

Översiktlig miljöteknisk markundersökning



Skandia Fastigheter AB

Älvsborg 312:3, Göteborg

Göteborg 2018-12-06

Älvborg 312:3, Göteborg

Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Datum	2018-12-06
Uppdragsnummer	1320037559
Utgåva/Status	Slutlig

CECILIA MELLANDER	JOHAN CASSEL
Uppdragsledare/Handläggare	Granskare

Ramböll Sverige AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00

Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Administrativa uppgifter	2
2.	Bakgrund och syfte	2
3.	Områdesbeskrivning	2
4.	Historik	3
5.	Provtagning och genomförande	3
5.1	Jord.....	5
5.2	Asfalt.....	5
6.	Analyser.....	6
6.1	Fältanalyser jord	6
6.2	Fältanalyser asfalt	6
6.3	Laboratorieanalyser jord	6
6.4	Laboratorieanalyser asfalt	6
7.	Riktvärden	6
7.1	Jord.....	6
7.2	Asfalt.....	7
8.	Resultat.....	7
8.1	Geologi	7
8.2	Fältanalyser jord	8
8.3	Laboratorieanalyser jord	8
8.4	Fältanalyser asfalt	8
8.5	Laboratorieanalyser asfalt	8
9.	Bedömning	9
10.	Slutsats	9
11.	Upplysning	9

Bilagor

- | | |
|----------|--|
| Bilaga 1 | Situationsplan med provtagningspunkter |
| Bilaga 2 | Fältprotokoll |
| Bilaga 3 | Sammanställning analysresultat |
| Bilaga 4 | Analysrapporter ALS |

1. Administrativa uppgifter

Fastighetsbeteckning: Älvsborg 312:3, Göteborgs Stad
Fastighetsägare: Skandia Fastigheter AB
Beställare: Skandia Fastigheter AB
Konsult markundersökning: Ramböll Sverige AB
Konsultens kontaktperson: Cecilia Mellander

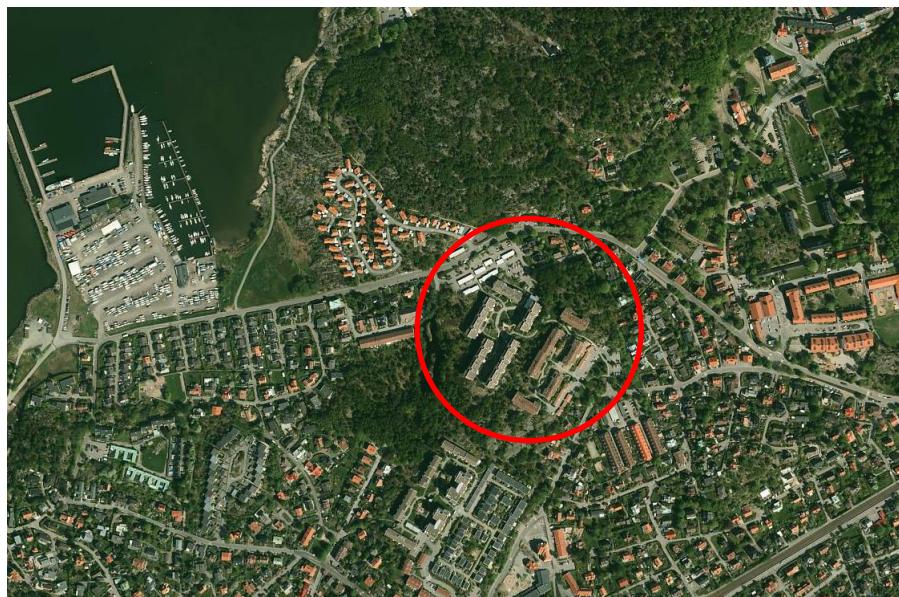
2. Bakgrund och syfte

I samband med detaljplanearbete vid Toredammen i Älvsborg, Göteborg, har Miljöförvaltningen ställt krav på utförande av en miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Älvsborg 312:3 eftersom nybyggnation av bostäder bland annat planeras på i nuläget asfalterade parkeringsplatser. Inom detaljplanen planeras förtätning av befintliga bostadsområden genom påbyggnad på befintliga hus samt uppförande av nya byggnader.

Ramböll Sverige AB har fått i uppdrag av Skandia Fastigheter AB att genomföra en översiktig miljöteknisk markundersökning inom aktuellt område. Föreliggande rapport beskriver denna markundersökning.

3. Områdesbeskrivning

Området är beläget på bergshöjden mellan Långedragsvägen och Hästeviksgatan nära Tångudden i stadsdelen Älvsborg i Göteborgs Stad, Figur 1.



Figur 1. Översiktsbild, aktuellt område inringat med rött.

Toredammen ligger ca 30 meter väster om fastigheten och Älvsborgsfjorden ca 400 meter nordväst om fastigheten. Fastigheten ligger inom ett område med kommunalt vatten och avlopp.

Enligt Naturvårdsverkets karttjänst *Skyddad natur* ligger den aktuella fastigheten inte inom eller i närheten av något naturskyddsområde.

