



Kemakta AR 2018-12



Miljöteknisk markundersökning inom planområdet Spånga C Öst, Solhem

Elin Stenfors och Håkan Yesilova

2018-08-31

Kemakta Konsult AB

Box 12655, 112 93 Stockholm

Telefon: 08-617 67 00, Telefax: 08-652 16 07, Internet: www.kemakta.se

Innehållsförteckning

1	Uppdrag och syfte	2
	<i>Beställare.....</i>	<i>2</i>
	<i>Projektorganisation.....</i>	<i>2</i>
	<i>Bakgrund och syfte.....</i>	<i>3</i>
2	Utförda undersökningar.....	4
2.1	Jordprovtagning.....	4
2.2	Provuttag för laktester.....	4
2.3	Provtagning av asfalt.....	4
2.4	Grundvattenprovtagning.....	4
2.5	Kemiska analyser.....	5
3	Föroreningssituation.....	6
3.1	Asfalt.....	6
3.2	Jord.....	6
	<i>Storstadsspecifika Riktvärden</i>	<i>7</i>
	3.2.1 Laktester.....	8
3.3	Föroreningar i grundvatten	8
	3.3.1 Metaller.....	8
	3.3.2 Organiska föreningar.....	8
4	Slutsatser	9
4.1	Asfalt.....	9
4.2	Jord.....	9
	4.2.1 Laktester.....	9
4.3	Grundvatten	9
5	Referenser	10

BILAGA 1	Provpunktskarta
BILAGA 2	Fältprotokoll
BILAGA 3	Samlingsprov
BILAGA 4	Sammanställning analysresultat
BILAGA 5	Halkkartor
BILAGA 6	Analysrapporter

1 Uppdrag och syfte

Beställare

Kemakta Konsult AB har inom det ramavtal som har tecknats med Stockholms stad Exploateringskontoret fått i uppdrag från Ingrid Fors att genomföra miljötekniska markundersökningar inom del av fastigheten Solhem 16:1 m.fl. i stadsdelen Solhem i Spånga-Tensta stadsdelsområde. Undersökningsområdet är en del av planområdet Spånga C Öst.

Projektorganisation

Uppdraget har utförts av en projektgrupp med Håkan Yesilova som uppdragsansvarig och Elin Stenfors som handläggare. Fältarbetet har utförts av Elin Stenfors i samarbete med GeoMind/Bjerking. Kemiska laboratorieanalyser har utförts av ALS Scandinavia.

Bakgrund och syfte

Miljötekniska markundersökningar har genomförts i stadsdelen Solhem inom planområdet Spånga C Öst, se figur 1. Undersökningsområdet inrymmer idag ett f.d. flerbostadshus uppfört under 1930-talet. Byggnaden har även inrymt en biograf samt en servicebutik med tillhörande bensinpump. Servicebutiken samt bensinpumpen ska enligt bygglovsritningar ha varit belägen i byggnadens sydvästra hörn¹. I källaren på den befintliga byggnaden har tidigare funnits bilverkstad. Enligt den genomförda miljöhistoriska inventeringen saknades oljeavskiljare i bilverkstaden. Befintlig byggnad inryms i planområde Spånga C Öst och planeras att rivas för att ge plats åt flerbostadshus i form av nybyggnation.

Syftet med markundersökningen är att klarlägga eventuell förekomst av miljöföroreningar i mark och grundvatten, och kommer utgöra underlag till systemhandlingen. I detta ingår att undersöka eventuell påverkan från den enligt bygglovsritningarna kända bensinpumpen.

Uppdraget omfattar översiktlig undersökning av föroreningsituationen inom detaljplanområdet som utgörs av kvartersmark, befintlig gatumark och befintlig naturmark. Arbetet inkluderar installation av grundvattenrör, provtagning av jord, asfalt och grundvatten, utförande av kemiska analyser, sammanställning och redovisning av analyser samt bedömning av föroreningsnivån.



Figur 1 Lokalisering av provtagningsområdet Spånga C Öst.

¹ Miljöhistorisk inventering, Solhem 20:4, Liljemark Consulting, 2017-10-13

2 Utförda undersökningar

Provtagning av asfalt och jord samt installation av grundvattenrör genomfördes 26-27 april 2018. Undersökningarna omfattade skruvborrning i 20 punkter placerade inom kvartersmark, gatemark och naturmark samt installation av ett grundvattenrör, se lägen för provpunkter i bilaga 1. I en provpunkt installerades grundvattenrör av PEH-material med dimensionen 63 mm. Grundvattenprovtagning genomfördes 7 maj 2018. Fältarbetets omfattning sammanfattas i tabell 2-1.

Tabell 2-1. Sammanställning över fältarbetets omfattning.

Fältarbete	Antal punkter	Djup (m)
Skruvborrning och jordprovtagning	20	Snittdjup 3 m. Provuttag varje 0,5 m.
Installation grundvattenrör (PEH63) i skruvborrade hål	1	I redan skruvborrade hål ner till ca 3-4 m
Grundvattenprovtagning*	2	

*inkl. nivåmätning och omsättning

Samtliga provpunkters lägen mättes in i plan (x och y) och markytan avvägdes (z) med DGPS. Provpunktskoordinater redovisas i SWEREF 99 18 00 och i höjdsystemet RH 2000. Fältprotokoll redovisas i bilaga 2.

2.1 Jordprovtagning

Skruvborrning har genomförts till stopp eller bedömt provtagningsdjup. Prov uttogs som samlingsprov över halvmetersintervall eller på djupnivåer där skiftningar i karaktär eller misstänkta förorenade lager observerades. Fältarbetet dokumenterades i protokoll med noteringar om jordartsbestämning samt syn- och luktintryck, se bilaga 2.

2.2 Provuttag för laktester

För att bilda sig en uppfattning om föroreningarnas lakbarhet utfördes skakförsök på två samlingsprov på fyllnadsjord. Två skakförsök vid L/S 2 och L/S 10 utfördes enligt standarden EN 12457-3. Ingående delprov i samlingsprov redovisas i bilaga 3.

2.3 Provtagning av asfalt

Provtagning av asfalt utfördes i åtta punkter, varav fyra av punkterna togs i gatemark och resterande togs på parkeringsytor och hårdgjorda ytor belägna i anslutning till befintlig byggnad.

2.4 Grundvattenprovtagning

Grundvattenprovtagning installerades i provpunkt 18K36. Grundvattenrör planerades även att installeras i närhet till platsen för den gamla bensinpumpen. Dock kunde ingen grundvattenförekomst påträffas vid installationstillfället. Även befintligt grundvattenrör (18E16), i byggnadens sydöstra hörn, var vid provtagningstillfället torrt. I ett befintligt grundvattenrör (18E04), på parkeringsytan norr om byggnaden, genomfördes endast nivåmätning.

Grundvattenprovtagning utfördes i ett nyinstallerat grundvattenrör (18K36) samt i ett befintligt grundvattenrör (18E03). I båda rören uttogs prov för analys av petroleumkolväten och metaller.

Vid provtagningstillfället gjordes först en avvägning av grundvattenytan varefter röret evakuerades så långt praktiskt möjligt. Provtagning genomfördes med skakpump.

På grund av grumligt vatten fick grundvattenproven filtreras på laboratorium.

2.5 Kemiska analyser

En sammanställning över genomförda analyser redovisas i tabell 2-2. Totalt analyserades 39 jordprov med avseende på metaller och petroleumkolväten. Tio jordprov analyserades även med avseende på totalt organiskt kol (TOC).

Tabell 2-2 Omfattning av kemiska analyser.

	Antal
Jordanalyser	
Petroleumkolväten (OJ-21a)	39
Metaller (MS-2)	39
PAH i asfalt (OJ-1)	8
TOC ber.	10
Vattenanalyser	
Petroleumkolväten (OV-21a)	2
Metaller (V-3a bas inkl. Hg)	2
Lakförsök	
Skakförsök (L/S 2 och L/S 10)*	2

3 Föroreningssituation

Resultatsammanställning redovisas även i tabellform och i karta i bilaga 4 respektive bilaga 5. Analysrapporter redovisas i bilaga 6.

