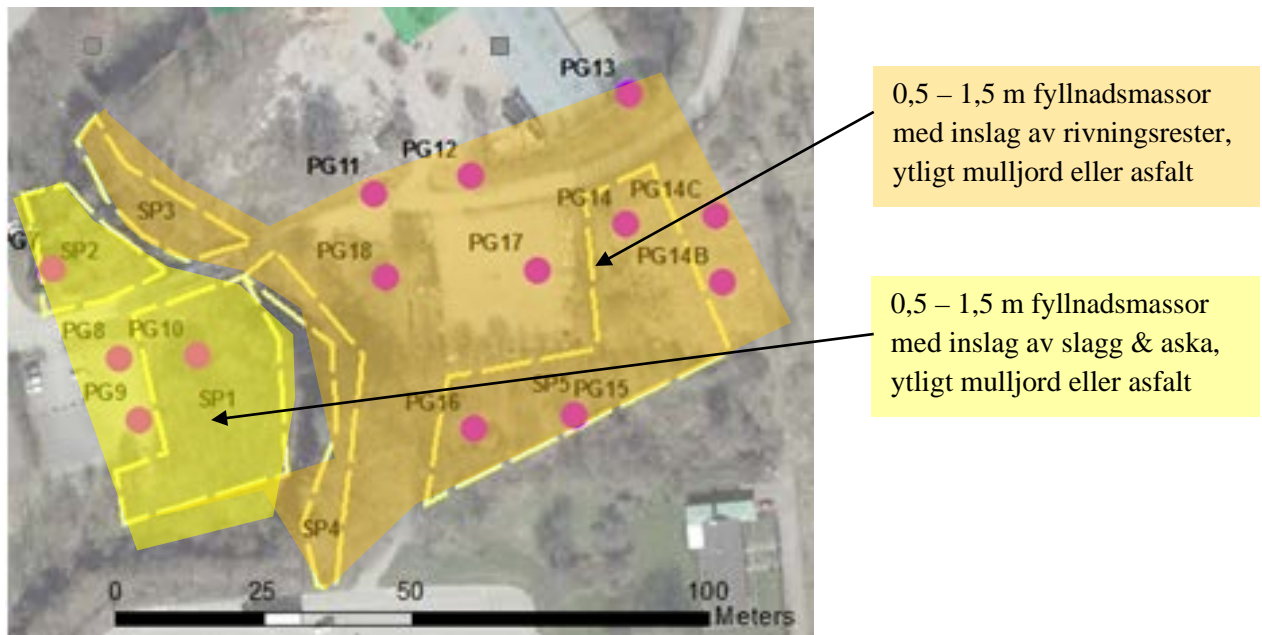
Detaljerade fältobservationer finns i **bilaga 2**. Den södra delen av området som idag utgörs av grönytor och som inte varit bebyggt tidigare består av ca 0,5 m mulljord utan inslag av fasta avfall på naturlig sand eller lera. I den norra delen, där marken idag eller tidigare varit bebyggd eller bestått av grusade eller asfalterade ytor, är marken utfylld med 1 – 1,5 m sandiga grusiga massor på naturlig sand eller lera. Det finns inslag av rivningsrester, slagg, aska och/eller tjärasfalt i flera gropar. Provtagningspunkternas lägen och tolkad utbredning av olika typer av jordlager redovisas i **figur 3**.



Figur 3 Tolkade jordtyper inom Rudströmska trädgården.

#### Å-parken

Inom Å-parken består marken i provtagna punkter av 0,5 – 1,5 m fyllnadsmassor på naturlig sand eller lera. Ytskikten utgörs av asfalt eller mulljord. I de punkter som placerats i östra delen där det tidigare funnits bostadsbyggnader eller gårdsmark påträffas rivningsrester och stenar. Väster om Mölnålsåns förekommer en del slagg och askor av samma slag som påträffas inom verksamhetsytorna. Provtagningspunkternas lägen och tolkad utbredning av olika typer av jordlager redovisas i *figur 4*.



Figur 4 Tolkade jordtyper inom Å-parken.

#### 4.4 Analysresultat

##### Rudströmska trädgården

I **tabell 2** redovisas resultaten av uppmätta halter av tungmetaller och PAH i analyserade jordprover från Rudströmska trädgården. Uppmätta halter i jordprover har jämförts med Relements och ÅFs beräknade platsspecifika riktvärden/mätbara åtgärds mål för ytlig (<1 m under blivande markyta) respektive djup jord (>1 m under blivande markyta) inom parkmark. Fullständiga analysresultat återfinns i **bilaga 2**

Tabell 2 Analysresultat för tungmetaller och PAH i jordprover (mg/kg TS) inom Rudströmska trädgården.

Provpunkt	Provtagningsdjup	Jordart	Arsenik	Barium	Kadmium	Kobolt	Krom	Koppar	Kviksilver	Nickel	Bly	Vanadin	Zink	PAH, summa L	PAH, summa M	PAH, summa H
Sp6	0-0,3	Mu	3,48	97,8	0,408	3,09	8,53	47,3	0,278	6,67	116	18,6	157	<0,15	1,5	1,9
Sp7	0-0,3	Mu	2,55	74	0,23	2,33	7,14	28,3	0,283	4,59	66,6	15,2	93,5	<0,15	0,37	0,69
Sp8-1	0-0,3	Mu	2,44	62,5	0,247	3,19	8,99	26,6	0,391	5,71	95,3	18,3	105	<0,15	0,71	1,2
Sp8-2	0-0,3	Mu	2,34	56,7	0,212	2,75	7,07	24,8	0,33	4,94	87,6	15,5	90,2	0,11	1,1	1,8
PG1	0,2-0,5	gr Sa/ Sa	1,36	31,6	0,14	2,46	3,79	12,7	<0,2	3,44	28,8	11,5	59,1	<0,15	<0,25	0,19
PG2	0,3-0,8	sa Mu?	1,93	89,3	0,228	3,22	7,25	42,5	0,8	5,31	139	14,2	116	<0,15	0,1	0,22
PG3	0-0,5	gr Sa	0,811	41,1	0,111	1,84	3,58	15,1	<0,2	2,47	29,4	7,61	47	0,33	8,5	18
PG3	0,2-0,3	Aska	11,3	112	0,316	10,7	5,23	90,9	<0,2	29,7	69	120	126	0,16	0,65	0,55
PG4	0,5-1	Let	2,17	47,9	0,121	4,51	11,4	16,1	<0,2	8,57	28,9	16,6	86,1	<0,15	2,1	2,5
PG5	0,2-0,8	Sa	<0,5	14,8	<0,1	1,96	2,63	10,4	<0,2	2,37	3	5,94	12,1	<0,15	<0,25	<0,23
PG6	0,6-0,8	gr Sa	4,58	122	0,65	3,19	7,1	41,1	0,245	6,62	112	16,9	319	<0,15	1	1,4
<b>PSR parkmark ytjord<sup>1</sup></b>			<b>10</b>	<b>200</b>	<b>2,0<sup>3)</sup></b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>1,2</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>1,8</b>
<b>PSR parkmark djupjord<sup>2</sup></b>			<b>40</b>	<b>300</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>10</b>	<b>120</b>	<b>400</b>	<b>200</b>	<b>500</b>	<b>15</b>	<b>40</b>	<b>10</b>

<sup>1</sup> Platsspecifika riktvärden, ytlig parkmark < 1 meter under blivande markyta Relement 2022

<sup>2</sup> Platsspecifika riktvärden, parkmark > 1 meter under blivande markyta ÅF 2015

<sup>3</sup> Naturvårdsverket ändrade det generella riktvärdet för kadmium 2016, vilket ändrar riktvärdet.



Av tabellen framgår att blyhalterna i den ytliga mulljorden i SP6 och SP8 ligger något över de platsspecifika riktvärdena.

I vissa prover av fyllnadsmassor innehållande aska etc är föroreningshalterna strax över de mätbara åtgärds målen för ytlig jord.

### Å-parken

I **tabell 3** redovisas resultaten av uppmätta halter av tungmetaller och PAH i analyserade jordprover inom Å-parken. Uppmätta halter i jordprover har jämförts med de mätbara åtgärds målen. Fullständiga analysresultat återfinns i **bilaga 2**