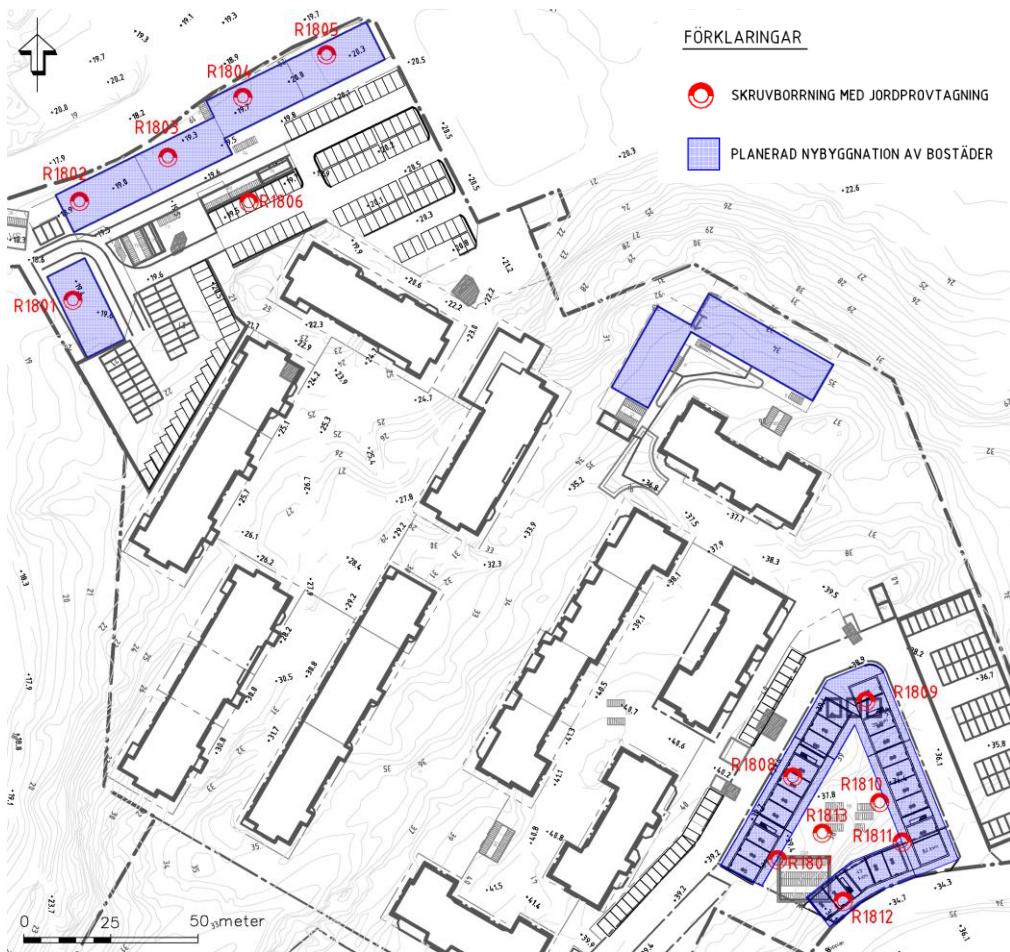
4. Historik

Information har inhämtats från Miljöförvaltningen i Göteborg och Länsstyrelsens miljöarkiv för att få fram handlingar och dokument som kan ge en bild av tidigare verksamhet på fastigheten. Fastigheten finns inte upptagen i EBH-databasen. Det finns inte heller någon information hos Miljöförvaltningen när det gäller förorenad mark på fastigheten.

5. Provtagningsplan och genomförande

En provtagningsplan togs fram, vilken stämde av med beställare samt med Miljöförvaltningen i Göteborgs Stad. Vid markundersökningen gjordes mindre avsteg från provtagningsplanen, bland annat flyttades några av punkterna på grund av ledningar och framkomlighet. En punkt (R1806) lades till vid planerad lekyta efter Miljöförvaltningens rekommendation och en punkt (R1813) lades till efter svårigheter att komma ner i omkringliggande punkter på grund av ytligt berg. Tre provtagningspunkter i den nordöstra delen av fastigheten uteslöts från provtagningen på grund av berg i dagen.

Provtagningspunkternas lägen redovisas i Figur 2 och Bilaga 1.



Figur 2. Situationsplan med provtagningspunkter (se även Bilaga 1).

Inom det nordvästra området placerades sex provtagningspunkter. Markytan består här främst av en plan till något sluttande asfalterad yta som används för parkering.

Inom det sydöstra området placerades sju provtagningspunkter. Markytan består här främst av gräs, men även av asfalt i form av gångbanor och parkeringsplatser. Inom detta område lutar stora delar av marken och berg i dagen syns på flera ställen, Figur 3.



Figur 3. Del av det sydvästra undersökningsområdet.

5.1

Jord

Den översiktliga markundersökningen utfördes den 17 oktober 2018 av Cecilia Mellander från Ramböll Sverige AB och Mikael Enkvist från Tellstedt i Göteborg AB. Under provtagningsdagen var det mulet väder med uppehåll och ca +15°C. För upptagning av jordprover användes en bandgående borrhagn försedd med skruvborr. Jordproverna togs från skruven för hand med engångshandske, vilken byttes för varje nytt lager som provtogs.

Skruvborrning utfördes i 13 provtagningspunkter. Provtagningen anpassades till de jordartsskikt som påträffades och även till mängden material på skruven. Borrhing utfördes ner till fyra meters djup i en provtagningspunkt, i övriga punkter påträffades berg på djup mellan 0,1 och 2,05 meter under markytan.

Vid markundersökningen dokumenterades jordartsbedömning och eventuella fälttryck. Fältprotokoll från jordprovtagningen redovisas i Bilaga 2.

5.2

Asfalt

Eftersom det eventuellt kan finnas äldre asfalt inom området, utlagd innan 1975, finns en risk att asfalten kan innehålla stenkolstjära med höga halter av PAH. Asfaltprover togs därför ut i fem provtagningspunkter för att kontrollera eventuell förekomst av stenkolstjära.

6. Analyser

6.1

Fältanalyser jord

Samtliga jordprover mättes i fält med PID-instrument (fotojonisationsdetektor). Med PID-instrumentet mäts innehållet av flyktiga organiska ämnen i jordens porgas, t.ex. ger instrumentet utslag om det förekommer olja eller lösningsmedel i jorden. Mätningarna sker genom att jordprovet läggs i en diffusionstät plastpåse och PID-instrumentets detektor förs ner i påsen och mäter på luften ovanför provet. Metoden ger endast en indikation på flyktiga organiska ämnen och anger inga halter i jorden. Mätningen utfördes direkt efter att provet lagts i diffusionstät plastpåse.

6.2

Fältanalyser asfalt

De fem asfalsproverna som uttogs vid markundersökningen sprayades med vit lösningsbaserad färg (asfaltspray) för att undersöka indikation på förekomst av stenkolstjära.

6.3

Laboratorieanalyser jord

Sammanlagt skickades 16 jordprover till ackrediterat laboratorium (ALS Scandinavia AB) för analys. Urval gjordes utifrån observationer i fält och fördelning av prover över området. Proverna packades enligt laboratoriets anvisningar och skickades kylda till ALS. Samtliga prover analyserades med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH.

6.4

Laboratorieanalyser asfalt

Enligt provtagningsplanen skickades de fem asfalsproverna till ALS Scandinavia AB för analys med avseende på PAH i syfte att verifiera fältanalyserna.

7. Riktvärden

7.1

Jord

Analysresultaten för jordproverna har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark¹. Känslig markanvändning, KM, innebär att markkvalitén inte begränsar val av markanvändning och att grundvattnet skyddas. Mark med halter under KM kan användas till bl.a. bostäder, odling och grundvattenuttag. Mindre känslig markanvändning, MKM, innebär att markkvalitén begränsar val av markanvändning till exempelvis industrier och vägar.

Eftersom planerad verksamhet inom undersökningsområdet är bostäder räknas markanvändningen som känslig, KM.

¹ Naturvårdsverket, 2009. *Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, september 2009. Reviderad juni 2016.*

Analysresultaten har även jämförts med Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall, FA².

7.2

Asfalt

Miljöförvaltningen i Göteborgs Stad har tagit fram ett faktablad för hantering av asfalt och tjärasfalt³. Bedömning av asfalt görs utifrån den uppmätta halten av PAH-16 i asfalten enligt Tabell 1.

Tabell 1. Bedömning av asfalt och tjärasfalt med avseende på PAH-halt.