3.1 Asfalt

Asfalt har provtagits i gata (4 punkter) och hårdgjorda ytor (4 punkter) inom kvartersmark. Uppmätta halter av PAH-16 jämförs och klassas i enlighet med de storstadsgemensamma riktlinjerna för hantering av asfalt med PAH-innehåll². Samtliga analyserade asfaltprov har en summahalt av PAH-16 under 70 mg/kg och utgör klass 1.

Tabell 3-1 Uppmätta halter av PAH i asfalt.

	PAH-16 mg/kg	PAH canc. mg/kg	PAH övr. mg/kg	PAH-L mg/kg	PAH-M mg/kg	PAH-H mg/kg
Klass I	<70					
Klass II	70 – 300					
Klass III	300 – 1000					
Klass IV	>1000					
Asfaltprov						
18GM010 0-0,1	6,7	1,2	5,4	<0,75	5,4	1,2
18GM11 0-0,01	<6,5	<1,0	<2,5	<0,75	<1,3	<1,3
18GM11A 0-0,01	<6,5	<1,0	<2,5	<0,75	<1,3	<1,3
18K31 0-0,1	32	9,8	22	2,8	19	10
18K32 0-0,25	18	3,1	15	1,8	13	3,1
18K33 0-0,1	<6,5	2,2	<2,5	<0,75	<1,3	2,2
18K34 0-0,01	<6,5	<1,0	<2,5	<0,75	<1,3	<1,3
18K37 0-0,07	<6,5	<1,0	<2,5	<0,75	<1,3	<1,3

3.2 Jord

Uppmätta halter i jord jämförs med Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk³, Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM⁴ samt Avfall Sveriges haltgränsen för farligt avfall⁵. Halter i jord har även jämförts med de storstadsspecifika riktvärdena för Malmö, Göteborg och Stockholms stad. För jämförelsen med de storstadsspecifika riktvärdena har scenario 4 (Flerbostadshus) samt scenario 6 (torg, parkeringsytor och gator) använts. Scenario 4 har två riktvärden som utgår ifrån om halten har uppmätts i fyllnadsjord eller naturlig mark. Scenario 6 har ett riktvärde, och gäller för uppmätta halter i fyllnadsjord⁶.

I jordprov från tre provpunkter uppmättes en halt över Naturvårdsverkets generella riktvärde⁷ för mindre känslig markanvändning (MKM) för zink (18K38, 2 prov), barium (18GM015, 1 prov) eller PAH-H (18K35, 1 prov). I samtliga tre punkter med halter överskridande MKM kunde föroreningen avgränsas på djupet.

² Avfallsblad 2: Asfalt, Miljöförvaltningen, Stockholms stad, 2007

³ Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1, Naturvårdsverket 2010.

⁴ Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, Naturvårdsverket, Stockholm.

⁵ Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Rapport 2007:01, Avfall Sverige.

⁶ Storstadsspecifika riktvärden för Malmö, Göteborg och Stockholms stad, Sweco, 2009.

⁷ Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, Naturvårdsverket, Stockholm.

I tretton punkter förekommer halter över det generella riktvärdet för känslig markanvändning (KM). Ämnen som förekommer i halter över KM är arsenik, barium, bly, kadmium, kobolt, kvicksilver, nickel, zink, PAH och alifater >C16-C35. I ytterligare tio analyserade jordprover förekommer halter över Naturvårdsverkets haltnivåer för mindre än ringa risk. Tabell 3-2 visar de ämnen som i någon punkt överskrider riktvärdet för KM och/eller MKM.

En detaljerad sammanställning över uppmätta halter finns i bilaga 4a och visas i karta i bilaga 5a.

Tabell 3-2 Uppmätta halter av de metaller och petroleumämnen som i någon punkt överskrider de generella riktvärdena för KM och MKM.

MRR	10	20	0,2	0,1	35	120	2	0,5					
KM	10	200	50	0,8	15	0,25	40	250	3,5	1	100		
MKM	25	300	400	12	35	2,5	120	500	20	10	1000		
Pkt nr	Djup	Klassning	As	Ba	Pb	Cd	Co	Hg	Ni	Zn	PAH M	PAH H	Alifater >C16-C35
18GM11	0,01-0,5	>KM	11	76	18	0,15	9,0	<0,2	22	83	<0,5	<0,6	54
18K31	0,4-0,6	>KM	2,0	56	8,5	<0,1	8,4	<0,2	26	52	<0,5	<0,6	200
18K32	0,25-0,4	>KM	2	131	11	<0,1	6,2	<0,2	15	42	2,9	1,1	69
18K35	0,3-1,0	>KM	5,5	94	29	0,39	16	<0,2	36	121	5,3	6,1	99
18K35	1,0-2,0	>MKM	6,3	114	30	0,19	13	<0,2	30	102	1	11	41
18K35	2,0-2,5	>KM	5,0	126	28	0,19	16	<0,2	36	117	0,18	1,8	25
18K35	2,5-3,0	>KM	4,4	108	25	0,16	16	<0,2	33	110	<0,25	<0,3	<20
18K38	0-0,5	>MKM	9,2	234	48	0,79	9,8	<0,2	31	721	0,93	1,1	<20
18K38	0,5-1,0	>MKM	5,2	127	38	0,91	4,0	<0,2	8,1	822	0,95	1,2	20
18K38	1-1,5	>KM	4,7	159	38	0,39	7,4	<0,2	14	389	0,78	1,1	<20
18GM008	0,5-1	>KM	5,3	98	66	0,33	11	<0,2	28	152	<0,25	<0,3	38
18GM004	0-0,6	>KM	6,7	289	75	0,48	10	0,33	21	341	0,94	2,7	71
18GM001	0-0,3	>KM	4,8	211	83	0,34	9,1	0,73	20	225	0,88	1,5	57
18GM021	0-0,4	>KM	8,3	268	135	0,60	13	0,52	29	378	<0,25	<0,3	860
18GM015	0-0,4	>KM	3,8	65	68	0,27	5,7	<0,2	13	133	<0,25	<0,3	22
18GM015	0,4-0,8	>MKM	8,1	321	47	0,35	13	<0,2	31	226	0,24	0,38	28
18GM015	0,8-1,5	>KM	6,4	161	33	0,21	18	<0,2	45	129	<0,25	<0,3	23

Storstadsspecifika Riktvärden

Av de provpunkter som ligger inom det planerade flerbostadshusets utsträckning är det endast två provpunkter (18K35 och 18K38) som överskrider de storstadsspecifika riktvärdena för mark under flerbostadshus. I provpunkter påvisas föroreningsnivåer över storstadsspecifika riktvärden för zink, PAH-M och PAH-H i fyllnadsmaterial.

De storstadsspecifika riktvärdena för naturligt material i mark vid flerbostadshus överskrider inte i någon provpunkt. Även de storstadsspecifika riktvärdena för fyllnadsmaterial i gatumark underskrider i samtliga punkter. En detaljerad sammanställning över uppmätta halter finns i bilaga 4b och visas i karta i bilaga 5b.

3.2.1 Laktester

Laktester har utförts med tvåstegs skaktest på två samlingsprov utgörande jordprov från gatumark. Resultatet av skaktestet har jämförts med Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2010:4, gränsvärden för deponering av massor. Jämförelsen visar att båda samlingsproven uppfyller gränsvärdena för inert avfall. En detaljerad sammanställning över jämförelsen finns i bilaga 4e.

3.3 Föroreningar i grundvatten

3.3.1 Metaller

Uppmätta metallhalter i grundvatten har jämförts med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013), se tabell 3-3.

I båda grundvattenrören uppmättes mycket höga halter av bly och höga halter av krom och nickel. Högt halt av zink noterades även i grundvattenrör 18K36. Övriga analyserade metaller förekommer i måttliga till mycket låga halter.

Tabell 3-3 Metaller i grundvatten och jämförelse med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. Halter i µg/l.