**Tabell 3 Analysresultat för tungmetaller och PAH i jordprover (mg/kg TS) inom Å-parken.**

Provpunkt	Provtagningsdjup	Jordart	Arsenik	Barium	Kadmium	Kobolt	Krom	Koppar	Kviksilver	Nickel	Bly	Vanadin	Zink	PAH, summa L	PAH, summa M	PAH, summa H
Sp1	0-0,3	saMu	2,99	70,5	0,242	3,38	7,97	47,7	<0,2	7,24	68,9	15,3	103	<0,15	1,4	1,6
Sp2	0-0,3	saMu	3,8	74,3	0,463	2,4	7,65	69,2	0,204	6,09	92,4	14,6	138	<0,15	0,81	1,4
Sp3	0-0,3	saMu	2,43	155	0,469	2,6	6,88	38,6	<0,2	5,65	73,6	13,3	473	<0,15	1,3	2,2
Sp4	0-0,3	saMu	2,91	46,8	0,178	2,18	6,3	49	0,204	4,62	66,1	10,8	77,5	<0,15	1,4	1,9
Sp5	0-0,3	saMu	2,88	56,3	0,172	3,51	10,5	24,6	<0,2	6,69	43	17,9	95,2	<0,15	0,37	0,65
PG7	0-0,15	Mu	4,62	485	1,06	3,01	15,9	117	0,297	9,73	160	26,1	221	<0,15	4,1	5,2
PG7	0,15-0,7	gr Sa/ slagg	11,1	215	1,58	21	17,3	114	<0,2	189	132	168	562	0,14	0,74	0,67
PG8	0,55-0,8	Mu?	4,06	184	0,275	2,36	8,4	84,9	0,303	5,76	828	15,7	129	<0,15	0,75	1,1
PG9	0,05-0,4	Makadam/ gr Sa	0,802	70,9	<0,1	5,43	12,2	22,8	<0,2	9,74	25,8	17,3	85,1	<0,15	0,52	1,4
PG9	0,4-0,7	Makadam/ gr Sa	4,32	202	0,168	3,95	20,5	69,8	<0,2	7,28	146	16,8	83,7	<0,15	7,9	4,5
PG10	1-1,4	Sa	4,86	281	0,347	3,43	9,98	226	0,201	7,47	207	22,5	280	<0,15	1,1	1,6
PG 12	0,3-0,8	gr Sa	4,52	266	0,434	6,74	12,5	71,6	0,529	15,1	75,2	26,5	154	0,23	8,2	4,8
PG13	0-0,3	Mu	4,4	167	0,452	3,54	8,92	39,8	<0,2	10,3	88,6	23,6	257	<0,15	1,6	1,6
PG13	0-0,4	gr Sa	5,36	148	0,297	3,26	6,34	26,3	<0,2	7,56	42,2	21,4	138	<0,15	0,78	0,59
PG14	0-0,3	Mu	1,81	46,8	0,142	3,79	10,7	14,4	<0,2	7,11	21,5	16,6	66	<0,15	0,39	0,32
PG14b	0-1	gr Sa	2,96	76,8	0,227	3,9	10,8	20,1	<0,2	7,43	33	18,8	197	<0,15	<0,25	<0,23
PG14c	0-1,2	gr Sa/ betongkross	5,77	158	0,134	4,57	10,4	15,5	<0,2	8,05	15,6	18,5	174	<0,15	0,68	0,65
PG15	0-0,5	st gr sa Let	2,13	57,5	0,262	6,4	16,9	27,7	<0,2	14,6	44,2	21,5	149	<0,15	0,28	0,55
PG15	0,5-1	st gr sa Let	21,7	276	2,25	13,4	15,5	135	0,485	37,8	221	85,1	876	<0,15	5,3	6,9
PG16	0-0,7	Mu	4,58	53,4	0,568	3,03	7,44	80,6	0,35	6,72	81,1	15,5	148	<0,15	0,38	0,6
PG17	0,2-0,5	gr Makadam	<0,5	27	<0,1	3,71	3,91	14,5	<0,2	4,57	15,5	12,2	49,4	<0,15	0,61	0,8
PG17	0,5-0,6	Aska	0,82	23,3	<0,1	2,17	2,75	8,99	<0,2	3,25	3,47	10,4	13,4	<0,15	<0,25	<0,23
PG18	0,2-0,7	gr Sa/ Sa	1,08	31,7	0,105	2,37	4,65	17,6	<0,2	3,81	21,3	9,49	35,6	<0,15	0,73	0,94
PSR parkmark/förskola ytjord <sup>1</sup>			10	200	2,0 <sup>3)</sup>	20	80	80	1,2	70	70	100	250	3	10	1,8
PSR parkmark/förskola djupjord <sup>2</sup>			40	300	20	35	150	200	10	120	400	200	500	15	40	10

<sup>1</sup> Platsspecifika riktvärden, ytlig parkmark < 1 meter under blivande markyta Relement 2022

<sup>2</sup> Platsspecifika riktvärden, parkmark > 1 meter under blivande markyta ÅF 2015

<sup>3</sup>) Naturvårdsverket ändrade det generella riktvärdet för kadmium 2016, vilket ändrar riktvärdet.

Av tabellen framgår att föroreningshalterna i ytlig mulljord inom samtliga provtagna delområden ligger i nivå med de mätbara åtgärds målen avseende bly och PAH-H.

Föroreningshalter i prover som tagits av fyllnadsmassor med inslag av rivningsrester och/eller aska och slagg överstiger i de flesta fall de mätbara åtgärdsmålen för yttlig jord och ställvis även för djupare jord.

## 5 Slutsatser och rekommendationer

Relement Miljö Väst AB har på uppdrag av Mölndala Fastighets AB utfört en kompletterande miljöteknisk undersökning av markområden som planeras bli parkmark och delvis förskola i framtiden. Undersökningen visar att halterna av främst bly men även PAH-H i befintlig mulljord inom de båda parkmarkerna ligger i nivå med eller strax över de mätbara åtgärdsmålen. I djupare liggande fyllnadsmassor med inslag av fasta avfall är föroreningshalterna högre och överstiger ställvis de mätbara åtgärdsmålen för yttlig jord (0-1 m).

Relement rekommenderar mot bakgrund av ovanstående följande åtgärdsprinciper vid anläggande av kommande parkmarker:

- Tjärasfalt avlägsnas.
- Fyllnadsmassor innehållande betydande mängder fasta avfall och slagg får inte finnas i övre metern.
- När det gäller yttlig befintlig mulljord invid skyddsvärda träd rekommenderas följande:
  1. Den orala biotillgängligheten av bly bör klargöras med ett s k UBM-test för att säkerställa hur tillgängligt bly är för upptag i människokroppen. I Naturvårdsverkets riktvärdesmodell antas att 100 % av blyet är tillgängligt för upptag, vilket det dock sällan är i verkliga jordar. Om tillgängligheten t ex är 50 % kan riktvärdet för bly justeras till 140 mg/kg TS varför åtgärdsbehovet i detta fall reduceras högst väsentligt. Relements erfarenheter från liknande jordar är att den orala tillgängligheten är långt under 100 %.
  2. Saneringsschakt av yttlig mulljord är okomplicerad förutom nära träd. Om sanering ska göras nära träd kan risken för skador på rotsystem minskas genom att suga upp jord och därefter anlägga grävskydd och geotextil innan ny ren jord läggs på. Detta innebär vissa merkostnader men inget som äventyrar projektet samtidigt som skyddsvärda träd kan bevaras.
  3. I sista hand kan träden avverkas och den lätt kontaminerade mulljorden schaktas ur varefter nya träd planteras.
- Schaktmassor från parkmarkerna utan betydande inslag av fasta avfall och med halter under de mätbara åtgärdsmålen får återanvändas inom parkmarken.
- Schaktmassor från andra områden inom Forsåker får användas inom parkmarkerna om halterna underskrider de mätbara åtgärdsmålen.
- Föroreningshalterna i annan tillförd jord ska understiga KM.

En anmälan lämnas in till miljöförvaltningen i god tid innan markarbetena påbörjas där ovanstående principer för åtgärder formaliseras, preciseras och beskrivs noggrannare med utgångspunkt från biotillgänglighetstesterna projekteringen av parkmarkernas utformning samt befintliga natur- och kulturvärden.

**Relement Miljö Väst AB**

Göteborg 2022-09-26



Anders Bank



Hanna Hartmann

## PM

### Förslag till kompletterande miljöteknisk undersökning av kommande parkmark vid Forsåker, Mölndals kommun



För:  
Mölnååla Fastighets AB

Uppdrag: 1116-056  
Upprättad: 2016-11-01

## 1 Bakgrund och syfte

Mölnads stad har förvärvat ett större markområde, Forsåker, som är beläget mitt i staden och tidigare varit industrimark. Målet är att bygga en ny, modern stadsdel där man integrerar en del av de gamla industribyggnaderna och kulturminnena men också skapar en livfull och intressant stadsmiljö längs med Mölnadsån som finns centralt i området.

Två större parker (Å-parken samt Rudströmska trädgården med förskolor) planeras om sammanlagt ca 25 000 m<sup>2</sup>, *figur 1*. Områdena utgörs till stora delar av befintliga grönområden och minimalt med markarbeten planeras för att undvika skövling av befintliga naturvärden. I samband med vattenarbeten i Mölnadsån kommer nya erosionsskydd att anläggas i delar av Å-parken.



*Figur 1 Lokalisering av planerade parkområden.*

I parkerna har enstaka provtagningar av jord genomförts som visar att föroreningshalterna i regel är låga men trots allt oftast högre än de platsspecifika riktvärdena som beräknats som mätbara åtgärds mål av ÅF 2015. Detta kan således innebära att stora naturvärden måste skövlas om de mätbara åtgärds målen ska följas strikt. I enlighet med Naturvårdsverkets vägledning om efterbehandling av förorenade områden behövs ofta en värdering av de identifierade riskerna ("Riskvärdering"). Är det t ex rimligt att sanera och därmed skövla ett befintligt grönområde om uppmätta halter i yttlig jord är något över ett riktvärde som finns för att säkra den markökologiska funktionen på platsen eller om uppmätta halter i djup jord är något högre än ett riktvärde som ska skydda människors hälsa för direkt exponering? Riktvärdena är också definitionsmässigt att betrakta som helt ofarliga haltnivåer – inte den farliga nivån.

Mot bakgrund av ovanstående har Mölndala Fastighets AB bett Structor Miljö Väst AB att tolka hittills genomförda provtagningar i parkområden samt föreslå vilka kompletterande undersökningar som behövs för att få ett tillräckligt underlag för att inom ramen för en riskvärdering fatta beslut om vilka åtgärder som är miljömässigt motiverade och kostnadseffektiva inom parkområdena. Underlaget ska användas i det pågående planarbetet som komplement till framtagna platsspecifika mätbara åtgärds mål.

## 2 Historik

För att klargöra den historiska markanvändningen i aktuella parkområden har flygbilder från 1933, 1947, 1961 och 1974 jämförts med moderna.

### Rudströmska trädgården

Av flygbilderna framgår följande (se *figur 2*):

- I centrala östra delen av Rudströmska trädgården fanns det fram till åtminstone 1970-talet en stor byggnad som numera är riven.
- I norra delen av området fanns fram till 1970-talet ett antal mindre byggnader. Allra längst norrut var det verksamhetsytor (övre vedplan).



**Figur 2** Flygfoton Rudströmska trädgården.

### Å-parken

Av flygbilderna framgår att större delen av Å-parkens östra del tidigare var bebyggd med små gårdar med egna trädgårdar. (se *figur 3*). Västra delen förefaller till största delen ha varit naturmark, dock har delar asfalterats till parkering på senare år. Nordöstra delen av parken har varit verksamhetsområde.