Halt PAH-16 (ppm)	Bedömning enligt Miljöförvaltningen Göteborgs Stad
<70	Bedöms vara fri från stenkolstjära. Fri användning inom trafikprojekt. Restriktioner kan förekomma i känsliga områden. Samråd ska göras med Miljöförvaltningen
70-300	Återanvändning i vägkonstruktion inom trafikprojekt som bundet eller obundet bärslag/förstärkningslager under ny asfalsbeläggning, ovan grundvattnet. Samråd ska göras med Miljöförvaltningen. Anmälan krävs.
300-1000	Återanvändning i vägkonstruktion inom trafikprojekt som bundet eller obundet bärslag/förstärkningslager under ny asfalsbeläggning, ovan grundvattnet. Ej inom eller i anslutning till känsliga områden. Samråd ska göras med Miljöförvaltningen. Anmälan krävs.
>1000	Bedöms som farligt avfall. Asfalten ska frakta till klass 1-deponi för vidare hantering eller till anläggning som är tillståndsprövad för till exempel behandling eller återvinning.

8.

Resultat

8.1

Geologi

Inom det nordvästra området består marken i de flesta provtagningspunkter av fyllnadsmaterial bestående av sten, grus och sand. I en punkt (R1803) påträffades siltig sand under fyllnadsmaterialet, på djupet 2,0-4,0 meter. I övriga punkter går det inte att borra djupare än 1,0-1,8 meter under markytan på grund av berg.

Inom det sydöstra området består marken av mull och sand. Även här ligger berget ytligt i de flesta provtagningspunkter med borrhast mellan 0,1 och 1,2 meter under markytan. I en punkt (R1812) där berget ligger på två meters djup påträffas träbitar och tegel i de översta jordlagren, vilket tyder på fyllnadsmassor.

Resultatet från jordartsbedömningen redovisas i fältprotokollet i Bilaga 2.

² Avfall Sverige, 2007. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2007:01.

³ Faktablad Miljöförvaltningen Göteborg Stad, Hantera asfalt och tjärasfalt. 2015-12-03.

- 8.2 **Fältanalyser jord**
Utförda mätningar med PID-instrument visade på låga halter i samtliga provtagningspunkter. I en punkt (R1803 2,0-3,0 m) uppmättes 6 ppm, övriga prover visade på halter under 5 ppm. Resultatet från PID-mätningarna finns redovisade i fältprotokollet i Bilaga 2.
- 8.3 **Laboratorieanalyser jord**
En sammanställning av resultaten från de analyserade jordproverna redovisas i Bilaga 3. Analysrapporter från laboratoriet finns i Bilaga 4.
- Metaller**
Metallhalter över riktvärden för KM uppmättes i två av de 16 jordproverna, som mest två gånger riktvärdet. I ett av proverna (R1812 0,5-1,0 m) översteg zinkhalten även riktvärdet för MKM, 1,25 gånger riktvärdet.
- Alifatiska och aromatiska kolväten**
Detekterbara halter av tyngre alifater (>C16-C35) har konstaterats i 14 av 16 analyserade jordprover. Halten överstiger riktvärdet för KM i två av proverna (R1803 2,0-3,0 m och R1809 0,6-1,0 m), som mest 1,9 gånger riktvärdet. Inga uppmätta halter överstiger MKM. För övriga grupper av alifater och aromater har inga förhöjda halter detekterats.
- BTEX**
Det har inte detekterats några halter av BTEX i de 16 analyserade jordproverna.
- PAH**
PAH har detekterats i fem av 16 analyserade jordprover. I tre av dessa prover (R1810 0-0,5 m, R1812 0-0,5 m och R1812 0,5-1,0 m) överstiger den uppmätta halten av PAH-H riktvärdet för KM, som mest 1,7 gånger riktvärdet. Inga uppmätta halter överstiger MKM.
- 8.4 **Fältanalyser asfalt**
Ingen indikation på förekomst av stenkolstjära upptäcktes vid sprayning med vit lösningsbaserad färg och belysning med UV-ljus.
- 8.5 **Laboratorieanalyser asfalt**
Halten av PAH-16 i de fem analyserade asfaltsproverna ligger mellan 3,0 och 4,8 mg/kg (ppm). Denna halt ligger långt under 70 ppm och den analyserade asfalten bedöms därmed vara fri från stenkolstjära. Analysrapport från laboratoriet finns i Bilaga 4.

9. Bedömning

Den översiktliga miljötekniska markundersökningen som utförts inom fastigheten visar att det förekommer förhöjda förureningshalter i jorden.

Inom det nordvästra området har en halt av alifater >C16-C35 strax över Naturvårdverkets generella riktvärde för känslig markanvändning, KM, påträffats i ett av åtta analyserade jordprover. Övriga analyserade ämnen understiger KM. Uppmätta förureningshalter inom området räknas som låga.

Inom det sydöstra området har metaller, alifatiska kolväten och PAH påträffats i halter över Naturvårdverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM. Dessutom har zink påträffats över det generella riktvärdet för mindre känslig markanvändning, MKM, i ett jordprov. Överlag är dock förureningshalterna relativt låga. Förhöjda halter av metaller kan vara kopplade till inslag av rivningsrester i undersökta jordlager och förhöjda PAH-halter i ytligt mullhaltigt material är vanligt förekommande i stadsmiljö.

Eftersom det inte finns provtagningspunkter inom alla delar av området och eftersom jordprover inte har analyserats från alla djup, kan det inte uteslutas att förurenningar kan finnas i punkter eller områden som inte undersökts. Det kan även förekomma ämnen eller förurenningar som inte analyserats.