	As	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Pb	Zn
18E03	2,4	0,26	38	17	<0,02	12	82	53
18K36	4,3	0,67	96	27	<0,02	53	101	175
Mycket låg halt	< 1	< 0,1	< 20	< 0,5	< 0,005	< 0,5	< 0,5	< 5
Låga halt	1 - 2	0,1 - 0,5	20 - 200	0,5 - 5	0,005 - 0,01	0,5 - 2	0,5 - 1	5 - 10
Måttlig halt	2 - 5	0,5 - 1	200 - 1000	5 - 10	0,01 - 0,05	2 - 10	1 - 2	10 - 100
Hög halt	5 - 10	1 - 5	1000 - 2000	10 - 50	0,05 - 1	10 - 20	2 - 10	100 - 1000
Mycket hög halt	> 10	> 5	> 2000	> 50	> 1	> 20	> 10	> 1000

3.3.2 Organiska föreningar

Uppmätta halter i de två grundvattenrören har jämförts med SPI:s branschspecifika riktvärden för grundvatten (SPI, 2010). Riktvärden finns för användning av grundvatten som dricksvatten, risk för inträngning av ångor i byggnader och användning av grundvatten för bevattning samt skydd av ytvatten och våtmarker. För grundvattnet inom detaljplaneområdet Spånga C Öst har riktvärden för ångor i byggnader samt skydd av ytvatten bedömts relevanta att jämföra med.

Inget analyserat ämne överskrider SPI:s branschspecifika riktvärden för ångor i byggnader i de två provtagna grundvattenrören. Däremot överskrider SPI:s riktvärde för skydd av ytvatten, av bly i båda rören. Riktvärdesöverskridande halter av aromatiska/alifatiska kolväten och PAH-er förekommer inte i något av de två provtagna grundvattenrören vid jämförelse med SPI:s riktvärden för skydd av ytvatten.

En detaljerad sammanställning över jämförelsen finns i bilaga 4d.

Av analyserade organiska föreningar i grundvatten finns bedömningsgrunder för bensen och benzo(a)pyren (SGU, 2013), se bilaga 4d. Jämförelsen visar på mycket låga halter av bensen och bens(a)pyren i båda grundvattenrören.

4 Slutsatser

4.1 Asfalt

Uppmätta halter av PAH i asfalt är låga och klassas som klass I.

4.2 Jord

I provpunkter som ligger utmed nya gatan förekommer halter över KM, men mindre än MKM. Inom denna del av området kommer eventuella uppgrävda massor vid en entreprenad att behöva omhändertas vid behörig mottagningsanläggning, men utgör i den blivande gatan ingen risk för människors hälsa eller miljö.

I två provpunkter (18K35 och 18K38) inom befintligt och blivande kvarter har halter över MKM uppmätts. Riktvärdet MKM överskrids för PAH-H samt zink. Den uppmätta halten zink överskrider inte de hälsobaserade riktvärdena utan styrs av skydd av markmiljö. För PAH-H överskrids dock de hälsobaserade riktvärdena för intag av jord, hudkontakt samt intag av växter. De uppmätta halterna kan därför utgöra en oacceptabel risk för människors hälsa. Föroreningshalterna över MKM har dock kunnat avgränsas på djupet genom ytterligare analyser i provpunkterna. Provpunkten 18K38 är belägen i närheten av området för den gamla bensinpumpen.

I samband med rivning och schaktning föreslås kompletterande provtagning vid den tidigare bensinstationen och bilverkstaden samt i anslutning till provpunkterna 18K35 och 18K38 för att i plan avgränsa påträffade föroreningar. I samband med grundläggningen av framtida byggnader kommer det sannolikt uppstå ett överskott av jordmassor som kommer medföra ett behov av kompletterande provtagning inför klassificering och vidare hantering.

4.2.1 Laktester

De två samlingsproven uppvisade en lakbarhet motsvarande inert avfall.

4.3 Grundvatten

Grundvattenproven från de två grundvattenrören överskred inte för något ämne SPIs gränsvärden för ångor i byggnader. Vid jämförelse med SPIs gränsvärde för skydd av ytvatten uppvisade båda grundvattenrören bly-halter överskridande gränsvärdet. Med utgångspunkt i detta visar analyserna inte på att det förekommer föroreningshalterna i grundvatten som utgör risk för framtida boende på området. De uppmätta blyhalterna visar dock på ett reducerat skydd för närliggande ytvatten. De låga halterna av organiska föroreningar i analyserade grundvattenprov samt avsaknaden av grund- och markvattenförekomster vid den gamla bensinpumpen som varit belägen i byggnadens sydvästa hörn indikerar att det inte sker någon påverkan på grundvattnet från den tidigare tanknings-verksamheten.

5 Referenser

- Avfall Sverige, 2007 Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Rapport 2007:01, Avfall Sverige.
- Miljöförvaltningen, 2007 Avfallsblad 2: Asfalt, Miljöförvaltningen, Stockholms stad, 2007.
- Naturvårdsverket, 2016 Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2010 Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1, Naturvårdsverket 2010.
- Naturvårdsverket, 2009 Riskbedömning av förorenade områden – En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning, Rapport 5977, Naturvårdsverket, Stockholm.
- SGU, 2013 Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013-01, Sveriges geologiska undersökning.
- SPI, 2010 SPI Rekommendation: Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, Svenska Petroleum Institutet, 2010.

BILAGA 1 – Provpunktskarta

BILAGA 1
SITUATIONSPLAN
Asfalt & Jordprovtagning

TECKENFÖRKLARING

Provtagningspunkter

- SKR
- SKR-Grundvatten
- Bef. GW-rör (ELU 2018)

- Planerat Bostadshus
- Planerad grönyta/gårdsplan
- Befintlig byggnad

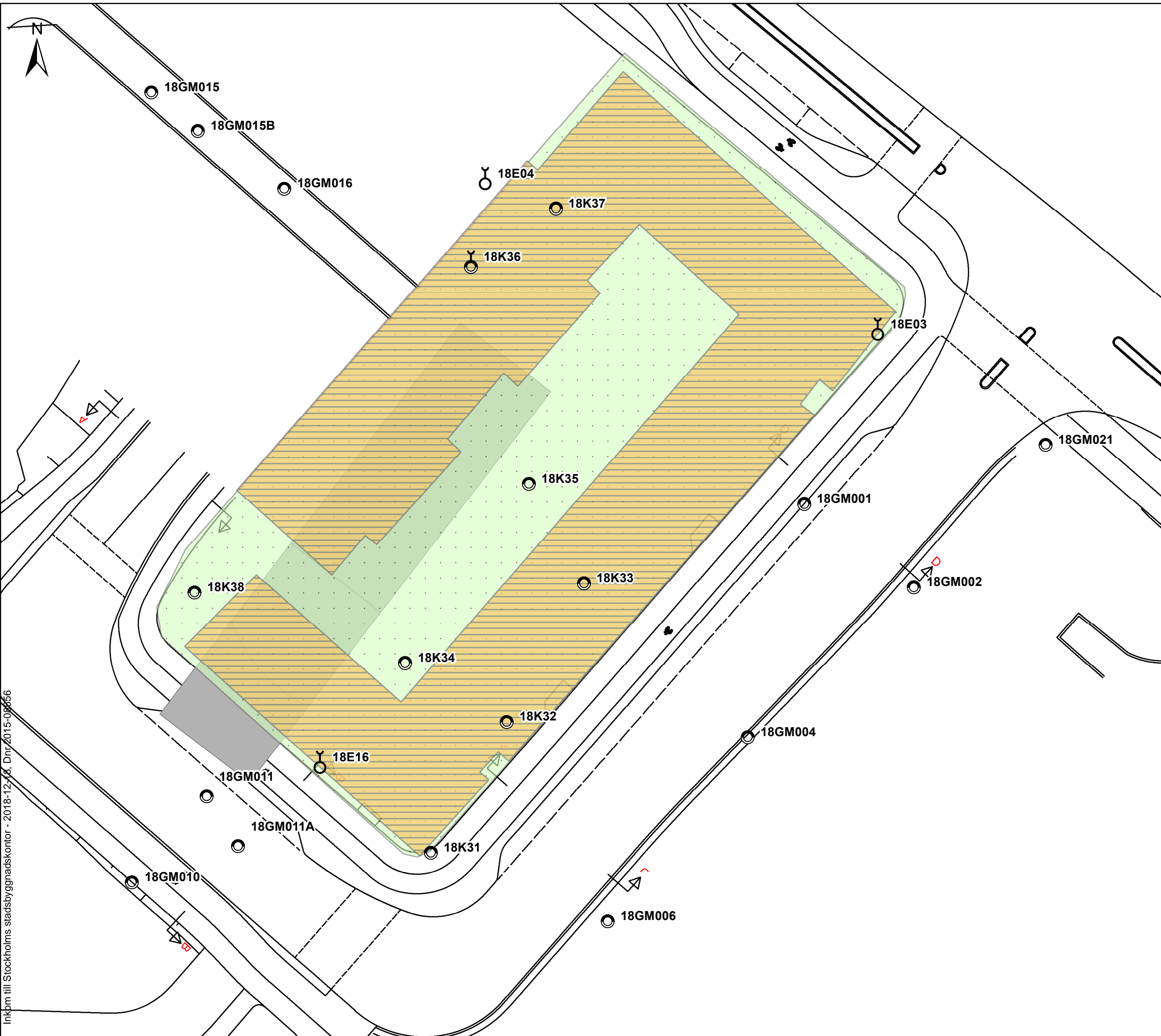
0 25 m

SPÅNGA C ÖST

Kemakta Konsult AB

Warfvinges väg 33
112 51 Stockholm
Telefon: 08- 617 67 00
Hemsida: www.kemakta.se