**Figur 3** Flygbilder över Å-parken.



### 3 Befintliga undersökningar

#### Rudströmska trädgården

Inom Rudströmska trädgården har det tagits jordprover i tre punkter, se **figur 4**. Resultaten indikerar att marken består av drygt 0,5 m sandig mulljord på naturlig sand eller lera. Mulljorden förefaller vara lätt kontaminerad av bly, kvicksilver och PAH i halter kring Naturvårdsverkets generella riktvärden vid känslig markanvändning (KM), se **tabell 1**. Uppmätta halter av bly och PAH överstiger även de mätbara åtgärdsmålen som beräknats av ÅF för ytlig jord i parkmark.

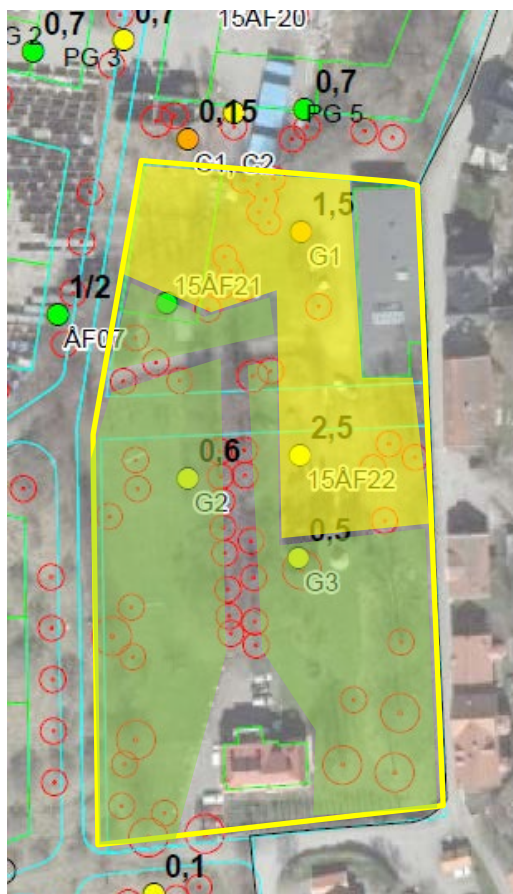
I parkmarken norr om Rudströmska trädgården har det tagits prover i två punkter men kemiska analyser har enbart utförts i en punkt. Resultaten är mycket svåra att tolka men det förefaller som om mulljorden även här är lätt kontaminerad men att det, åtminstone lokalt, finns mer kontaminerad mulljord (??) djupare ned, se **tabell 1**. Även här överstiger uppmätta halter av bly och PAH ÅF's beräknade riktvärden för ytlig jord och även för djup jord.

**Tabell 1** Uppmätta föroreningshalter i Rudströmska trädgården och planerad parkmark norr därom.

Provpunkt och djup	Jordtyp	Pb	PAH-H
G1 0 - 0,5 m	Sandig mulljord	110	4,5
G1 0,5 – 1 m	Sandig mulljord	150	1,8
G1 1,5 – 2 m	Sandig mulljord	880	33
G2 0 – 0,6 m	Sandig mulljord	92	0,7
G3 0 – 0,5 m	Sandig mulljord	69	2
15ÅF21 0 - 0,6 m	Siltig mulljord	-	-
<b>Åtgärds mål 0 – 1 m</b>		<b>60 (direkt intag)</b>	<b>1,2 (intag av grönsaker)</b>
<b>Åtgärds mål &gt; 1 m</b>		<b>400 (miljöskydd)</b>	<b>10 (miljöskydd)</b>

Med nuvarande underlag kan det konstateras att omfattande åtgärder (schakt eller fyllning) måste vidtas om de beräknade mätbara åtgärdsmålen ska följas strikt.

I **figur 4** har en preliminär indelning av området genomförts utifrån den historiska markanvändningen.



Lätt kontaminerad fyllning (<2 m)

Lätt kontaminerad mulljord (<0,5 m)

**Figur 4** Provtagna punkter i Rudströmska trädgården.

#### Å-parken

I Å-parken har det tagits jordprover i 8 punkter, se **figur 5**. Det kan konstateras att markförhållandena skiljer sig kraftigt åt inom Å-parken. I stora drag förefaller större delen av parkområdet utgöras av relativt tunn sandig mulljord (0,5 – 1 m) på naturlig lera medan andra främst hårdgjorda ytor är fyllda med sandiga grusiga massor, normalt <1 m men lokalt upp till 4 m. Den nordöstra delen av parkmarken bedöms utgöras av en igenfylld å-fåra. I **figur 5** har en inledande grov indelning av parkmarken gjorts utifrån tidigare markanvändning.

Genomförda kemiska analyser av jordprover indikerar att den ytliga mulljorden inom nästan hela området är lätt kontaminerad av bly och PAH. Även sandig och grusig fyllning under hårdgjorda ytor är i regel lätt kontaminerad av bly och PAH men vissa prover är helt rena. Fyllningen i den igenfyllda å-fåran är såsom tidigare känt ställvis kraftigt förorenad. I **tabell 2** finns en sammanställning av utförda kemiska analyser inom Å-parken.

**Tabell 2 Uppmätta föroreningshalter i Å-parken.**

Provpunkt och djup	Jordtyp	Pb	PAH-H
E18 0 – 0,6 m	Sandig mulljord	86	1
E18 0,6 – 0,8 m	Sandig mulljord	150	0,9
I2 0,1 – 0,9 m	Sandig mulljord	74	12
I4 0 - 0,1 m	Växtskikt	57	<0,3
I4 0,1 – 0,5 m	Sandig mulljord	53	<0,3
I5 0,1 – 0,5 m	Sandig mulljord	45	<0,3
ÅF16 0,2 – 0,7 m	F/saGr	24	<0,3
ÅF17 0 - 0,3 m	Sandig mulljord	42	5,3
ÅF18 0,7 – 1 m	F/Slagg svart	32	<0,3
15ÅF16 0,5 – 1 m	F/grSa	52	0,8
15ÅF16 2.5 – 3 m	F/grSa lila	2 900	2,4
15ÅF25 0 - 0,6 m	F/grSa	23	3,7
<b>Åtgärdsområde 0 – 1 m</b>		<b>60 (direkt intag)</b>	<b>1,2 (intag av grönsaker)</b>
<b>Åtgärdsområde &gt; 1 m</b>		<b>400 (miljöskydd)</b>	<b>10 (miljöskydd)</b>



**Figur 3 indelning av Å-parken i delområden.**

#### 4 Förslag till kompletterande provtagningar

Eftersom stora delar av aktuella parkområden knappast kommer att schaktas för grundläggning av nya byggnader eller anläggningar bedöms det vara viktigt att i ett relativt tidigt skede komma överens med tillsynsmyndigheten om åtgärdernas omfattning. Nuvarande provtagningsunderlag är tillsammans med de mätbara åtgärdsmålen tillräckligt underlag för att bedöma **att** en viss risk föreligger – inte vilken typ av risk det är, hur stor risken är eller vad det kostar att åtgärda risken och vilka konsekvenser ev. åtgärder innebär.

Structor föreslår att parkområdena undersöks i sådan omfattning att man inom ramen för en riskvärdering kan besluta om vilka åtgärder som är de sammantaget bästa och vad kostnaderna blir. Undersökningarna ska kunna mynna ut i Riskbaserade åtgärdsplaner som ska ligga till grund för ett beslut. Att invänta byggskedet och därefter sanera och provta tills de mätbara åtgärdsmålen uppfylls kan inte rekommenderas då riskerna att man missar föroreningar då är stor, att projektet avstannar och/eller att kostnaderna blir så stora att projektet äventyras (exempel på det senare är Stensjön i Mölndal).

Följande provtagningar förslås genomföras (se även **figur 4** på sista sidan):

- Stegvis samlingsprovtagning av ytlig mulljord och gårdsmark inom sammanlagt 8 delområden. I varje delområde tas det stickprover (0 - 0,3 m) med spade i 20 punkter. Stickproverna blandas till samlingsprover som analyseras m a p tungmetaller och PAH16 på laboratorium. I ett delområde upprepas provtagningen för att kontrollera repeterbarheten.
- Provgropsgrävning med grävmaskin i hårdgjorda eller asfalterade delytor samt i f d husgrunder i sammanlagt 18 punkter ned till naturlig jord eller max 3 m. I varje provgrop tas det prover av varje urskiljningsbart jordlager. 20 jordprover lämnas in för analys av tungmetaller och PAH16 på laboratorium.