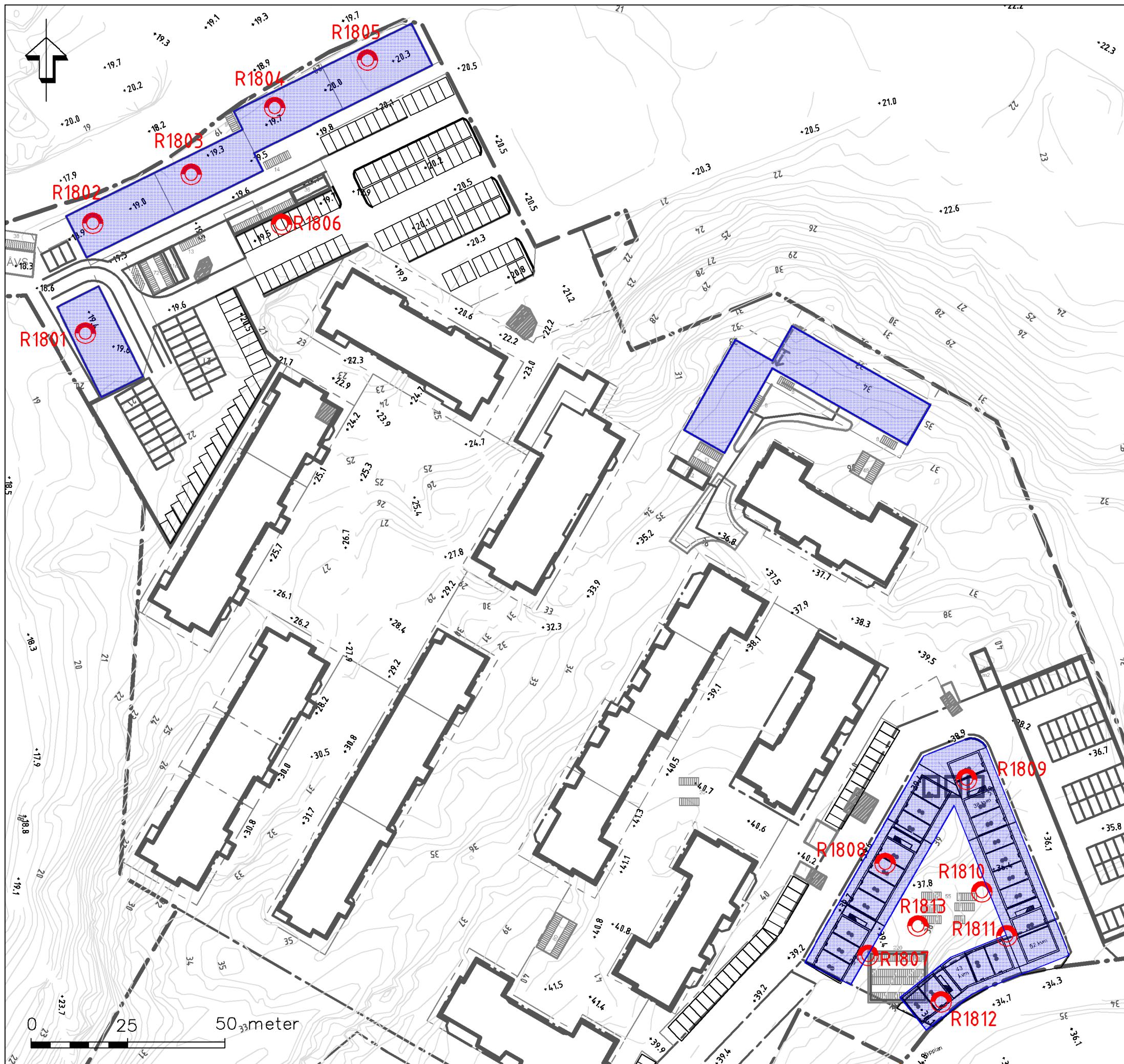
10. Slutsats

I dagsläget finns det konstaterade förurenningar i marken inom den undersökta fastigheten. I samband med markarbeten inom området bör förorenad jord omhändertas och transporteras till godkänd mottagningsanläggning.

11. Upplysning

Enligt Miljöbalken kapitel 10 § 11 ska den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om området tidigare anssets vara förorenat, genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förurening på fastigheten och förurenningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Vidare är det enligt 28 § Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd förbjudet att utan anmälan till tillsynsmyndigheten vidta en åtgärd som kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av förurening om denna risk inte bedöms som ringa. En skriftlig anmälan måste lämnas in till Miljö- och hälsoskyddskontoret i god tid (sex veckor) innan sanering påbörjas.

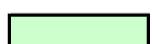


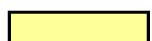
Fältprotokoll

Provtagningsdatum: 2018-10-17

Provtagningsförhållande: Ca 15°C. Mulet, uppehåll.

Provpunkt	Marktyta	Djup (m u my)	Jordart*	PID-resultat (ppm)	Kommentar	Asfalsprov	Laboratorie-analys jord
R1801	Asfalt	0-0,05	As			R1801 0-0,05 m	
		0,05-1,0	F stgrSa	<5	Mycket material trillar av skruv, borrstopp 1,0 m u my		R1801 0,05-1,0 m
R1802	Asfalt	0-0,05	As			R1802 0-0,05 m	
		0,05-1,0	F stgrSa	<5	Mycket material trillar av skruv		R1802 0,05-1,0 m
		1,0-1,5	-		Inget material på skruv, borrstopp 1,5 m u my		
R1803	Asfalt	0-0,05	As			R1803 0-0,05 m	
		0,05-0,5	F (st)grSa	<5			
		0,5-1,0	F (st)grSa	<5			R1803 0,5-1,0 m
		1,0-2,0	-		Inget material på skruv, hålrum?		
		2,0-3,0	siSa	6	Blött, lukt ca 2,5 m u my		R1803 2,0-3,0 m
		3,0-4,0	siSa	<5	Blött		R1803 3,0-4,0 m
R1804	Gräs	0-0,5	F muSa	<5	Uppfyllt område		R1804 0-0,5 m
		0,5-1,0	F muSa	<5			
		1,0-1,6	-		Inget material på skruv, borrstopp 1,6 m u my		
R1805	Asfalt	0-0,05	As			R1805 0-0,05 m	
		0,05-1,0	F stgrSa	<5	Mycket material trillar av skruv		R1805 0,05-1,0 m
		1,0-1,8	-		Inget material på skruv, borrstopp 1,8 m u my		
R1806	Asfalt	0-0,05	As			R1806 0-0,05 m	
		0,05-1,0	F stgrSa	<5	Mycket material trillar av skruv		R1806 0,05-1,0 m
		1,0-1,3	-		Inget material på skruv, borrstopp 1,3 m u my		
R1807	Gräs	0-0,1	-		Borrstopp 0,1 m u my		
R1808	Asfalt	0-0,05	As				
		0,05-0,25	-		Borrstopp 0,25 m u my		
R1809	Gräs	0-0,6	saMu	<5			R1809 0-0,6 m
		0,6-1,0	muSa	<5			R1809 0,6-1,0 m
		1,0-1,2	-		Borrstopp 1,2 m u my		
R1810	Gräs	0-0,5	saMu	<5	Borrstopp 0,5 m u my		R1810 0-0,5 m
R1811	Gräs	0-0,5	saMu	<5			
		0,5-1,0	muSa	<5			R1811 0,5-1,0 m
		1,0-1,2	-		Borrstopp 1,2 m u my		
R1812	Gräs	0-0,5	F saMu	<5	Inslag av trä		R1812 0-0,5 m
		0,5-1,0	F muSa	<5	Inslag av tegel		R1812 0,5-1,0 m
		1,0-2,0	Sa	<5	Siltigt 1,9-2,0 m u my		R1812 1,0-2,0 m
		2,0-2,05	-		Borrstopp 2,05 m u my		
R1813	Gräs	0-0,4	muSa	<5	Borrstopp 0,4 m u my		R1813 0-0,4 m

 Överstiger inte Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)

 Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)

 Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM)

 Överstiger Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA)