Ritat/Konstr. av: *Elin Stenfors*
Datum: 2018-08-31



BILAGA 2 – Fältprotokoll

BILAGA 2 - Fältprotokoll, Spånga C Öst - jordprovtagning

Punkter provtagna med skruvborr

x=Asfaltsprov taget

Pkt nr	Djup	Provnr	Jordart	Anm
18K31				
	0-0,1	x	Asfalt	trol. Tjärasfalt, knäckig
	0,1-0,4	-		inget prov
	0,4-0,6	1	F[sastGr]	dåligt prov
	0,6-0,8	-		inget prov
	0,8-1,2	2	F[sisastGr]	
	1,2-1,6	-		borrstopp, inget prov
18K32				
	0-0,25	x	Asfalt	trol. Tjärasfalt, knäckig
	0,25-0,4	1	F[sastGr]	
	0,4-0,75	2	grstSa, ev fyll	stark doft PAH
	0,75-1,0	3	grstSa, ev fyll	
	1,0-1,4	4	grstSa, ev fyll	dåligt prov
	1,4-1,7	5	F[Let]	dåligt prov
18K33				
	0-0,1	x	Asfalt	
	0,1-0,5	1	F[sagrLe]	
	0,5-0,7	2	F[sagrLet]	
	0,7-1,0	3	Let	inträngd m. Fyll
	1,0-1,4	4	saGr, ev Mn	dåligt prov
	0,1-0,65	5	F[sagrLet]	försök 2
18K34				
	0-0,01	x	Asfalt	
	0,01-0,5	1	F[saLet, tegel, PAH]	
	0,5-1,0	2	Let, inträngd m Fyll	
18K35				
	0-0,3	1	vx, (mu)Let	
	0,3-1,0	2	F[Let]	
	1,0-2,0	3	F[Let, tegel, asfalp, PAH]	
	2,0-2,5	4	F[Let, tegel, glas, st]	
	2,5-3,0	5	F[Let, tegel, st]	
	3,0-3,5	6	Let	
	3,5-4,0	7	Le	
18K36				
	0-0,5	1	F(Let, tegel]	
	0,5-1,0	2	Let	
	1,0-1,5	3	Let	
18K37				
	0-0,07	x	Asfalt	
	0,07-0,5	1	F[saGr]	bärlager, p-yta
	0,5-1,0	2	Let	ev. Fyll
	1,0-1,5	3	Let	
18K38				
	0-0,5	1	F[grSa, tegel, kol, järn]	
	0,5-1,0	2	F[lesaGr, tegel, kol]	
	1,0-1,5	3	F[saGr,inslag Let, tegel, kol]	
	1,5-2,0	4	Let	
18GM001				
	0-0,3	1	F[Mu, tegel, vx]	
	0,3-1,0	2	Let	ev. Fyll
	1,0-1,6	3	Let	borrstopp

BILAGA 2 - Fältprotokoll, Spånga C Öst - jordprovtagning

Punkter provtagna med skruvborr

x=Asfaltsprov taget

Pkt nr	Djup	Provnr	Jordart	Anm
18GM002				
	0-0,7	1	F[Mu, tegel, vx]	
	0,7-1,0	-	F[Let]	inget prov
	1,0-1,5	2	Let	ev. Fyll
	1,5-2,0	3	Let	
18GM004				
	0-0,6	1	F[Mu, tegel, vx]	
	0,6-0,8	2	Let	borrstop
18GM006				
	0-0,5	1	F[Mu, tegel, vx]	borrstop
18GM008				
	0-0,5	1	F[Mu, vx]	
	0,5-1,0	2	F[(mu)grSa, porslin, tegel]	
	1,0-1,5	3	F[(mu)saGr]	
	1,5-1,9	4	saGr	ev. Mn, borstop
18GM010				
	0-0,1	x	Asfalt	
	0,1-0,3	1	F[sastGr]	dåligt prov, inblandat bergdamm
	0,3-0,7	-		inget prov
	0,7-1,5	2	F[sastGr]	
	1,5-1,8	3	Let	(berg på 2,6 m)
18GM11				
	0-0,01	x	Asfalt	
	0,01-0,5	1	F[saLet]	
	0,5-1,0	2	Let, inträngd m Fyll	
	1,0-2,0	3	Let	
18GM11A				
	0-0,1	x	Asfalt	
	0,1-0,4	1	F[saLe]	
	0,4-1,0	2	F[saLet]/Let	
	1,0-2,0	3	Let	
18GM015				
	0-0,4	1	vx, (mu)Let	
	0,4-0,8	2	F[saLe, tegel, kol]	
	0,8-1,5	3	(sa)Let	
18GM015B				
	0-0,2	1	(vx)Mu	
	0,2-1,0	2	Let	Borrstop
18GM016				
	0-0,5	1	F[stgrSa]	
	0,5-1,0	2	(si)Let	
	1,0-1,5	3	(si)Let	
18GM021				
	0-0,4	1	F[Mu, tegel, vx]	
	0,4-1,0	2	F[Let, tegel]	
	1,0-1,6	3	Let, ev. Fyll	borrstop

BILAGA 2 - Fältprotokoll Spånga C Öst, grundvattenrör och nivåer

Data för installerade grundvattenrör och uppmätta grundvattennivåer i nyinstallerade och befintliga grundvattenrör

Plats/rör/ Brunn	Material	Installations-datum	Rörlängd under markytan (m)	Rörlängd över markytan (m)	Filterlängd (m)	Överkant rör (RH 2000)	Nivå markyta (RH 2000)	Vattenyta (muökr) 2018-05-07	Vattenyta (RH 2000) 2018-05-07	Not.
18K36	PEH 63	2018-04-26	9,7	0,97	1	7,98	7,01	4,34	3,64	
18E03	Stål 1"	2018-04-16	8,5	1,11	0,5	8,57	7,46	4,91	3,66	bef. gv-rör
18E04	Stål 1"	2018-04-20	9,3	-0,1	0,5	6,69	6,79	3,03	3,66	bef. gv-rör
18E16	Stål 1"	2018-04-17	4,5	1,0	0,5	9,95	8,95	ej V	ej V	bef. gv-rör

BILAGA 2 - Fältprotokoll, provpunktskoordinater

Spånga C Öst

Koordinatsystem: SWEREF 99 1800; Höjdsystem: RH 2000

Borrpunkt	N	E	Z
18K31	6585090,1	144360,2	9,94
18K32	6585105,1	144368,9	9,40
18K33	6585120,9	144377,7	8,84
18K34	6585111,8	144357,2	6,78
18K35	6585132,3	144371,4	8,80
18K36	6585157,7	144364,8	7,01
18K37	6585163,8	144374,5	6,87
18K38	6585119,9	144333,1	9,23
18GM001	6585130,0	144402,9	9,18
18GM002	6585120,5	144415,5	9,99
18GM004	6585103,3	144396,5	10,93
18GM006	6585082,3	144380,4	12,15
18GM008	6585066,5	144358,7	11,77
18GM010	6585086,7	144326,0	9,71
18GM011	6585096,6	144334,5	9,49
18GM011A	6585090,9	144338,1	9,71
18GM015	6585177,1	144328,2	6,31
18GM015B	6585172,7	144333,5	6,60
18GM016	6585166,1	144343,4	6,90
18GM021	6585136,8	144430,5	8,18

BILAGA 3 – Samlingsprov

BILAGA 3- PROV FÖR SAMLINGSPROV TILL LAKTESTER

Spånga C Öst

Provpunkt	Djup	Provnr	Provmärkning	Samlingsprov
18K33	0,1-0,5	1	18K33 0,1-0,5	S1
18K32	0,25-0,4	1	18K32 0,25-0,4	S1
18K32	0,4-0,75	2	18K32 0,4-0,75	S1
18K31	0,4-0,6	1	18K31 0,4-0,6	S1
18GM11A	0,1-0,4	1	18GM11A 0,1-0,4	S2
18GM11	0,01-0,5	1	18GM11 0,01-0,5	S2
18K34	0,01-0,5	1	18K34 0,01-0,5	S2

BILAGA 4 – Sammanställning analysresultat

BILAGA 4a - halter i JORD

Jämförelse med NV:s haltnivåer för MRR och generella riktvärden för KM och MKM
samt Avfall Sveriges haltgränser för farligt avfall.