#### 5 Redovisning

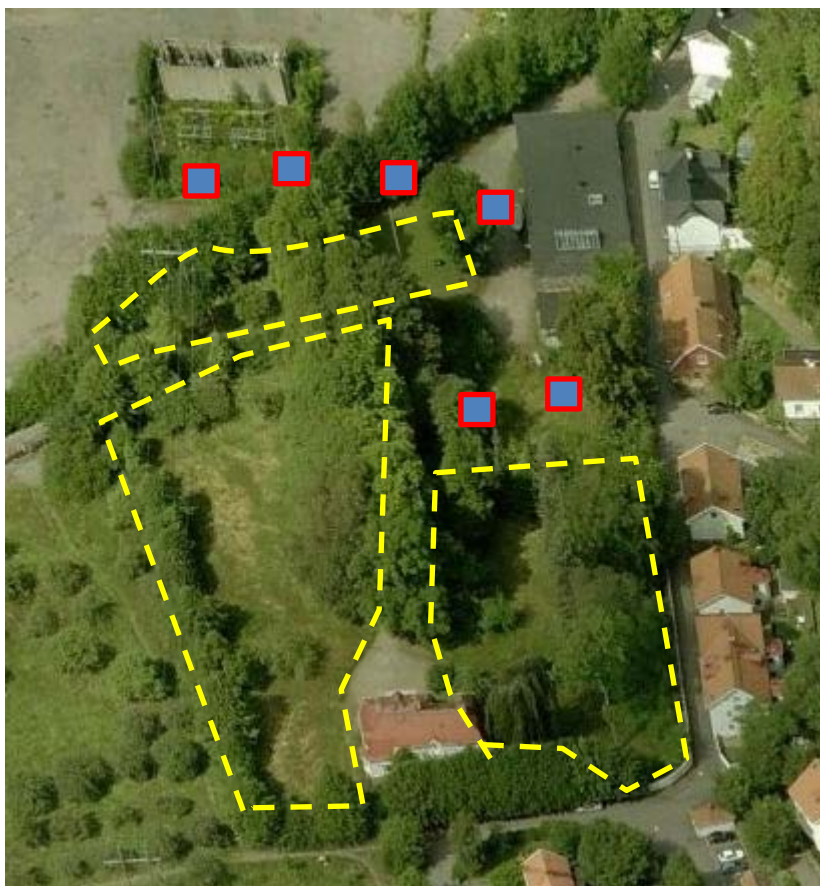
Den kompletterande miljötekniska undersökningen redovisas dels i två resultatrapporter utan tolkning (en för Rudströmska trädgården och en för Å-parken), dels i två riskbaserade åtgärdsplaner där identifierade risker tydligt redovisas tillsammans med några utredda övervägda åtgärdsalternativ. Den riskbaserade åtgärdsplanen avslutas med ett förslag till åtgärder där även andra aspekter än de mätbara åtgärdsmålen beaktas i enlighet med en riskvärdering.

#### 6 Tidplan och budget

I nedanstående budget förutsätts att fältarbetet utförs av personal från Structor Miljö Väst AB med underentreprenör för grävning samt ALS Scandinavia AB för kemiska analyser. Fältarbetet beräknas kunna utföras i mitten november och redovisas i början av december. Budget för den kompletterande undersökningen beräknas till kr 140 000 ex moms varav arvode är 90 000 kr, utlägg för kemiska analyser 40 000 kr och utlägg för grävare 10 000 kr.

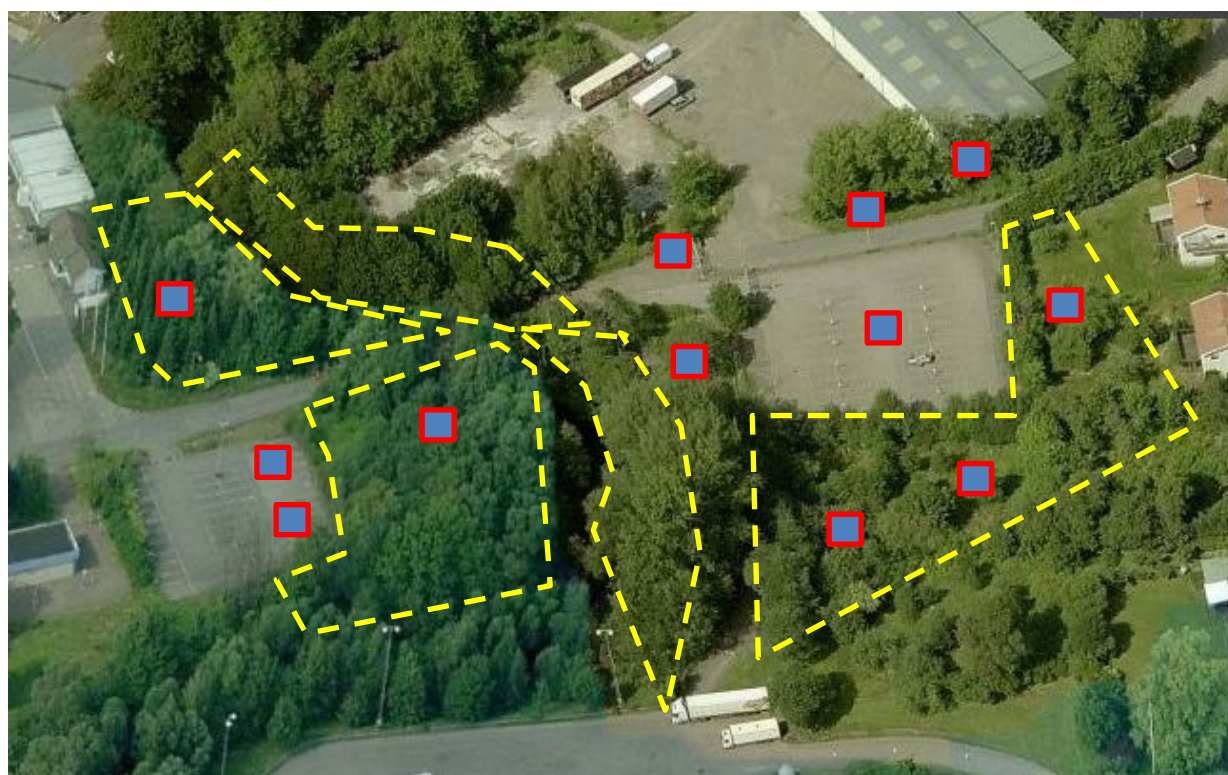
Structor Miljö Väst AB

Anders Bank



Gulstreckade delområden (8 st) är ytor inom vilka 25 ytliga stickprover tas som blandas till samlingsprov för analys på laboratorium.

Röda boxar visar ungefärligt läge av provgropar.



**Figur 4** Provtagningsplan Rudströmska parken och Å-parken.

## Bilaga 1

## Fältprotokoll Forsåker parkmarkerna 2016-11-30

Provpunkt	Nivå	Jordart	Färg	Indikation	Provnivå (gul markering är prover som skickats in för analys)
PG 1		Grässvål			
	0-0,2	Singel/ grus	Brun		0-0,2
	0,2-1,5	gr Sa/ Sa	Brun	Tegel, klinker, äldre ledningar och dräneringar	0,2-0,5
					0,5-1
					1-1,4
PG 2		Grässvål			1,5
	0-0,3	Mu	Möbr	Stora stenar, tegel	0-0,3
	0,3-0,8	sa Mu?	Möbr	Tegel	0,3-0,8
	0,8-1,5	sa si Le	Grå	Uthuggna stenar på 1 meter, husgrund?	0,8-1,3
	0-1	gr Sa	Br	Tegel. Flyttar något pga dräneringsledning	0-0,5
PG 3				Tunn strimma med tjärat material på 0,2 m	0,2
				Aska och slagg vid flytt av provpunkt	0,2-0,3
					0,5-1
	1-1,6	Sa	Ljbr	Ledning i botten, slutar gräva	1,1-1,6
	0-0,05	Asfalt	Sv		0-0,05
PG 4	0,05-0,4	Singel/ makadam	Grå		0,05-0,4
	0,4-1,6	Let	Grå	Fyllid lera, tegel	0,5-1
					1-1,5
	1,6	sa le Si	Grå	Lite tegel	1,6
	0-0,05	Asfalt	Sv		
PG 5	0,05-0,15	Makadam	Grå		0,05-0,15
	0,15-0,2	Tjärasfalt	Sv	Bara på två sidor, stark lukt	0,15-0,2
	0,2-0,9	Sa	Ljbr	Stenar i	0,2-0,8
	0,9	Makadam	Grå	Dränering i, slutar gräva	
PG 6	0-0,05	Asfalt	Sv		
	0,05-0,6	Makadam	Grå		0,05-0,6
	0,6-0,8	gr Sa	Möbr	Lite tegel	0,6-0,8
	0,8-1,5	Sa	Ljbr	Stenar i	0,8-1,5
	1,5	Sa	Grå		1,5
PG 7	0-0,15	Mu	Möbr		0-0,15
	0,15-0,7	gr Sa/ slagg	Möbr/sv	Slagg	0,15-0,7
	0,7-1,5	Sa	Grå/ljbr		0,8-1,4
	1,5-1,8	let Sa	Grå		1,8
PG 8	0-0,05	Asfalt	Sv		0-0,05
	0,05-0,2	Makadam gr Sa	Br	Markduk på 0,2 m	0,05-0,2
	0,2-0,25	Aska	Sv		0,2-0,25
	0,25-0,5	gr Sa	Br		0,25-0,5
	0,5-0,55	let	grå	Tegel	0,5-0,55
	0,55-0,8	Mu?	Möbr	Tegel	0,55-0,8
	0,8-1,5	le/ gy	Grå		1-1,5
PG 9	0-0,05	Asfalt	Sv		0-0,05
	0,05-0,4	Makadam/ gr Sa	grå/br	Tegel	0,05-0,4
	0,4-0,7	gr Sa	Br	Tegel	0,4-0,7
	0,7-1,2	gy Let	grå	Tegel	0,7-1,2
	1,2-2	Le	Grå		
PG 10	0-0,2	Mu	Möbr	Tegel	0-0,2
	0,2-0,35	Sa	Ljbr		0,2-0,35
	0,35-0,8	makadam/ gr Sa	Grå		0,35-0,8
	0,8-1,4	Mu, sten	Möbr		0,8-1,4
	1,4-1,7	Sa	Ljbr		1,4-1,7
	1,7-2	sa/gr	Ljbr/grå		1,7-2
PG 11	0-0,05	Asfalt	Sv		
	0,05-0,2	Makadam	Grå		0,05-0,2
	0,2-0,7	St	Grå		
	0,7	Let	Gråbr	Gammalt igenfyllt dike?	0,7
PG 12	0-0,3	Makadam/ gr Sa	Grå		0-0,3
	0,3-0,8	gr Sa	Br	Lite tegel, plast	0,3-0,8
	0,8-1,1	Sa/ gr Sa	Br/ ljbr	Avloppsledning på 1,1 m	0,8-1,1
PG 13	0-0,3	Mu	Möbr	Mot slänt	0-0,3
	0-0,4	gr Sa	Br	I äldre byggnad, uthuggna stenar	0-0,4
	0,3,0,4-1,4	Sa	Ljbr	Uthuggna stenar	0,3,0,4-1,4
	1,4-1,7	sa le Gy	Möbr		1,4-1,7
PG 14	0-0,3	Mu	Möbr	Mycket tegel i ytan	0-0,3
	0,3-0,8	gr Sa/ Let	Möbr	Lite tegel	0,3-0,8
	0,8-1,1	sa si Le	Ljbr		0,8-1,1
PG 14B	0-1	gr Sa	Br	Betong, armering, tegel, element, takpannor	0-1
	1	si Sa			1
PG 14C	1-1,2	gr Sa/ betongkross	Gå/ br	Tegel, betong, armering, plast	1-1,2
	1,2	Betongplatta källare			
PG 15	0-1,4	st gr sa Let	Möbr	Betong, armering, källartrappa, tegel, skorsten, mycket tegel	0-0,5
					0,5-1
					1-1,4
	1,4	Betongplatta källare			
PG 16	0-0,7	Mu	Möbr	lite tegel	0-0,7
	0,7-1,5	Let	Grå	Äldre avloppsledning? i höganäs keramik på 1,2 m, tegel omkring	0,7-1
					1,2-1,5
PG 17	0-0,05	Asfalt	Sv		0-0,05
	0,05-0,2	Makadam	Grå		0,05-0,2
	0,2-0,5	gr Makadam	Br	Lite tegel, sten	0,2-0,5
	0,5-0,6	Aska	Sv		0,5-0,6
	0,6-1,1	Let	Grå		0,6-1,1
PG 18		Grässvål			
	0-0,2	Mu	Möbr		0-0,2
	0,2-0,7	gr Sa/ Sa	Gråbr/ ljbr	Tegel, stora stenar	0,2-0,7
					0,7