Analysresultat Jord

		KM ¹	MKM ¹	FA ²	R1801	R1802	R1803	R1803	R1804	R1805	R1806	R1809	R1809	R1810	R1811	R1812	R1812	R1812	R1813	
Provtagningsdjup från ytan					0,05-1,0 m	0,05-1,0 m	0,5-1,0 m	2,0-3,0 m	3,0-4,0 m	0-0,5 m	0,05-1,0 m	0,05-1,0 m	0-0,6 m	0,6-1,0 m	0-0,5 m	0,5-1,0 m	0-0,5 m	0,5-1,0 m	1,0-2,0 m	0-0,4 m
Jordartsbedömning					F stgrSa	F stgrSa	F (st)grSa	siSa	siSa	muSa	F stgrSa	F stgrSa	saMu	muSa	saMu	F saMu	F muSa	Sa	muSa	
Uppmätt PID-halt					<5	<5	<5	6	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Metaller																				
Torrsubstans, TS	%				94,4	95,4	92,4	68,9	82	91,6	97,5	93,6	72,8	72,1	78	76,5	87,6	84,6	76	89,2
Arsenik, As	mg/kg TS	10	25	1 000	0,523	<0,5	0,5	0,665	0,549	0,831	<0,5	<0,5	1,11	1,76	0,687	<0,5	1,18	2,36	<0,5	0,748
Barium, Ba	mg/kg TS	200	300	10 000	125	152	101	25,9	22,8	64,5	126	111	24,4	19,8	54,2	9,46	72,4	232	21,7	121
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,8	12	1 000 (100)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,156	0,132	0,268	<0,1	0,219	1,18	<0,1	<0,1
Kobolt, Co	mg/kg TS	15	35	2 500 (100)	10,5	14,6	13,9	2,59	3,08	10,3	13,6	12,7	2,2	4,41	0,418	5,63	6,35	2,8	16,4	
Krom, Cr	mg/kg TS	80	150	10 000	23,8	27,7	18,9	7,01	5,33	12,9	28,5	20,9	8,45	15,8	8	3,29	11,5	12,8	8,49	149
Koppar, Cu	mg/kg TS	80	200	2 500	26,6	30,6	76,8	5,83	6,08	25,5	32,2	38	13,7	26,6	17,7	8,51	27,2	68,4	9,43	23,6
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,25	2,5	1 0000 (500)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nickel, Ni	mg/kg TS	40	120	1 000 (100)	15,5	20,5	15,3	4,7	4,34	10,7	19,2	16,4	4,92	7,16	5,27	1,41	8,8	11,6	5,69	83
Bly, Pb	mg/kg TS	50	400	2 500	13,8	7,73	8,46	2,99	2,37	17	24,4	6,91	30,5	19	38,9	9,01	27,4	42,5	3,78	12,1
Vanadin, V	mg/kg TS	100	200	10 000	37,1	55,7	52,5	13,9	11,2	42,4	52,4	42,7	15,8	52,1	20,5	6,85	23,9	13,8	41,7	
Zink, Zn	mg/kg TS	250	500	2 500	76	83,8	94,5	19,9	17,1	70,2	93,6	75,7	26,9	49	117	4,8	114	626	25,1	64,6
Alifater och aromater																				
Torrsubstans, TS	%				95	95,6	91,6	79,2	80,4	92	97,4	93,2	73,6	68,3	80	78,4	88,1	86,2	83,7	90,5
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	25	150	1 000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	1 000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C5-C16	mg/kg TS	100	500	-	<30	<30	<30	<30	<6	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1 000	10 000	30	29	28	110	57	31	31	<20	<25	190	80	97	52	38	21	30
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	1 000	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	1 000	<1	<1	<1	<1	<0,1	<1	<1	<1	<0,1	<1	<1	<0,1	<1	<1	<1	<1
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30	-	<1	<1	<1	<1	<0,1	<1	<1	<1	<0,1	<1	<1	<0,1	<1	<1	<1	<1
BTEX																				
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	1 000	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Toulen	mg/kg TS	10	40	1 000	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Etylbensen	mg/kg TS	10	50	1 000	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Summa Xylener	mg/kg TS	10	50	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
PAH																				
Naftalen	mg/kg TS	-	-	2 500	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,1	<0,1	<0,1
Acenaftylen	mg/kg TS	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,1	<0,1	<0,1	0,073	<0,1	<0,1	<0,1
Acenafoten	mg/kg TS	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,1	<0,1	<0,1	0,026	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoren	mg/kg TS	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,1	<0,1	<0,1	0,052	<0,1	<0,1	<0,1
Fenantren	mg/kg TS	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,1	<0,1	<0,1	0,019	<0,1	<0,1	<0,1
Antracen	mg/kg TS	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,010	<0,1	&					

Rapport

Sida 1 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Ankomstdatum 2018-10-19
Utfärdad 2018-10-26

Ramböll Sverige AB
Cecilia Mellander

Box 5343
402 27 Göteborg
Sweden

Projekt
Bestnr 1320037559

Analys av fast prov

Er beteckning	R1801 0,05-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059909						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	94.4	2.0	%	1	V	VITA	
As	0.523	0.197	mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	125	29	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	10.5	2.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	23.8	4.7	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	26.6	5.6	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	15.5	4.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	13.8	2.8	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	37.1	7.9	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	76.0	14.4	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	95.0		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	30		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenafylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenafaten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 2 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1801 0,05-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059909						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	

Rapport

Sida 3 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1802						
	0,05-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059910						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	95.4	2.0	%	1	V	VITA	
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	152	35	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	14.6	3.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	27.7	5.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	30.6	6.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	20.5	5.4	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	7.73	1.59	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	55.7	11.9	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	83.8	16.3	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	95.6		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	29		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 4 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1802						
	0,05-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059910						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	

Rapport

Sida 5 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1803						
	0,5-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059911						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	92.4	2.0	%	1	V	VITA	
As	0.500	0.197	mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	101	23	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	13.9	3.4	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	18.9	3.8	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	76.8	16.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	15.3	4.2	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	8.46	1.74	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	52.5	11.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	94.5	17.8	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	91.6		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	28		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 6 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1803						
	0,5-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059911						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	

Rapport

Sida 7 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1803						
	2,0-3,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059912						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	68.9	2.0	%	1	V	VITA	
As	0.665	0.231	mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	25.9	6.0	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	2.59	0.64	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	7.01	1.41	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	5.83	1.35	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	4.70	1.24	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	2.99	0.67	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	13.9	3.0	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	19.9	3.8	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	79.2		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	110		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromatiskt >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromatiskt >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromatiskt >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenafylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenafoten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 8 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1803						
	2,0-3,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059912						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	

Rapport

Sida 9 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1804						
	0-0,5 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059913						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	91.6	2.0	%	1	V	VITA	
As	0.831	0.262	mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	64.5	14.8	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	10.3	2.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	12.9	2.6	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	25.5	5.6	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	10.7	2.8	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	17.0	3.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	42.4	8.9	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	70.2	13.3	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	92.0		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	31		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromatiskt >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromatiskt >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromatiskt >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenafylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenafoten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 10 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1804						
	0-0,5 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059913						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	