		As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	V	Zn	PAH L	PAH M	PAH H	Bensen	Toluen	Etylbensen	Xylen	Alifater >C5-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35
	MRR	10		20	0,2		40	40	0,1	35		120	0,6	2	0,5									
	KM	10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	100	250	3	3,5	1	0,012	10	10	10	100	100	10	3	10
	MKM	25	300	400	12	35	200	150	2,5	120	200	500	15	20	10	0,04	40	50	50	1000	1000	50	15	30
	FA	1000	10000	2500	100*	100*	2500	10000	500**	100	10000	2500	Σ1000***	100***							10000		Σ1000	
Pkt nr	Djup	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
Planerad Gatumark																								
18GM001	0-0,3	4,83	211	83,2	0,344	9,07	57,7	32,3	0,73	19,5	41,4	225	<0,15	0,88	1,5	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	57	<1	<1	<1
18GM004	0-0,6	6,67	289	75,2	0,476	10,4	61,9	36,3	0,333	20,7	48,6	341	<0,15	0,94	2,7	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	71	<1	<1	<1
18GM006	0-0,5	4,51	70,1	26,2	0,171	9,02	20,3	32,2	<0,2	17,4	42,3	112	<0,15	0,27	0,42	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	21	<1	<1	<1
18GM008	0,5-1	5,26	98	65,5	0,333	10,8	32,2	43,7	<0,2	27,8	51	152	<0,15	<0,25	<0,3	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	38	<1	<1	<1
18GM010	0,1-0,3	2,16	67,7	33,2	<0,1	6,8	18,7	38,6	<0,2	24,3	91,7	46	<0,30	0,26	0,33	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<55	55	<2,0	<2,0	<2,0
18GM015	0,4-0,8	8,11	321	46,8	0,345	12,5	43,9	39,7	<0,2	30,7	59,3	226	<0,15	0,24	0,38	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	28	<1	<1	<1
18GM015	0,8-1,5	6,43	161	33	0,209	17,7	58,2	54,4	<0,2	45,1	50,9	129	<0,15	<0,25	<0,3	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	23	<1	<1	<1
18GM015	0-0,4	3,75	64,7	67,7	0,271	5,67	24,8	16,3	<0,2	12,7	22,3	133	<0,15	<0,25	<0,3	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	22	<1	<1	<1
18GM015B	0,2-1,0	4,56	97,5	30,9	0,167	13,8	41,9	43,1	<0,2	30,4	45,1	106	<0,15	<0,25	<0,3	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	21	<1	<1	<1
18GM015B	0-0,2	4	87,7	42,3	0,396	10,4	33,8	35,5	<0,2	23,3	40	136	<0,15	0,43	0,78	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	69	<1	<1	<1
18GM016	0-0,5	4,54	64,6	28,1	0,13	6,31	26,7	25,2	<0,2	19,6	32,7	66,7	<0,15	0,33	0,41	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	<20	<1	<1	<1
18GM021	0-0,4	8,29	268	135	0,597	12,6	77,3	46,3	0,524	28,6	58,3	378	<0,15	<0,25	<0,3	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	860	<1	<1	<1
18GM11	0,01-0,5	10,6	75,8	18,4	0,15	8,96	25,4	31,3	<0,2	22	41,8	83,1	<0,30	<0,50	<0,60	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<55	54	<2,0	<2,0	<2,0
18GM11A	0,1-0,4	6,48	101	25,2	0,265	14	32,6	48,3	<0,2	28,7	61,7	101	<0,15	<0,25	0,26	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	37	<1	<1	<1
Planerad bostadsmark																								
18K31	0,4-0,6	1,99	55,5	8,5	<0,1	8,44	20,2	43,7	<0,2	26,4	63	51,9	<0,30	<0,50	<0,60	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<55	200	<2,0	<2,0	<2,0
18K32	0,25-0,4	2	131	10,5	<0,1	6,2	16,7	27,1	<0,2	14,9	52,4	41,5	1,4	2,9	1,1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	69	<1	1,4	<1
18K32	0,4-0,75	1,72	23,6	5,22	<0,1	6,87	16	32,5	<0,2	11,6	45,5	43	<0,15	<0,25	<0,3	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	<20	<1	<1	<1
18K33	0,1-0,5	3,37	48,1	19,4	<0,1	7,54	17,2	26,5	0,205	13,1	38,2	68,2	<0,15	<0,25	<0,3	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	38	<1	<1	<1
18K34	0,01-0,5	5,75	119	46,7	0,548	10,5	36,7	46,1	<0,2	27,3	54,7	241	<0,30	<0,50	<0,60	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<55	<40	<2,0	<2,0	<2,0
18K34	0,5-1,0	6,29	124	26,9	0,27	13,8	36,2	51,4	<0,2	31,6	64,2	132	<0,15	<0,25	<0,3	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	<20	<1	<1	<1
18K35	0,3-1,0	5,49	94,2	29,1	0,389	16,1	37,9	43,2	<0,2	36,2	42,7	121	<0,15	5,3	6,1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	99	<1	<1	2,1
18K35	0-0,3	2,52	57,3	28,6	0,248	6,23	27,5	19,4	<0,2	16,8	23,6	110	<0,15	0,11	0,086	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	76	<1	<1	<1
18K35	1,0-2,0	6,26	114	29,6	0,187	13	33,8	45,5	<0,2	29,5	60	102	0,17	1	11	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	41	<1	<1	3,2
18K35	2,0-2,5	5,01	126	28,2	0,189	16,1	42,3	44,7	<0,2	36,2	45,1	117	<0,15	0,18	1,8	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	25	<1	<1	<1
18K35	2,5-3,0	4,37	108	25,1	0,16	16,1	37,3	45,2	<0,2	32,6	45,3	110	<0,15	<0,25	<0,3	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	<20	<1	<1	<1
18K36	0-0,5	3,77	61,1	15,3	0,142	8,69	23,8	33,4	<0,2	20,9	44,6	81,5	<0,15	0,55	0,19	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	25	<1	<1	<1
18K37	0,07-0,5	1,33	84,1	16	<0,1	8,09	44,6	55	<0,2	20,6	45,2	58	<0,30	<0,50	<0,60	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<55	50	<2,0	<2,0	<2,0
18K38	0,5-1,0	5,2	127	37,7	0,914	4,03	15	13,6	<0,2	8,09	21,3	822	<0,15	0,95	1,2	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	20	<1	<1	<1
18K38	0-0,5	9,24	234	47,5	0,79	9,83	49,6	35,3	<0,2	31,1	47,5	721	<0,15	0,93	1,1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	<20	<1	<1	<1
18K38	1,5-2,0	3,7	99	30,3	0,266	12,2	31,9	31,4	<0,2	21,5	36,1	116	<0,15	<0,25	<0,3	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	<20	<1	<1	<1
18K38	1-1,5	4,72	159	37,7	0,394	7,37	25,1	25	<0,2	14,2	38,1	389	<0,15	0,78	1,1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<30	<20	<1	<1	<1

* Haltgräns för farligt avfall avser lättlösligt ämne, för icke-lättlösligt ämne är haltgränsen högre (Cd, Ni: 1000 mg/kg TS; Co: 2500 mg/kg TS).