# Rapport

T1630064

Sida 1 (27)

2773GXTG9WG



Ankomstdatum **2016-11-22**  
Utfärdad **2016-11-29**

Structor Miljö Väst AB  
Hanna Hartmann

Kungsgatan 18  
411 19 Göteborg  
Sweden

Projekt  
Bestnr **Forsåker**

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>PG1 0,2-0,5</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829960					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	90.6	2	%	1	V	ULKA
As	1.36	0.39	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	31.6	7.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.140	0.034	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	2.46	0.60	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	3.79	0.86	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	12.7	2.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	3.44	0.91	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	28.8	5.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	11.5	2.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	59.1	11.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS 105°C	92.0	5.55	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.082	0.025	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.052	0.016	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.059	0.018	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	0.19		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.19		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	<0.45		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	0.19		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 2 (27)

## T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG2 0,3-0,8</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829961					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.9	2	%	1	V	ULKA
As	1.93	0.54	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	89.3	20.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.228	0.054	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	3.22	0.78	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	7.25	1.43	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	42.5	8.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	0.803	0.238	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	5.31	1.41	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	139	28	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	14.2	3.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	116	22	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	84.0	5.07	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.102	0.030	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.104	0.031	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.055	0.016	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.065	0.019	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	0.33		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.22		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	0.22		mg/kg TS	2	1	ULKA



# Rapport

Sida 3 (27)

# T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG3 0-0,5</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829962					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.9	2	%	1	V	ULKA
As	0.811	0.258	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	41.1	9.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.111	0.027	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	1.84	0.45	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	3.58	0.71	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	15.1	3.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	2.47	0.65	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	29.4	6.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	7.61	1.61	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	47.0	8.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	84.7	5.11	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	0.328	0.098	mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.933	0.280	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	0.569	0.171	mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	3.67	1.10	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	3.36	1.01	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	2.42	0.725	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	2.24	0.671	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	4.19	1.26	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	1.42	0.425	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	3.22	0.966	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	0.471	0.141	mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	1.88	0.565	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	2.49	0.747	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	27		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	16		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	11		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	0.33		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	8.5		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	18		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 4 (27)

# T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG3 0,2-0,3</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829963					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.1	2	%	1	V	ULKA
As	11.3	3.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	112	26	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.316	0.074	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	10.7	2.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	5.23	1.06	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	90.9	19.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	29.7	7.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	69.0	14.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	120	25	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	126	24	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	79.4	4.79	%	2	1	ULKA
naftalen	0.155	0.047	mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.301	0.090	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.182	0.054	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.167	0.050	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.117	0.035	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.099	0.030	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.168	0.050	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.097	0.029	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.069	0.021	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	1.4		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.55		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.81		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	0.16		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.65		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	0.55		mg/kg TS	2	1	ULKA



Er beteckning	<b>PG4 0,5-1</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829964					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.6	2	%	1	V	ULKA
As	2.17	0.61	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	47.9	10.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.121	0.030	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	4.51	1.11	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	11.4	2.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	16.1	3.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	8.57	2.28	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	28.9	5.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	16.6	3.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	86.1	16.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	80.6	4.87	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.211	0.063	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	1.02	0.305	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.861	0.258	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.339	0.102	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.319	0.096	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.604	0.181	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.201	0.060	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.412	0.124	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	0.057	0.017	mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	0.270	0.081	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.344	0.103	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	4.6		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	2.3		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	2.4		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	2.1		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	2.5		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 6 (27)

T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG5 0,2-0,8</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829965					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.5	2	%	1	V	ULKA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	14.8	3.5	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	1.96	0.48	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	2.63	0.52	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	10.4	2.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	2.37	0.63	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	3.00	0.64	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	5.94	1.28	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	12.1	2.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	94.2	5.68	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	<0.63		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	<0.18		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	<0.45		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	<0.23		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 7 (27)

# T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG6 0,6-0,8</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829966					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.2	2	%	1	V	ULKA
As	4.58	1.26	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	122	28	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.650	0.151	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	3.19	0.77	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	7.10	1.41	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	41.1	8.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	0.245	0.077	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	6.62	1.74	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	112	23	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	16.9	3.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	319	60	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	84.6	5.10	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.137	0.041	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.472	0.142	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.410	0.123	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.201	0.060	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.204	0.061	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.285	0.085	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.111	0.033	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.238	0.072	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylene	0.162	0.049	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.165	0.050	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	2.4		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	1.2		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	1.2		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	1.0		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	1.4		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 8 (27)

# T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG7 0-0,15</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829967					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.7	2	%	1	V	ULKA
As	4.62	1.27	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	485	111	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	1.06	0.25	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	3.01	0.73	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	15.9	3.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	117	25	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	0.297	0.090	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	9.73	2.55	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	160	33	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	26.1	5.5	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	221	42	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	85.7	5.17	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.546	0.164	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	0.247	0.074	mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	1.82	0.544	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	1.44	0.431	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.859	0.258	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.845	0.254	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	1.00	0.302	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.418	0.125	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.924	0.277	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	0.137	0.041	mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	0.475	0.142	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.496	0.149	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	9.2		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	4.7		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	4.5		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	4.1		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	5.2		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 9 (27)

T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG7 0,15-0,7</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829968					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.3	2	%	1	V	ULKA
As	11.1	3.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	215	49	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	1.58	0.37	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	21.0	5.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	17.3	3.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	114	24	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	189	49	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	132	27	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	168	36	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	562	106	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	81.3	4.91	%	2	1	ULKA
naftalen	0.140	0.042	mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.234	0.070	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.282	0.085	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.220	0.066	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.109	0.033	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.123	0.037	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.172	0.052	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.061	0.018	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.118	0.035	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.084	0.025	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	1.5		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.67		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.88		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	0.14		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.74		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	0.67		mg/kg TS	2	1	ULKA



Er beteckning	<b>PG8 0,55-0,8</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829969					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.1	2	%	1	V	ULKA
As	4.06	1.13	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	184	42	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.275	0.064	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	2.36	0.57	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	8.40	1.68	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	84.9	18.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	0.303	0.092	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	5.76	1.53	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	828	169	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	15.7	3.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	129	24	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	81.6	4.93	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.129	0.039	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.336	0.101	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.288	0.086	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.153	0.046	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.158	0.047	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.240	0.072	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.091	0.027	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.179	0.054	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	0.132	0.040	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.117	0.035	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	1.8		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.94		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.89		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.75		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	1.1		mg/kg TS	2	1	ULKA



# Rapport

Sida 11 (27)

# T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG9 0,05-0,4</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829970					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.5	2	%	1	V	ULKA
As	0.802	0.256	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	70.9	16.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	5.43	1.31	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	12.2	2.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	22.8	4.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	9.74	2.57	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	25.8	5.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	17.3	3.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	85.1	16.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	92.0	5.55	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.286	0.086	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.238	0.072	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.207	0.062	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.196	0.059	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.324	0.097	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.129	0.039	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.197	0.059	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	0.058	0.017	mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	0.151	0.045	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.158	0.047	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	1.9		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	1.3		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.68		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.52		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	1.4		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 12 (27)

# T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG9 0,4-0,7</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829971					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.0	2	%	1	V	ULKA
As	4.32	1.20	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	202	46	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.168	0.041	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	3.95	0.95	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	20.5	4.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	69.8	14.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	7.28	1.90	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	146	30	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	16.8	3.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	83.7	16.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	85.8	5.18	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	0.150	0.045	mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	2.24	0.671	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	0.504	0.151	mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	2.87	0.861	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	2.12	0.636	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.864	0.259	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.877	0.263	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.847	0.254	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.350	0.105	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.746	0.224	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	0.084	0.025	mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	0.380	0.114	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.367	0.110	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	12		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	4.1		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	8.3		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	7.9		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	4.5		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 13 (27)

# T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG10 1-1,4</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829972					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.8	2	%	1	V	ULKA
As	4.86	1.35	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	281	64	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.347	0.081	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	3.43	0.87	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	9.98	2.04	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	226	48	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	0.201	0.060	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	7.47	1.97	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	207	42	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	22.5	4.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	280	53	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	79.1	4.78	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.177	0.053	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.529	0.159	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.425	0.128	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.249	0.075	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.257	0.077	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.347	0.104	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.137	0.041	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.275	0.082	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	0.166	0.050	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.170	0.051	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	2.7		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	1.4		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	1.3		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	1.1		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	1.6		mg/kg TS	2	1	ULKA