Rapport

Sida 11 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1805						
	0,05-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059914						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	97.5	2.0	%	1	V	VITA	
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	126	29	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	13.6	3.3	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	28.5	5.6	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	32.2	6.8	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	19.2	5.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	24.4	5.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	52.4	11.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	93.6	17.6	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	97.4		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	31		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 12 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1805						
	0,05-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059914						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	

Rapport

Sida 13 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1806						
	0,05-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059915						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	93.6	2.0	%	1	V	VITA	
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	111	27	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	12.7	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	20.9	4.2	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	38.0	8.0	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	16.4	4.3	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	6.91	1.49	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	42.7	9.6	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	75.7	14.3	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	93.2		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 14 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1806						
	0,05-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059915						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	

Rapport

Sida 15 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1809						
	0,6-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059916						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	72.1	2.0	%	1	V	VITA	
As	1.76	0.50	mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	19.8	4.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	0.132	0.033	mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	4.41	1.10	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	15.8	3.2	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	26.6	5.7	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	7.16	1.99	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	19.0	4.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	52.1	11.3	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	49.0	9.3	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	68.3		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	190		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 16 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1809						
	0,6-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059916						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	

Rapport

Sida 17 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1810						
	0-0,5 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059917						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	78.0	2.0	%	1	V	VITA	
As	0.687	0.235	mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	54.2	12.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	0.268	0.067	mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	2.38	0.60	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	8.00	1.58	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	17.7	3.7	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	5.27	1.39	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	38.9	8.0	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	20.5	4.4	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	117	22	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	80.0		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	80		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	0.28	0.073	mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	0.24	0.065	mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	0.19	0.049	mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	0.21	0.053	mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	0.30	0.078	mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	0.17	0.046	mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	0.19	0.051	mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 18 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1810					
	0-0,5 m					
Provtagare	Cecilia Mellander					
Provtagningsdatum	2018-10-17					
Labnummer	O11059917					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	0.19	0.057	mg/kg TS	3	J	YVWI
PAH, summa 16	1.9		mg/kg TS	3	D	YVWI
PAH, summa cancerogena *	1.2		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa övriga *	0.71		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa M *	0.52		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa H *	1.4		mg/kg TS	3	N	YVWI

Rapport

Sida 19 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1811						
	0,5-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059918						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	76.5	2.0	%	1	V	VITA	
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	9.46	2.20	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	0.418	0.122	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	3.29	0.72	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	8.51	1.95	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	1.41	0.39	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	9.01	1.92	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	6.85	1.45	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	4.80	1.19	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	78.4		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	97		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 20 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1811						
	0,5-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059918						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	

Rapport

Sida 21 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1812						
	0,5-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059919						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	84.6	2.0	%	1	V	VITA	
As	2.36	0.66	mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	232	53	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	1.18	0.27	mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	6.35	1.56	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	12.8	2.6	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	68.4	14.4	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	11.6	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	42.5	8.8	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	23.3	5.0	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	626	119	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	86.2		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	38		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	0.12	0.032	mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	0.36	0.094	mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	0.32	0.086	mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	0.23	0.060	mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	0.22	0.055	mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	0.32	0.083	mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	0.22	0.059	mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	0.22	0.059	mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 22 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1812						
	0,5-1,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059919						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	0.23	0.069	mg/kg TS	3	J	YVWI	
PAH, summa 16	2.4		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	1.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	1.0		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	0.80		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	1.6		mg/kg TS	3	N	YVWI	

Rapport

Sida 23 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1812						
	1,0-2,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059920						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	76.0	2.0	%	1	V	VITA	
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	21.7	5.0	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	2.80	0.69	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	8.49	1.69	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	9.43	1.99	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	5.69	1.59	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	3.78	0.77	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	13.8	3.0	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	25.1	4.7	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	83.7		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	21		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 24 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1812						
	1,0-2,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059920						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	YVWI	

Rapport

Sida 25 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1813						
	0-0,4 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11059921						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	89.2	2.0	%	1	V	VITA	
As	0.748	0.249	mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	121	28	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	16.4	4.0	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	149	30	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	23.6	5.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	83.0	22.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	12.1	2.6	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	41.7	8.8	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	64.6	12.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	90.5		%	2	O	COTR	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	YVWI	
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU	
alifater >C16-C35	30		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	YVWI	
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU	
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU	
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU	
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU	
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(b)fluoranten	0.11	0.029	mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	YVWI	
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	YVWI	

Rapport

Sida 26 (28)



T1832523

13XONB50NPC



Er beteckning	R1813					
	0-0,4 m					
Provtagare	Cecilia Mellander					
Provtagningsdatum	2018-10-17					
Labnummer	O11059921					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	0.099	0.030	mg/kg TS	3	J	YVWI
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	YVWI
PAH, summa cancerogena *	0.21		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	YVWI
PAH, summa H *	0.21		mg/kg TS	3	N	YVWI

Rapport

Sida 27 (28)



T1832523

13XONB50NPC



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigeras. 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>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykiska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa methylpyrener/methylfluorantener och summa methylkrysener/methylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysken, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenafoten och acenafetylén.</p> <p>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren.</p> <p>Summa PAH H: benso(a)antracen, krysken, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene.</p> <p>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table><tbody><tr><td>Alifatfraktioner:</td><td>±33-44%</td></tr><tr><td>Aromatfraktioner:</td><td>±29-31%</td></tr><tr><td>Enskilda PAH:</td><td>±25-30%</td></tr><tr><td>Bensen</td><td>±29% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Toluen</td><td>±22% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Etylbensen</td><td>±24% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>m+p-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>o-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr></tbody></table> <p>Summorna för methylpyrener/methylfluorantener, methylkrysener/methylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																

Godkännare	
COTR	Cornelia Trenh
MASU	Mats Sundelin
VITA	Viktoria Takacs
YVWI	Yvonne Wiseman

Rapport

Sida 28 (28)



T1832523

13XONB50NPC



	Utf¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.
Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.
Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

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

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

Rapport

T1834580

Sida 1 (8)