** Haltgräns för farligt avfall avser organiskt kvicksilver, för oorganiskt kvicksilver är haltgränsen 1000 mg/kg TS.

***Haltgräns för farligt avfall avser övriga PAH (1000 mg/kg TS) respektive cancerogena PAH (100 mg/kg TS).

BILAGA 4b - halter i JORD

Jämförelse med de Storstadsspecifika riktvärdena.

Storstadsspecifika riktvärden, Scenario 4: Flerbostadshus																							
				As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	PAH L	PAH M	PAH H	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35
Riktvärden för fyllnadsmaterial																							
Prov	Djup	Provnr	Jordart	16	870	320	13	64	430	440	0,21	130	690	15	3	10	92	53	250	1000	22	47	29
18K31	0,4-0,6	1	F[sastGr]	1,99	55,5	8,5	<0,1	8,44	20,2	43,7	<0,2	26,4	51,9	<0,30	<0,50	<0,60	<20	<40	<40	200	<2,0	<2,0	<2,0
18K32	0,25-0,4	1	F[sastGr]	2	131	10,5	<0,1	6,2	16,7	27,1	<0,2	14,9	41,5	1,4	2,9	1,1	<10	<20	<20	69	<1	1,4	<1
18K32	0,4-0,75	2	grstSa, ev fyll	1,72	23,6	5,22	<0,1	6,87	16	32,5	<0,2	11,6	43	<0,15	<0,25	<0,3	<10	<20	<20	<20	<1	<1	<1
18K33	0,1-0,5	1	F[sagrLe]	3,37	48,1	19,4	<0,1	7,54	17,2	26,5	0,205	13,1	68,2	<0,15	<0,25	<0,3	<10	<20	<20	38	<1	<1	<1
18K34	0,01-0,5	1	F[saLet, tegel, PAH]	5,75	119	46,7	0,548	10,5	36,7	46,1	<0,2	27,3	241	<0,30	<0,50	<0,60	<20	<40	<40	<40	<2,0	<2,0	<2,0
18K35	0,3-1,0	2	F[Let]	5,49	94,2	29,1	0,389	16,1	37,9	43,2	<0,2	36,2	121	<0,15	5,3	6,1	<10	<20	<20	99	<1	<1	2,1
18K35	1,0-2,0	3	F[Let, tegel, asfalp, PAH]	6,26	114	29,6	0,187	13	33,8	45,5	<0,2	29,5	102	0,17	1	11	<10	<20	<20	41	<1	<1	3,2
18K35	2,0-2,5	4	F[Let, tegel, glas, st]	5,01	126	28,2	0,189	16,1	42,3	44,7	<0,2	36,2	117	<0,15	0,18	1,8	<10	<20	<20	25	<1	<1	<1
18K35	2,5-3,0	5	F[Let, tegel, st]	4,37	108	25,1	0,16	16,1	37,3	45,2	<0,2	32,6	110	<0,15	<0,25	<0,3	<10	<20	<20	<20	<1	<1	<1
18K36	0-0,5	1	F[Let, tegel]	3,77	61,1	15,3	0,142	8,69	23,8	33,4	<0,2	20,9	81,5	<0,15	0,55	0,19	<10	<20	<20	25	<1	<1	<1
18K37	0,07-0,5	1	F[saGr]	1,33	84,1	16	<0,1	8,09	44,6	55	<0,2	20,6	58	<0,30	<0,50	<0,60	<20	<40	<40	50	<2,0	<2,0	<2,0
18K38	0-0,5	1	F[grSa, tegel, kol, järn]	9,24	234	47,5	0,79	9,83	49,6	35,3	<0,2	31,1	721	<0,15	0,93	1,1	<10	<20	<20	<20	<1	<1	<1
18K38	0,5-1,0	2	F[lesaGr, tegel, kol]	5,2	127	37,7	0,914	4,03	15	13,6	<0,2	8,09	822	<0,15	0,95	1,2	<10	<20	<20	20	<1	<1	<1
18K38	1-1,5	3	F[saGr, inslag Let, tegel, kol]	4,72	159	37,7	0,394	7,37	25,1	25	<0,2	14,2	389	<0,15	0,78	1,1	<10	<20	<20	<20	<1	<1	<1
Riktvärden för naturligt material																							
Prov	Djup	Provnr	Jordart	16	200	200	4	20	100	80	1,6	70	250	3	10	3	6	100	100	100	10	3	10
18K34	0,5-1,0	2	Let, inträngd m Fyll	6,29	124	26,9	0,27	13,8	36,2	51,4	<0,2	31,6	132	<0,15	<0,25	<0,3	<10	<20	<20	<20	<1	<1	<1
18K35	0-0,3	1	vx, (mu)Let	2,52	57,3	28,6	0,248	6,23	27,5	19,4	<0,2	16,8	110	<0,15	0,11	0,086	<10	<20	<20	76	<1	<1	<1
18K38	1,5-2,0	4	Let	3,7	99	30,3	0,266	12,2	31,9	31,4	<0,2	21,5	116	<0,15	<0,25	<0,3	<10	<20	<20	<20	<1	<1	<1

Storstadsspecifika riktvärden, Scenario 6: Torg, parkeringsplatser och gator																							
				As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	PAH L	PAH M	PAH H	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35
Riktvärden för fyllnadsmaterial																							
Prov				60	2400	2400	100	140	1100	1100	31	520	960	140	240	390	700	30	1000	1000	1000	170	40
18GM11A	0,1-0,4	1	F[saLe]	6,48	101	25,2	0,265	14	32,6	48,3	<0,2	28,7	101	<0,15	<0,25	0,26	<10	<20	<20	37	<1	<1	<1
18GM11	0,01-0,5	1	F[saLet]	10,6	75,8	18,4	0,15	8,96	25,4	31,3	<0,2	22	83,1	<0,30	<0,50	<0,60	<20	<40	<40	54	<2,0	<2,0	<2,0
18GM015	0,4-0,8	2	F[saLe, tegel, kol]	8,11	321	46,8	0,345	12,5	43,9	39,7	<0,2	30,7	226	<0,15	0,24	0,38	<10	<20	<20	28	<1	<1	<1
18GM016	0-0,5	1	F[stgrSa]	4,54	64,6	28,1	0,13	6,31	26,7	25,2	<0,2	19,6	66,7	<0,15	0,33	0,41	<10	<20	<20	<20	<1	<1	<1
18GM021	0-0,4	1	F[Mu, tegel, vx]	8,29	268	135	0,597	12,6	77,3	46,3	0,524	28,6	378	<0,15	<0,25	<0,3	<10	<20	<20	860	<1	<1	<1
18GM001	0-0,3	1	F[Mu, tegel, vx]	4,83	211	83,2	0,344	9,07	57,7	32,3	0,73	19,5	225	<0,15	0,88	1,5	<10	<20	<20	57	<1	<1	<1
18GM004	0-0,6	1	F[Mu, tegel, vx]	6,67	289	75,2	0,476	10,4	61,9	36,3	0,333	20,7	341	<0,15	0,94	2,7	<10	<20	<20	71	<1	<1	<1
18GM006	0-0,5	1	F[Mu, tegel, vx]	4,51	70,1	26,2	0,171	9,02	20,3	32,2	<0,2	17,4	112	<0,15	0,27	0,42	<10	<20	<20	21	<1	<1	<1
18GM008	0,5-1	2	F[(mu)grSa, porslin, tegel]	5,26	98	65,5	0,333	10,8	32,2	43,7	<0,2	27,8	152	<0,15	<0,25	<0,3	<10	<20	<20	38	<1	<1	<1
18GM010	0,1-0,3	1	F[sastGr]	2,16	67,7	33,2	<0,1	6,8	18,7	38,6	<0,2	24,3	46	<0,30	0,26	0,33	<20	<40	<40	55	<2,0	<2,0	<2,0
18GM015	0-0,4	1	vx, (mu)Let	3,75	64,7	67,7	0,271	5,67	24,8	16,3	<0,2	12,7	133	<0,15	<0,25	<0,3	<10	<20	<20	22	<1	<1	<1
18GM015	0,8-1,5	3	(sa)Let	6,43	161	33	0,209	17,7	58,2	54,4	<0,2	45,1	129	<0,15	<0,25	<0,3	<10	<20	<20	23	<1	<1	<1
18GM015B	0-0,2	1	(vx)Mu	4	87,7	42,3	0,396	10,4	33,8	35,5	<0,2	23,3	136	<0,15	0,43	0,78	<10	<20	<20	69	<1	<1	<1
18GM015B	0,2-1,0	2	Let	4,56	97,5	30,9	0,167	13,8	41,9	43,1	<0,2	30,4	106	<0,15	<0,25	<0,3	<10	<20	<20	21	<1	<1	<1