Er beteckning	<b>PG12 0,3-0,8</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829973					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.7	2	%	1	V	ULKA
As	4.52	1.26	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	266	61	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.434	0.101	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	6.74	1.63	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	12.5	2.5	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	71.6	15.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	0.529	0.157	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	15.1	4.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	75.2	15.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	26.5	5.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	154	29	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	85.7	5.17	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftilen	0.233	0.070	mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	0.390	0.117	mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	2.43	0.729	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	0.690	0.207	mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	2.70	0.810	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	1.94	0.582	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	1.03	0.310	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.968	0.290	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.857	0.257	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.373	0.112	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.805	0.242	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	0.092	0.028	mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylene	0.346	0.104	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.353	0.106	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	13		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	4.5		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	8.7		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	0.23		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	8.2		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	4.8		mg/kg TS	2	1	ULKA



Er beteckning	<b>PG13 0-0,3</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829974					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	72.7	2	%	1	V	ULKA
As	4.40	1.21	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	167	38	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.452	0.105	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	3.54	0.86	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	8.92	1.80	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	39.8	8.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	10.3	2.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	88.6	18.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	23.6	5.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	257	48	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	72.9	4.41	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.301	0.090	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.712	0.214	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.612	0.184	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.241	0.072	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.248	0.074	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.352	0.105	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.131	0.039	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.293	0.088	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	0.193	0.058	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.184	0.055	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	3.3		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	1.4		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	1.8		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	1.6		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	1.6		mg/kg TS	2	1	ULKA



Er beteckning	<b>PG13 0-0,4</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829975					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.3	2	%	1	V	ULKA
As	5.36	1.53	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	148	34	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.297	0.069	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	3.26	0.80	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	6.34	1.26	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	26.3	5.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	7.56	1.97	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	42.2	8.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	21.4	4.5	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	138	26	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	83.0	5.01	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.190	0.057	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.330	0.099	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.261	0.078	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.100	0.030	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.109	0.033	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.138	0.041	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.058	0.017	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.119	0.036	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.070	0.021	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	1.4		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.59		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.78		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.78		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	0.59		mg/kg TS	2	1	ULKA



Er beteckning	<b>PG14 0-0,3</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829976					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.4	2	%	1	V	ULKA
As	1.81	0.52	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	46.8	10.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.142	0.034	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	3.79	0.92	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	10.7	2.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	14.4	3.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	7.11	1.87	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	21.5	4.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	16.6	3.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	66.0	12.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	81.8	4.94	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.230	0.069	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.160	0.048	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.068	0.020	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.081	0.024	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.102	0.031	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.064	0.019	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	0.71		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.32		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.39		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.39		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	0.32		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 18 (27)

T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG15 0-0,5</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829977					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.6	2	%	1	V	ULKA
As	2.13	0.60	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	57.5	13.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.262	0.061	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	6.40	1.56	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	16.9	3.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	27.7	5.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	14.6	3.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	44.2	9.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	21.5	4.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	149	28	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	86.8	5.24	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftilen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.149	0.045	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.130	0.039	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.099	0.030	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.100	0.030	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.130	0.039	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.053	0.016	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.111	0.033	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.058	0.017	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	0.83		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.55		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.28		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.28		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	0.55		mg/kg TS	2	1	ULKA



# Rapport

Sida 19 (27)

T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG15 0,5-1</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829978					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.5	2	%	1	V	ULKA
As	21.7	5.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	276	63	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	2.25	0.52	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	13.4	3.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	15.5	3.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	135	29	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	0.485	0.144	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	37.8	10.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	221	45	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	85.1	18.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	876	165	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	77.6	4.68	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.985	0.295	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	0.312	0.094	mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	2.33	0.700	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	1.70	0.511	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	1.16	0.349	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	1.16	0.347	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	1.17	0.351	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.467	0.140	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	1.17	0.351	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	0.169	0.051	mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	0.832	0.250	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.794	0.238	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	12		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	6.1		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	6.2		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	5.3		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	6.9		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 20 (27)

T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG16 0-0,7</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829979					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.1	2	%	1	V	ULKA
As	4.58	1.29	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	53.4	12.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.568	0.132	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	3.03	0.73	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	7.44	1.47	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	80.6	17.5	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	0.350	0.104	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	6.72	1.83	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	81.1	16.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	15.5	3.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	148	28	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	87.1	5.25	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftilen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.210	0.063	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.166	0.050	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.101	0.030	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.100	0.030	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.147	0.044	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.054	0.016	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.112	0.034	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.087	0.026	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	0.98		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.60		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.38		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.38		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	0.60		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 21 (27)

# T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG17 0,2-0,5</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829980					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.0	2	%	1	V	ULKA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	27.0	6.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	3.71	0.90	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	3.91	0.78	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	14.5	3.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	4.57	1.21	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	15.5	3.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	12.2	2.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	49.4	9.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	93.8	5.66	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.330	0.099	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.282	0.084	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.100	0.030	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.106	0.032	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.167	0.050	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.068	0.020	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.139	0.042	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylene	0.114	0.034	mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.105	0.031	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	1.4		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.69		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.73		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.61		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	0.80		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 22 (27)

T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG17 0,5-0,6</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829981					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.3	2	%	1	V	ULKA
As	0.820	0.261	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	23.3	5.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	2.17	0.53	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	2.75	0.57	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	8.99	1.89	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	3.25	0.90	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	3.47	0.72	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	10.4	2.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	13.4	2.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	78.0	4.71	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	<0.63		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	<0.18		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	<0.45		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	<0.23		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 23 (27)

T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG18 0,2-0,7</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10829982					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.0	2	%	1	V	ULKA
As	1.08	0.33	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	31.7	7.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.105	0.026	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	2.37	0.57	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	4.65	0.95	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	17.6	3.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	3.81	1.00	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	21.3	4.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	9.49	2.03	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	35.6	6.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	88.9	5.36	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.159	0.048	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.324	0.097	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.244	0.073	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.200	0.060	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.176	0.053	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.222	0.066	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.087	0.026	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.163	0.049	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.087	0.026	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	1.7		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.94		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.73		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.73		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	0.94		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 24 (27)

T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG14b 0-1m</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10830009					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.8	2	%	1	V	ULKA
As	2.96	0.82	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	76.8	17.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.227	0.054	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	3.90	0.95	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	10.8	2.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	20.1	4.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	7.43	1.98	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	33.0	6.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	18.8	4.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	197	37	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	83.5	5.04	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	<0.63		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	<0.18		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	<0.45		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	<0.23		mg/kg TS	2	1	ULKA

# Rapport

Sida 25 (27)

# T1630064

2773GXTG9WG



Er beteckning	<b>PG14c 0-1,2m</b>					
Provtagare	<b>HH</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-18</b>					
Labnummer	O10830010					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.0	2	%	1	V	ULKA
As	5.77	1.64	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	158	37	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.134	0.034	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	4.57	1.11	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	10.4	2.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	15.5	3.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	8.05	2.15	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	15.6	3.3	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	18.5	3.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	174	33	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	83.5	5.04	%	2	1	ULKA
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fenantren	0.139	0.042	mg/kg TS	2	1	ULKA
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
fluoranten	0.310	0.093	mg/kg TS	2	1	ULKA
pyren	0.226	0.068	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)antracen	0.125	0.038	mg/kg TS	2	1	ULKA
krysen	0.108	0.032	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(b)fluoranten	0.165	0.049	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(k)fluoranten	0.065	0.020	mg/kg TS	2	1	ULKA
bens(a)pyren	0.109	0.033	mg/kg TS	2	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
benso(ghi)perylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	0.075	0.022	mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa 16*	1.3		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	0.65		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa övriga*	0.68		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa M*	0.68		mg/kg TS	2	1	ULKA
PAH, summa H*	0.65		mg/kg TS	2	1	ULKA



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1.                      Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats.                      För jord siktas provet efter torkning.                      För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet .                      Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov.                      Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid.                      Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Paket OJ-1.                      Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 8270 och ISO 18287.                      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 direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-09-26</p>

Godkännare	
ULKA	Ulrika Karlsson

Utf <sup>1</sup>	
H	<p>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).</p>
V	<p>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).</p>
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 03 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%.

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



# Rapport

Sida 27 (27)

T1630064

2773GXTG9WG



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.