150ZUSP28KM



Ankomstdatum 2018-11-02
Utfärdad 2018-11-08

Ramböll Sverige AB
Cecilia Mellander

Box 5343
402 27 Göteborg
Sweden

Projekt 1320037559
Bestnr 1320037559

Analys av fast prov

Er beteckning	R1803						
	3,0-4,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11067016						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	82.0	2.0	%	1	V	VITA	
As	0.549	0.205	mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	22.8	5.2	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	3.08	0.76	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	5.33	1.09	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	6.08	1.39	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	4.34	1.21	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	2.37	0.49	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	11.2	2.4	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	17.1	3.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	80.4	8.04	%	2	1	STGR	
alifater >C5-C8	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR	
alifater >C8-C10	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR	
alifater >C10-C12	<5.0		mg/kg TS	2	1	STGR	
alifater >C12-C16	<5.0		mg/kg TS	2	1	STGR	
alifater >C5-C16	<6		mg/kg TS	2	1	STGR	
alifater >C16-C35	57	11.4	mg/kg TS	2	1	STGR	
aromater >C8-C10	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR	
aromater >C10-C16	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR	
metylpyrener/metylfluorantener *	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR	
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR	
aromater >C16-C35	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR	
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
toluen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
etylbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
xylener, summa	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
TEX, summa	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR	
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
acenafylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
acenafaten	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
fenantran	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	

Rapport

T1834580

Sida 2 (8)

150ZUSP28KM



Er beteckning	R1803						
	3,0-4,0 m						
Provtagare	Cecilia Mellander						
Provtagningsdatum	2018-10-17						
Labnummer	O11067016						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
pyren	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
krysen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
bens(b)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
bens(a)pyren	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
benso(ghi)perylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
indeno(123cd)pyren	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR	
PAH, summa 16	i.p.		mg/kg TS	2	1	STGR	
PAH, summa cancerogena	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR	
PAH, summa övriga	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR	
PAH, summa L	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR	
PAH, summa M	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR	
PAH, summa H	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR	

Rapport

T1834580

Sida 3 (8)

150ZUSP28KM



Er beteckning	R1809					
	0-0,6 m					
Provtagare	Cecilia Mellander					
Provtagningsdatum	2018-10-17					
Labnummer	O11067017					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	72.8	2.0	%	1	V	VITA
As	1.11	0.34	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	24.4	5.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.156	0.040	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	2.20	0.54	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	8.45	1.69	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	13.7	2.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	4.92	1.36	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	30.5	6.3	mg/kg TS	1	H	VITA
V	15.8	3.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	26.9	5.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	73.6	7.36	%	2	1	STGR
alifater >C5-C8	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C8-C10	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C10-C12	<5.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C12-C16	<5.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C5-C16	<6		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	<25		mg/kg TS	2	1	STGR
aromatiskt >C8-C10	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
aromatiskt >C10-C16	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener*	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
metylkrysener/methylbens(a)antracener*	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
aromatiskt >C16-C35	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
toluen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
etylbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
xylener, summa	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
TEX, summa	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
acenafylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
acenafoten	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
fenantren	0.019	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
fluoranten	0.038	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
pyren	0.033	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)antracen	0.019	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
krysen	0.032	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	0.060	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	0.016	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)pyren	0.022	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	0.026	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
benso(ghi)perylen	0.029	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
indeno(123cd)pyren	0.020	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa 16	0.31		mg/kg TS	2	1	STGR

Rapport

T1834580

Sida 4 (8)

150ZUSP28KM



Er beteckning	R1809					
	0-0,6 m					
Provtagare	Cecilia Mellander					
Provtagningsdatum	2018-10-17					
Labnummer	O11067017					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena	0.20		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa övriga	0.12		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa L	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa M	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa H	0.22		mg/kg TS	2	1	STGR

Rapport

T1834580

Sida 5 (8)

150ZUSP28KM



Er beteckning	R1812					
	0-0,5 m					
Provtagare	Cecilia Mellander					
Provtagningsdatum	2018-10-17					
Labnummer	O11067018					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.6	2.0	%	1	V	VITA
As	1.18	0.35	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	72.4	18.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.219	0.052	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	5.63	1.44	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	11.5	2.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	27.2	5.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	8.80	2.30	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	27.4	5.6	mg/kg TS	1	H	VITA
V	23.9	5.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	114	22	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	88.1	8.81	%	2	1	STGR
alifater >C5-C8	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C8-C10	<1.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C10-C12	<5.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C12-C16	<5.0		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C5-C16	<6		mg/kg TS	2	1	STGR
alifater >C16-C35	52	10.4	mg/kg TS	2	1	STGR
aromatiskt >C8-C10	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
aromatiskt >C10-C16	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener*	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
metylkrysener/methylbens(a)antracener*	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
aromatiskt >C16-C35	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
toluen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
etylbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
xylener, summa	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
TEX, summa	<0.050		mg/kg TS	2	1	STGR
naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	STGR
acenafylen	0.073	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
acenafoten	0.026	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
fluoren	0.052	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
fenantren	0.36	0.108	mg/kg TS	2	1	STGR
antracen	0.13	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
fluoranten	0.55	0.165	mg/kg TS	2	1	STGR
pyren	0.46	0.138	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)antracen	0.26	0.078	mg/kg TS	2	1	STGR
krysen	0.31	0.093	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	0.40	0.12	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	0.12	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
bens(a)pyren	0.23	0.069	mg/kg TS	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	0.044	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
benso(ghi)perylen	0.17	0.051	mg/kg TS	2	1	STGR
indeno(123cd)pyren	0.14	0.05	mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa 16	3.3		mg/kg TS	2	1	STGR

Rapport

T1834580

Sida 6 (8)

150ZUSP28KM



Er beteckning	R1812					
	0-0,5 m					
Provtagare	Cecilia Mellander					
Provtagningsdatum	2018-10-17					
Labnummer	O11067018					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena	1.5		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa övriga	1.8		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa L	<0.10		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa M	1.6		mg/kg TS	2	1	STGR
PAH, summa H	1.7		mg/kg TS	2	1	STGR

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigeras. 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-21a Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och methylkrysener/methylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, tolen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykiska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS enligt REFLAB 4:2008 och REFLAB 1 2010 mod.</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 acenafylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>LOD avses vid rapporterade mindre än värden (<).</p> <p>Rev 2017-01-11</p>

	Godkännare
STGR	Sture Grägg
VITA	Viktoria Takacs

Utf¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Denmark A/S, Bakkegåardsvej 406 A, 3050 Humlebæk, Danmark som är av danska ackrediteringsorganet DAKA ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 05-0361).

Mätsäkerheten 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%.