BILAGA 4c - halter i ASFALT

Jämförelse med de storstadsgemensamma riktlinjerna för hantering av asfalt med PAH-innehåll

	PAH-16 mg/kg
Klass I	<70
Klass II	70 – 300
Klass III	300 – 1000
Klass IV	>1000

	PAH-16	PAH canc.	PAH övr.	PAH-L	PAH-M	PAH-H
<i>Analyserade prov</i>	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
18K31 0-0,1	32	9,8	22	2,8	19	10
18K32 0-0,25	18	3,1	15	1,8	13	3,1
18K33 0-0,1	<6,5	2,2	<2,5	<0,75	<1,3	2,2
18K34 0-0,01	<6,5	<1,0	<2,5	<0,75	<1,3	<1,3
18K37 0-0,07	<6,5	<1,0	<2,5	<0,75	<1,3	<1,3
18GM010 0-0,1	6,7	1,2	5,4	<0,75	5,4	1,2
18GM11 0-0,01	<6,5	<1,0	<2,5	<0,75	<1,3	<1,3
18GM11A 0-0,01	<6,5	<1,0	<2,5	<0,75	<1,3	<1,3

BILAGA 4d - halter i GRUNDTVATTEN

Jämförelse med SGUs bedömningsgrunder för grundvatten
och SPLs rekommendationer för dricksvatten/ångor i byggnader samt ytvatten.

Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU 2013:01	Ämne	Hg	Cd	Zn	Cu	Cr	Ni	Pb	As	Bensen	Benso(a)pyren
Mycket låg halt	µg/l	< 0,005	< 0,1	< 5	< 20	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 1	< 0,02	< 0,0005
Låga halt	µg/l	0,005 - 0,01	0,1 - 0,5	5 - 10	20 - 200	0,5 - 5	0,5 - 2	0,5 - 1	1 - 2	0,02 - 0,1	0,0005 - 0,001
Måttlig halt	µg/l	0,01 - 0,05	0,5 - 1	10 - 100	200 - 1000	5 - 10	2 - 10	1 - 2	2 - 5	0,1 - 0,2	0,001 - 0,002
Hög halt	µg/l	0,05 - 1	1 - 5	100 - 1000	1000 - 2000	10 - 50	10 - 20	2 - 10	5 - 10	0,2 - 1	0,002 - 0,01
Mycket hög halt	µg/l	> 1	> 5	> 1000	> 2000	> 50	> 20	> 10	> 10	> 1	> 0,01
18E03		<0,02	0,262	52,6	37,8	16,6	12,4	81,5	2,42	<0,20	<0,014
18K36		<0,02	0,672	175	96,3	27,4	53,2	101	4,33	<0,20	<0,010

SPI Rekommendation, Dricksvatten/Ångor i byggnader, tabell 5.10, 2010	Ämne	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Bensen	Toluen	Etylbensen	Xylen	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH-L	PAH-M	PAH-H	Pb
Ångor i byggnader	µg/l	3000	100	25	-	-	50	7000	6000	3000	800	10000	25000	2000	10	300	-
18E03		<10	<10	<10	<10	155	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	<0,021	<0,035	<0,056	81,5
18K36		<10	<10	<10	<10	<10	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	0,012	<0,025	<0,040	101

Miljörisiker, Ytvatten SPI - Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar (2010)	Ämne	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Bensen	Toluen	Etylbensen	Xylen	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH-L	PAH-M	PAH-H	Pb
Gränsvärde för otjänligt vid provtagningspunkt	µg/l	300	150	300	3000	3000	500	500	500	500	500	120	5	120	5	0,5	50
Provpunkt																	
18E03		<10	<10	<10	<10	155	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	<0,021	<0,035	<0,056	81,5
18K36		<10	<10	<10	<10	<10	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,30	<0,775	<1,0	0,012	<0,025	<0,040	101

BILAGA 4e - halter i LAKVATTEN

Jämförelse med Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2010:4, gränsvärden för deponering av massor.

NFS 2010:4 L/S = 10 l/kg	Ämne	As	Ba	Cd	Cr total	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Zn	Klorid	Fluorid	Sulfat	DOC
Inert avfall	mg/Kg TS	< 0,5	< 20	< 0,04	< 0,5	< 2	< 0,01	< 0,5	< 0,4	< 0,5	< 0,06	< 0,1	< 4	< 800	< 10	< 1000	< 500
Icke-farligt avfall	mg/Kg TS	0,5 - 2	20 - 100	0,04 - 1	0,5 - 10	2 - 50	0,01 - 0,2	0,5 - 10	0,4 - 10	0,5 - 10	0,06 - 0,7	0,1 - 0,5	4 - 50	800 - 15000	10 - 150	1000 - 20000	500 - 800
Farligt avfall	mg/Kg TS	2 - 25	100 - 300	1 - 5	10 - 70	50 - 100	0,2 - 2	10 - 30	10 - 40	10 - 50	0,7 - 5	0,5 - 7	50 - 200	15000 - 25000	150 - 500	20000 - 50000	800 - 1000
Överskrider FA	mg/Kg TS	> 25	> 300	> 5	> 70	> 100	> 2	> 30	> 40	> 50	> 5	> 7	> 200	> 25000	> 500	> 50000	> 1000
Provpunkt																	
S1		0,0197	0,114	<0,0005	<0,01	0,0484	<0,0002	0,0736	0,0109	<0,02	0,00502	<0,03	<0,05	<60	4,27	330	28,3
S2		0,0301	0,0869	<0,0005	0,0102	0,0709	<0,0002	0,117	0,0111	0,00544	0,0172	<0,03	<0,02	<10	9,55	<90	29,9