# Rapport

# T1629062



Sida 1 (11)

26IKA61DNXY

Ankomstdatum **2016-11-14**  
Utfärdad **2016-11-21****Structor Miljö Väst AB**  
**Hanna Hartmann****Kungsgatan 18**  
**411 19 Göteborg**  
**Sweden**Projekt **Forsåker parkmarker, samlingsprov**  
Bestnr

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>Sp1, 0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Hanna Hartmann</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-11</b>					
Labnummer	<b>O10826407</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>81.8</b>	<b>2</b>	<b>%</b>	<b>1</b>	<b>V</b>	<b>MB</b>
<b>As</b>	<b>2.99</b>	<b>0.83</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>MB</b>
<b>Ba</b>	<b>70.5</b>	<b>16.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>MB</b>
<b>Cd</b>	<b>0.242</b>	<b>0.057</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>MB</b>
<b>Co</b>	<b>3.38</b>	<b>0.82</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>MB</b>
<b>Cr</b>	<b>7.97</b>	<b>1.57</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>MB</b>
<b>Cu</b>	<b>47.7</b>	<b>10.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>MB</b>
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>MB</b>
<b>Ni</b>	<b>7.24</b>	<b>1.90</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>MB</b>
<b>Pb</b>	<b>68.9</b>	<b>14.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>MB</b>
<b>V</b>	<b>15.3</b>	<b>3.2</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>MB</b>
<b>Zn</b>	<b>103</b>	<b>19</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>1</b>	<b>H</b>	<b>MB</b>
<b>TS_105°C</b>	<b>81.1</b>	<b>4.90</b>	<b>%</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.100</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.100</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.100</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.100</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>fenantren</b>	<b>0.232</b>	<b>0.069</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.100</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>fluoranten</b>	<b>0.644</b>	<b>0.193</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>pyren</b>	<b>0.559</b>	<b>0.168</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>bens(a)antracen</b>	<b>0.242</b>	<b>0.073</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>krysen</b>	<b>0.221</b>	<b>0.066</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>0.351</b>	<b>0.105</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>0.172</b>	<b>0.051</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>bens(a)pyren</b>	<b>0.276</b>	<b>0.083</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.050</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>benso(ghi)perylene</b>	<b>0.171</b>	<b>0.051</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>0.169</b>	<b>0.050</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>PAH, summa 16*</b>	<b>3.0</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>PAH, summa cancerogena*</b>	<b>1.4</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>PAH, summa övriga*</b>	<b>1.6</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>PAH, summa L*</b>	<b>&lt;0.15</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>PAH, summa M*</b>	<b>1.4</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>
<b>PAH, summa H*</b>	<b>1.6</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>MB</b>



Er beteckning	<b>Sp2, 0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Hanna Hartmann</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-11</b>					
Labnummer	O10826408					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.7	2	%	1	V	MB
As	3.80	1.05	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	74.3	17.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.463	0.107	mg/kg TS	1	H	MB
Co	2.40	0.61	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	7.65	1.79	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	69.2	14.5	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.204	0.062	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	6.09	1.72	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	92.4	18.9	mg/kg TS	1	H	MB
V	14.6	3.1	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	138	26	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	83.9	5.06	%	2	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fenantren	0.140	0.042	mg/kg TS	2	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoranten	0.358	0.107	mg/kg TS	2	1	MB
pyren	0.309	0.093	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)antracen	0.200	0.060	mg/kg TS	2	1	MB
krysen	0.223	0.067	mg/kg TS	2	1	MB
bens(b)fluoranten	0.315	0.094	mg/kg TS	2	1	MB
bens(k)fluoranten	0.108	0.032	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)pyren	0.210	0.063	mg/kg TS	2	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
benso(ghi)perylen	0.157	0.047	mg/kg TS	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	0.163	0.049	mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa 16*	2.2		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa cancerogena*	1.2		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa övriga*	0.96		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa M*	0.81		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa H*	1.4		mg/kg TS	2	1	MB

# Rapport

Sida 3 (11)

T1629062

26IKA61DNXY



Er beteckning	<b>Sp3, 0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Hanna Hartmann</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-11</b>					
Labnummer	O10826409					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>80.2</b>	2	%	1	V	MB
As	<b>2.43</b>	0.68	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	<b>155</b>	35	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<b>0.469</b>	0.109	mg/kg TS	1	H	MB
Co	<b>2.60</b>	0.63	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	<b>6.88</b>	1.42	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	<b>38.6</b>	8.1	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	<b>5.65</b>	1.48	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	<b>73.6</b>	15.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	<b>13.3</b>	2.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	<b>473</b>	90	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	<b>81.3</b>	4.91	%	2	1	MB
naftalen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
acenaftylen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
acenaften	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
fluoren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
fenantren	<b>0.181</b>	0.054	mg/kg TS	2	1	MB
antracen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
fluoranten	<b>0.549</b>	0.165	mg/kg TS	2	1	MB
pyren	<b>0.522</b>	0.157	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)antracen	<b>0.229</b>	0.069	mg/kg TS	2	1	MB
krysen	<b>0.247</b>	0.074	mg/kg TS	2	1	MB
bens(b)fluoranten	<b>0.501</b>	0.150	mg/kg TS	2	1	MB
bens(k)fluoranten	<b>0.212</b>	0.064	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)pyren	<b>0.426</b>	0.128	mg/kg TS	2	1	MB
dibens(ah)antracen	<b>0.059</b>	0.018	mg/kg TS	2	1	MB
benso(ghi)perylen	<b>0.272</b>	0.082	mg/kg TS	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	<b>0.248</b>	0.074	mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa 16*	<b>3.4</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa cancerogena*	<b>1.9</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa övriga*	<b>1.5</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa L*	<b>&lt;0.15</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa M*	<b>1.3</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa H*	<b>2.2</b>		mg/kg TS	2	1	MB

# Rapport

Sida 4 (11)

# T1629062

26IKA61DNXY



Er beteckning	<b>Sp4, 0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Hanna Hartmann</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-11</b>					
Labnummer	O10826410					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>82.3</b>	2	%	1	V	MB
As	<b>2.91</b>	0.81	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	<b>46.8</b>	10.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<b>0.178</b>	0.043	mg/kg TS	1	H	MB
Co	<b>2.18</b>	0.54	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	<b>6.30</b>	1.29	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	<b>49.0</b>	10.4	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<b>0.204</b>	0.063	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	<b>4.62</b>	1.24	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	<b>66.1</b>	13.5	mg/kg TS	1	H	MB
V	<b>10.8</b>	2.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	<b>77.5</b>	15.1	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	<b>83.2</b>	5.02	%	2	1	MB
naftalen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
acenaftylen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
acenaften	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
fluoren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
fenantren	<b>0.216</b>	0.065	mg/kg TS	2	1	MB
antracen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
fluoranten	<b>0.648</b>	0.194	mg/kg TS	2	1	MB
pyren	<b>0.506</b>	0.152	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)antracen	<b>0.338</b>	0.102	mg/kg TS	2	1	MB
krysen	<b>0.330</b>	0.099	mg/kg TS	2	1	MB
bens(b)fluoranten	<b>0.381</b>	0.114	mg/kg TS	2	1	MB
bens(k)fluoranten	<b>0.159</b>	0.048	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)pyren	<b>0.306</b>	0.092	mg/kg TS	2	1	MB
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.050</b>		mg/kg TS	2	1	MB
benso(ghi)perylen	<b>0.170</b>	0.051	mg/kg TS	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	<b>0.172</b>	0.052	mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa 16*	<b>3.2</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa cancerogena*	<b>1.7</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa övriga*	<b>1.5</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa L*	<b>&lt;0.15</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa M*	<b>1.4</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa H*	<b>1.9</b>		mg/kg TS	2	1	MB



Er beteckning	<b>Sp5, 0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Hanna Hartmann</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-11</b>					
Labnummer	O10826411					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.6	2	%	1	V	MB
As	2.88	0.82	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	56.3	13.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.172	0.043	mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.51	0.90	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	10.5	2.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	24.6	5.2	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	6.69	1.79	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	43.0	8.8	mg/kg TS	1	H	MB
V	17.9	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	95.2	18.1	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	80.4	4.85	%	2	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoranten	0.196	0.059	mg/kg TS	2	1	MB
pyren	0.170	0.051	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)antracen	0.103	0.031	mg/kg TS	2	1	MB
krysen	0.120	0.036	mg/kg TS	2	1	MB
bens(b)fluoranten	0.186	0.056	mg/kg TS	2	1	MB
bens(k)fluoranten	0.060	0.018	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)pyren	0.101	0.030	mg/kg TS	2	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
benso(ghi)perylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	0.081	0.024	mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa 16*	1.0		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa cancerogena*	0.65		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa övriga*	0.37		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa M*	0.37		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa H*	0.65		mg/kg TS	2	1	MB



Er beteckning	<b>Sp6, 0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Hanna Hartmann</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-11</b>					
Labnummer	O10826412					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.2	2	%	1	V	MB
As	3.48	0.96	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	97.8	22.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.408	0.096	mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.09	0.78	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	8.53	1.69	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	47.3	9.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.278	0.084	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	6.67	1.80	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	116	24	mg/kg TS	1	H	MB
V	18.6	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	157	30	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	79.7	4.81	%	2	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaftilen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fenantren	0.257	0.077	mg/kg TS	2	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoranten	0.655	0.196	mg/kg TS	2	1	MB
pyren	0.553	0.166	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)antracen	0.295	0.088	mg/kg TS	2	1	MB
krysen	0.303	0.091	mg/kg TS	2	1	MB
bens(b)fluoranten	0.435	0.131	mg/kg TS	2	1	MB
bens(k)fluoranten	0.169	0.051	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)pyren	0.325	0.098	mg/kg TS	2	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
benso(ghi)perylene	0.210	0.063	mg/kg TS	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	0.203	0.061	mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa 16*	3.4		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa cancerogena*	1.7		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa övriga*	1.7		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa M*	1.5		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa H*	1.9		mg/kg TS	2	1	MB

# Rapport

Sida 7 (11)

T1629062

26IKA61DXY



Er beteckning	<b>Sp7, 0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Hanna Hartmann</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-11</b>					
Labnummer	O10826413					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.0	2	%	1	V	MB
As	2.55	0.71	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	74.0	17.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.230	0.054	mg/kg TS	1	H	MB
Co	2.33	0.56	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	7.14	1.41	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	28.3	6.0	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.283	0.085	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	4.59	1.20	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	66.6	13.6	mg/kg TS	1	H	MB
V	15.2	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	93.5	17.7	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	81.1	4.90	%	2	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoranten	0.197	0.059	mg/kg TS	2	1	MB
pyren	0.172	0.052	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)antracen	0.102	0.030	mg/kg TS	2	1	MB
krysen	0.107	0.032	mg/kg TS	2	1	MB
bens(b)fluoranten	0.194	0.058	mg/kg TS	2	1	MB
bens(k)fluoranten	0.068	0.020	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)pyren	0.119	0.036	mg/kg TS	2	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	0.100	0.030	mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa 16*	1.1		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa cancerogena*	0.69		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa övriga*	0.37		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa M*	0.37		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa H*	0.69		mg/kg TS	2	1	MB