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

Rapport

T1834580

Sida 8 (8)

150ZUSP28KM



Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.
Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.
Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

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



Ankomstdatum 2018-10-19
Utfärdad 2018-10-25

Ramböll Sverige AB
Cecilia Mellander

Box 5343
402 27 Göteborg
Sweden

Projekt
Bestnr 1320037559

Analys av asfalt

Er beteckning	R1801 0-0,05						
Labnummer	O11060060						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	ERJA	
naftalen	0.22	0.09	mg/kg	1	1	ERJA	
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	ERJA	
acenaften	0.041	0.016	mg/kg	1	1	ERJA	
fluoren	0.089	0.027	mg/kg	1	1	ERJA	
fenantren	1.13	0.338	mg/kg	1	1	ERJA	
antracen	<0.020		mg/kg	1	1	ERJA	
fluoranten	0.312	0.094	mg/kg	1	1	ERJA	
pyren	0.514	0.154	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(a)antracen	0.383	0.115	mg/kg	1	1	ERJA	
krysen	0.064	0.019	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(b)fluoranten	0.607	0.182	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(k)fluoranten	0.105	0.032	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(a)pyren	0.444	0.133	mg/kg	1	1	ERJA	
dibens(ah)antracen	0.092	0.028	mg/kg	1	1	ERJA	
benso(ghi)perylen	0.213	0.064	mg/kg	1	1	ERJA	
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa 16*	4.2		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa cancerogena*	1.7		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa övriga*	2.5		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa L*	0.26		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa M*	2.0		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa H*	1.9		mg/kg	1	1	ERJA	

Rapport

T1832554

Sida 2 (6)

13UJAP7LKM0



Er beteckning	R1802						
	0-0,05						
Labnummer	O11060061						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	ERJA	
naftalen	0.16	0.06	mg/kg	1	1	ERJA	
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	ERJA	
acenaften	0.089	0.036	mg/kg	1	1	ERJA	
fluoren	0.196	0.059	mg/kg	1	1	ERJA	
fenantren	0.930	0.279	mg/kg	1	1	ERJA	
antracen	0.234	0.070	mg/kg	1	1	ERJA	
fluoranten	0.349	0.105	mg/kg	1	1	ERJA	
pyren	0.394	0.118	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(a)antracen	0.350	0.105	mg/kg	1	1	ERJA	
krysen	0.081	0.024	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(b)fluoranten	0.475	0.142	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(k)fluoranten	0.106	0.032	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(a)pyren	0.436	0.131	mg/kg	1	1	ERJA	
dibens(ah)antracen	0.080	0.024	mg/kg	1	1	ERJA	
benso(ghi)perylen	0.137	0.041	mg/kg	1	1	ERJA	
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa 16*	4.0		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa cancerogena*	1.5		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa övriga*	2.5		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa L*	0.25		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa M*	2.1		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa H*	1.7		mg/kg	1	1	ERJA	

Rapport

T1832554

Sida 3 (6)

13UJAP7LKM0



Er beteckning	R1803						
	0-0,05						
Labnummer	O11060062						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	ERJA	
naftalen	0.16	0.06	mg/kg	1	1	ERJA	
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	ERJA	
acenafarten	0.096	0.038	mg/kg	1	1	ERJA	
fluoren	0.194	0.058	mg/kg	1	1	ERJA	
fenantren	1.10	0.330	mg/kg	1	1	ERJA	
antracen	0.286	0.086	mg/kg	1	1	ERJA	
fluoranten	0.378	0.113	mg/kg	1	1	ERJA	
pyren	0.480	0.144	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(a)antracen	0.442	0.133	mg/kg	1	1	ERJA	
krysen	0.083	0.025	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(b)fluoranten	0.640	0.192	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(k)fluoranten	0.130	0.039	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(a)pyren	0.483	0.145	mg/kg	1	1	ERJA	
dibens(ah)antracen	0.090	0.027	mg/kg	1	1	ERJA	
benso(ghi)perylen	0.204	0.061	mg/kg	1	1	ERJA	
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa 16*	4.8		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa cancerogena*	1.9		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa övriga*	2.9		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa L*	0.26		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa M*	2.4		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa H*	2.1		mg/kg	1	1	ERJA	

Rapport

T1832554

Sida 4 (6)

13UJAP7LKM0



Er beteckning	R1804						
	0-0,05						
Labnummer	O11060063						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	ERJA	
naftalen	0.37	0.15	mg/kg	1	1	ERJA	
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	ERJA	
acenafarten	<0.020		mg/kg	1	1	ERJA	
fluoren	0.215	0.064	mg/kg	1	1	ERJA	
fenantren	0.850	0.255	mg/kg	1	1	ERJA	
antracen	0.311	0.093	mg/kg	1	1	ERJA	
fluoranten	0.147	0.044	mg/kg	1	1	ERJA	
pyren	0.286	0.086	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(a)antracen	0.323	0.097	mg/kg	1	1	ERJA	
krysen	0.041	0.012	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(b)fluoranten	0.396	0.119	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(k)fluoranten	0.064	0.019	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(a)pyren	0.317	0.095	mg/kg	1	1	ERJA	
dibens(ah)antracen	0.063	0.019	mg/kg	1	1	ERJA	
benso(ghi)perylen	0.094	0.028	mg/kg	1	1	ERJA	
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa 16*	3.5		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa cancerogena*	1.2		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa övriga*	2.3		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa L*	0.37		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa M*	1.8		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa H*	1.3		mg/kg	1	1	ERJA	

Rapport

T1832554

Sida 5 (6)

13UJAP7LKM0



Er beteckning	R1805						
	0-0,05						
Labnummer	O11060064						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	ERJA	
naftalen	<0.10		mg/kg	1	1	ERJA	
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	ERJA	
acenafarten	<0.020		mg/kg	1	1	ERJA	
fluoren	0.028	0.008	mg/kg	1	1	ERJA	
fenantren	0.464	0.139	mg/kg	1	1	ERJA	
antracen	<0.020		mg/kg	1	1	ERJA	
fluoranten	0.147	0.044	mg/kg	1	1	ERJA	
pyren	0.385	0.115	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(a)antracen	0.382	0.115	mg/kg	1	1	ERJA	
krysen	<0.040		mg/kg	1	1	ERJA	
bens(b)fluoranten	0.671	0.201	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(k)fluoranten	0.112	0.034	mg/kg	1	1	ERJA	
bens(a)pyren	0.508	0.152	mg/kg	1	1	ERJA	
dibens(ah)antracen	0.112	0.033	mg/kg	1	1	ERJA	
benso(ghi)perylen	0.198	0.059	mg/kg	1	1	ERJA	
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa 16*	3.0		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa cancerogena*	1.8		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa övriga*	1.2		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa L*	<0.11		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa M*	1.0		mg/kg	1	1	ERJA	
PAH, summa H*	2.0		mg/kg	1	1	ERJA	



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OJ-1.</p> <p>Bestämning av polycykiska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 610, US EPA 3550 och ISO 13877.</p> <p>Provet kryomals innan analys.</p> <p>Mätning utförs med HPLC med fluorescens- & PDA-detektion.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benzo(a)antracen, krysken, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, dibenzo(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenafoten och acenaftylen.</p> <p>Summa PAH M: fluoren, fenantron, antracen, fluoranten och pyren</p> <p>Summa PAH H: benzo(a)antracen, krysken, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenzo(a,h)antracen och benzo(g,h,i)perylen)</p> <p>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2015-03-05</p> <p>.</p>

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson

Utf¹	
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfě 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade i;</p> <p>Prag, Na Harfě 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

Mätsäkerheten 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%.

Mätsäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

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

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