Er beteckning	<b>Sp8-1, 0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Hanna Hartmann</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-11</b>					
Labnummer	O10826414					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.2	2	%	1	V	MB
As	2.44	0.68	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	62.5	14.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.247	0.060	mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.19	0.77	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	8.99	1.85	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	26.6	5.6	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.391	0.117	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	5.71	1.52	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	95.3	19.5	mg/kg TS	1	H	MB
V	18.3	4.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	105	20	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	79.4	4.79	%	2	1	MB
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fenantren	0.148	0.044	mg/kg TS	2	1	MB
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	MB
fluoranten	0.309	0.092	mg/kg TS	2	1	MB
pyren	0.254	0.076	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)antracen	0.165	0.049	mg/kg TS	2	1	MB
krysen	0.188	0.056	mg/kg TS	2	1	MB
bens(b)fluoranten	0.264	0.079	mg/kg TS	2	1	MB
bens(k)fluoranten	0.089	0.027	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)pyren	0.176	0.053	mg/kg TS	2	1	MB
dibens(ah)antracen	<0.050		mg/kg TS	2	1	MB
benso(ghi)perylen	0.141	0.042	mg/kg TS	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	0.151	0.045	mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa 16*	1.9		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa cancerogena*	1.0		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa övriga*	0.85		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa M*	0.71		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa H*	1.2		mg/kg TS	2	1	MB

# Rapport

Sida 9 (11)

# T1629062

26IKA61DNXY



Er beteckning	<b>Sp8-2, 0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Hanna Hartmann</b>					
Provtagningsdatum	<b>2016-11-11</b>					
Labnummer	O10826415					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>81.0</b>	2	%	1	V	MB
As	<b>2.34</b>	0.65	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	<b>56.7</b>	13.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<b>0.212</b>	0.051	mg/kg TS	1	H	MB
Co	<b>2.75</b>	0.68	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	<b>7.07</b>	1.40	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	<b>24.8</b>	5.2	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<b>0.330</b>	0.104	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	<b>4.94</b>	1.32	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	<b>87.6</b>	18.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	<b>15.5</b>	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	<b>90.2</b>	17.0	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	<b>82.0</b>	4.95	%	2	1	MB
naftalen	<b>0.112</b>	0.034	mg/kg TS	2	1	MB
acenaftylen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
acenaften	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
fluoren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
fenantren	<b>0.220</b>	0.066	mg/kg TS	2	1	MB
antracen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	MB
fluoranten	<b>0.488</b>	0.146	mg/kg TS	2	1	MB
pyren	<b>0.432</b>	0.130	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)antracen	<b>0.264</b>	0.079	mg/kg TS	2	1	MB
krysen	<b>0.265</b>	0.079	mg/kg TS	2	1	MB
bens(b)fluoranten	<b>0.388</b>	0.116	mg/kg TS	2	1	MB
bens(k)fluoranten	<b>0.127</b>	0.038	mg/kg TS	2	1	MB
bens(a)pyren	<b>0.284</b>	0.085	mg/kg TS	2	1	MB
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.050</b>		mg/kg TS	2	1	MB
benso(ghi)perylen	<b>0.200</b>	0.060	mg/kg TS	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	<b>0.222</b>	0.067	mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa 16*	<b>3.0</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa cancerogena*	<b>1.6</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa övriga*	<b>1.5</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa L*	<b>0.11</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa M*	<b>1.1</b>		mg/kg TS	2	1	MB
PAH, summa H*	<b>1.8</b>		mg/kg TS	2	1	MB



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1.                      Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats.                      För jord siktas provet efter torkning.                      För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet .                      Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov.                      Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid.                      Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Paket OJ-1.                      Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 8270 och ISO 18287.                      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 direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-09-26</p>

Godkännare	
MB	Maria Bigner

Utf <sup>1</sup>	
H	<p>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).</p>
V	<p>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).</p>
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 03 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%.

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

# Rapport

Sida 11 (11)

## T1629062

26IKA61DNXY



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.

Naturvårdsverket, version 2.0.1																		Exponeringsvägarnas påverkan på hälsoriskbaserat riktvärde						
Riktvärden																		Påverkan på ojusterat hälsoriskbaserat riktvärde						
Ämne	Envägskoncentrationer (mg/kg)						Riktvärde för hälsa, långtidseff.	Justeringar (mg/kg)		Hälsorisk-baserat riktvärde	Skydd av markmiljö (mg/kg)	Spridning (mg/kg)			Riktvärde hälsa, miljö, spridning	Bakgrunds-halt (mg/kg)	Avrundat riktvärde (mg/kg)	Ämne	Påverkan på ojusterat hälsoriskbaserat riktvärde					
	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter		Korttids-exponering	Akut-toxicitet			Skydd mot fri fas	Skydd av grundvatten	Skydd av ytvatten					Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter
Arsenik	4,8	33	360	beaktas ej	beaktas ej	5,7	2,4	data saknas	100	2,4	20	beaktas ej	beaktas ej	360	2,4	10	10	Arsenik	50,2%	7,2%	0,7%	0,0%	0,0%	42,0%
Barium	1300	46000	27000	beaktas ej	beaktas ej	1700	700	data saknas	data saknas	700	200	beaktas ej	beaktas ej	48000	200	80	200	Barium	55,9%	1,5%	2,6%	0,0%	0,0%	39,9%
Bly	88	3200	5300	beaktas ej	beaktas ej	540	73	600	data saknas	73	200	beaktas ej	beaktas ej	3600	73	20	70	Bly	82,9%	2,3%	1,4%	0,0%	0,0%	13,5%
Kadmium	9	3300	53	beaktas ej	beaktas ej	2,8	2,1	250	data saknas	2,1	4	beaktas ej	beaktas ej	16	2,1	0,2	2,0	Kadmium	22,8%	0,1%	3,9%	0,0%	0,0%	73,2%
Kobolt	88	3200	2700	beaktas ej	beaktas ej	60	35	data saknas	data saknas	35	20	beaktas ej	beaktas ej	240	20	10	20	Kobolt	39,6%	1,1%	1,3%	0,0%	0,0%	58,1%
Koppar	31000	ej begr.	27000	beaktas ej	beaktas ej	5600	4000	data saknas	data saknas	4000	80	beaktas ej	beaktas ej	2400	80	30	80	Koppar	12,9%	0,4%	15,1%	0,0%	0,0%	71,6%
Krom tot	94000	ej begr.	ej begr.	beaktas ej	beaktas ej	510000	74000	data saknas	data saknas	74000	80	beaktas ej	beaktas ej	1800	80	30	80	Krom tot	78,8%	2,2%	4,6%	0,0%	0,0%	14,4%
Kvicksilver	5,8	210	2100	96	beaktas ej	1,5	1,2	data saknas	data saknas	1,2	5	beaktas ej	beaktas ej	2,4	1,2	0,1	1,2	Kvicksilver	20,5%	0,6%	0,1%	1,2%	0,0%	77,6%
Nickel	750	27000	670	beaktas ej	beaktas ej	1300	270	data saknas	data saknas	270	70	beaktas ej	beaktas ej	1200	70	25	70	Nickel	36,6%	1,0%	41,2%	0,0%	0,0%	21,2%
Vanadin	560	21000	27000	beaktas ej	beaktas ej	7100	500	data saknas	data saknas	500	100	beaktas ej	beaktas ej	2000	100	40	100	Vanadin	88,6%	2,4%	1,9%	0,0%	0,0%	7,1%
Zink	19000	680000	ej begr.	beaktas ej	beaktas ej	6800	5000	data saknas	data saknas	5000	250	beaktas ej	beaktas ej	9600	250	70	250	Zink	26,4%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	72,8%
PAH-L	1900	5300	80000	6100	beaktas ej	330	250	data saknas	data saknas	250	3	500	beaktas ej	140	3	data saknas	3,0	PAH-L	13,4%	4,8%	0,3%	4,1%	0,0%	77,3%
PAH-M	330	540	320	570	beaktas ej	68	41	data saknas	data saknas	41	10	250	beaktas ej	110	10	data saknas	10	PAH-M	12,3%	7,6%	12,8%	7,2%	0,0%	60,2%
PAH-H	6,6	11	32	1400	beaktas ej	3,3	1,7	300	data saknas	1,7	2,5	50	beaktas ej	150	1,7	data saknas	1,8	PAH-H	26,3%	16,2%	5,4%	0,1%	0,0%	51,9%

Gråmarkerade celler indikerar att detta värde är styrande för riktvärdet.  
Eventuell gul/orange cell indikerar att riktvärdet justerats till bakgrundshalten.

Eget scenario: **Forsäker**  
Generellt scenario: **KM**

Eget scenario: **Forsäker**  
Generellt scenario: **KM**

Avvikelser mellan eget scenario och generellt scenario redovisas på kalkylblad "Uttagsrapport".

Avvikelser mellan eget scenario och jämförsenario redovisas på kalkylblad "Uttagsrapport".

## Uttagsrapport

Generellt scenario: **KM**  
 Eget scenario: **Forsåker**

Naturvårdsverket, version 2.0.1

Beskrivning  
 Beskrivning saknas!

## Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Arsenik	10	mg/kg	Bakgrundshalt	
Barium	200	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Bly	70	mg/kg	Intag av jord	
Kadmium	2,0	mg/kg	Intag av växter	
Kobolt	20	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Koppar	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Krom tot	80	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Kvicksilver	1,2	mg/kg	Intag av växter	
Nickel	70	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Vanadin	100	mg/kg	Skydd av markmiljö	
Zink	250	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-L	3,0	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-M	10	mg/kg	Skydd av markmiljö	
PAH-H	1,8	mg/kg	Intag av växter	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario	Generellt scenario		Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
	<b>Forsåker</b>	<b>KM</b>		
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Inget dricksvattenuttag (obl)
Andel inomhusvistelse - inandn. ånga	0	1	-	Inga byggnader på platsen (obl)
Andel växter från odling på plats	0,05	0,1	-	5% växter från odling på plats (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Grundvatten ej skyddsvärt (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-		

## Egendefinierade ämnen

Inga egendefinierade ämnen används.