BILAGA 5 – Halkartor

BILAGA 5a Klassning JORD

Jämförelse med:
NV Generella riktvärden
& Nivå för MRR

TECKENFÖRKLARING

Klassning

- <MRR
- MRR-KM
- KM-MKM
- >MKM

- Planerat Bostadshus
- Planerad grönyta/gårdsplan
- Befintlig byggnad

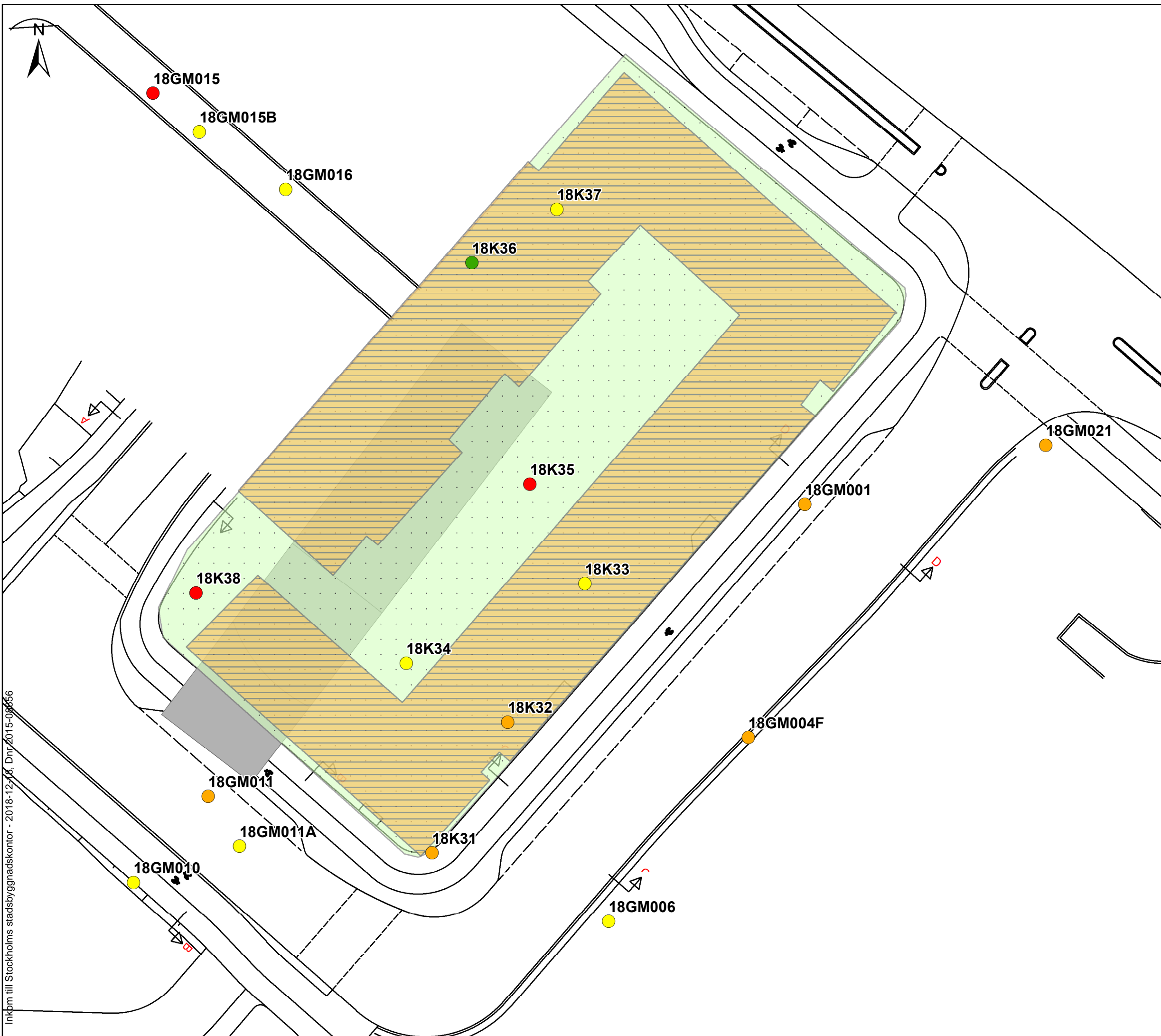
0 25 m

SPÅNGA C ÖST

Kemakta Konsult AB

Warfvinges väg 33
112 51 Stockholm
Telefon: 08- 617 67 00
Hemsida: www.kemakta.se

Ritad/Konstr. av: *Elin Stenfors*
Datum: 2018-08-29



Jämförelse med:
Storstadsspecifika riktvärden

TECKENFÖRKLARING

- >SR, Fyllnadsmaterial, S4
- <SR, Fyllnadsmaterial, S4
- <SR, Naturligt material, S4
- ⬡ <SR, Gatumark, S6

- Planerat Bostadshus
- Planerad grönyta/gårdsplan
- Befintlig byggnad

*S4: Riktvärde för flerbostadshus.
(fyll- & naturligt material)*
*S6: Riktvärde för gatumark.
(fyllnadsmaterial)*

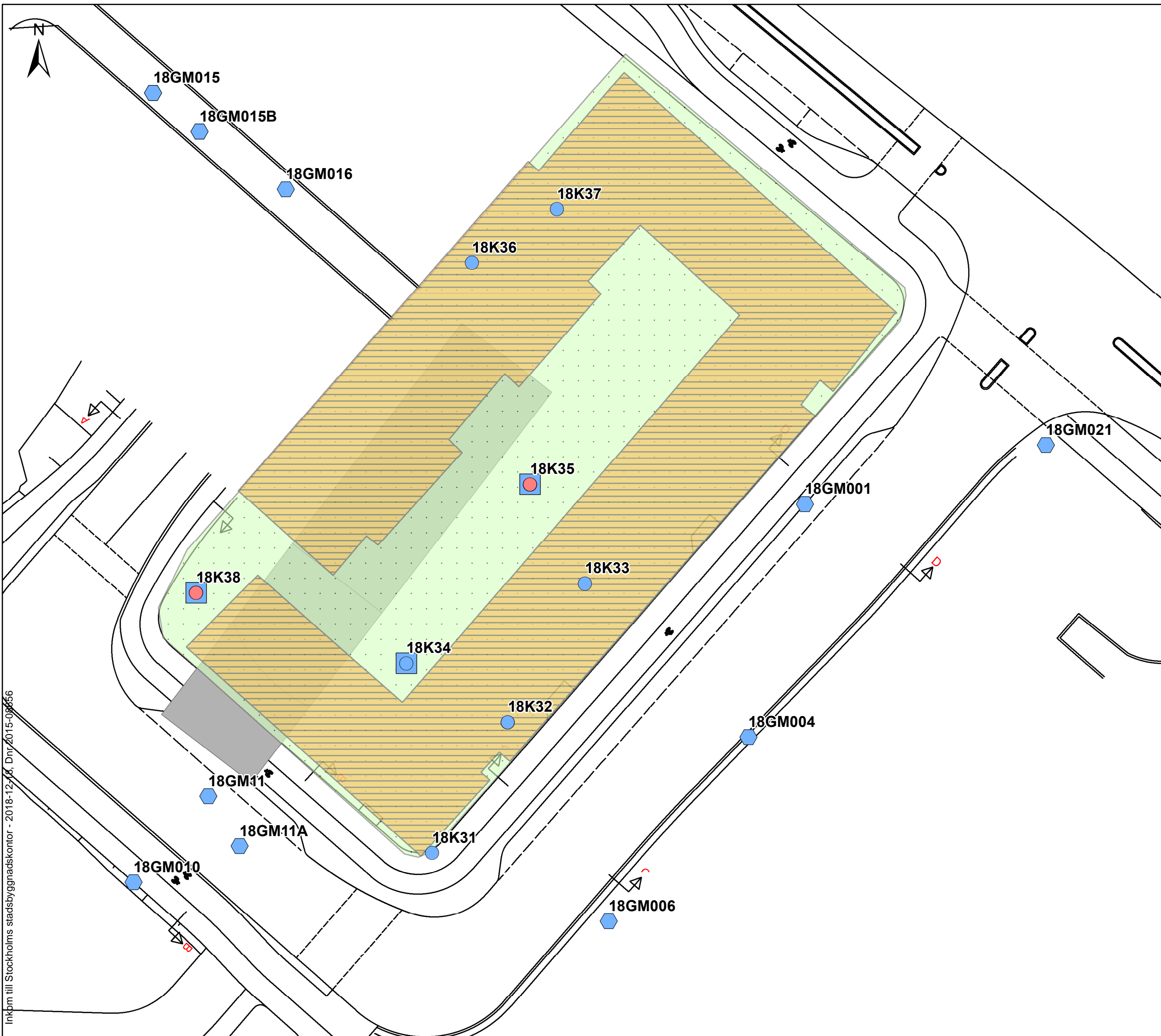
0 25 m

SPÅNGA C ÖST

Kemakta Konsult AB

Warfvinges väg 33
112 51 Stockholm
Telefon: 08- 617 67 00
Hemsida: www.kemakta.se

Ritat/Konstr. av: *Elin Stenfors*
Datum: *2018-08-31*



BILAGA 6 – Analyserapporter

Rapport

Sida 1 (10)



T1813799

PZGF65DRK8



Ankomstdatum **2018-05-08**
Utfärdad **2018-05-15**

Kemakta Konsult AB
Håkan Yesilova

Warfvinges väg 33
112 93 Stockholm
Sweden

Projekt **Spånga**
Bestnr **6452 Spånga**

Analys av asfalt

Er beteckning	18GM11A				
	0-0,01				
Provtagare	Elin Stenfors				
Provtagningsdatum	2018-04-26				
Labnummer	O11004015				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja		1	1	LOSJ
naftalen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
pyren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
krysen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5	mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<1.0	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<2.5	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 2 (10)



T1813799

PZGF65DRK8



Er beteckning	18GM11 0-0,01				
Provtagare	Elin Stenfors				
Provtagningsdatum	2018-04-26				
Labnummer	O11004016				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja		1	1	LOSJ
naftalen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
pyren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
krysen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5	mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<1.0	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<2.5	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 3 (10)



T1813799

PZGF65DRK8



Er beteckning	18K34 0-0,01				
Provtagare	Elin Stenfors				
Provtagningsdatum	2018-04-26				
Labnummer	O11004017				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja		1	1	LOSJ
naftalen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
pyren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
krysen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5	mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<1.0	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<2.5	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 4 (10)



T1813799

PZGF65DRK8



Er beteckning	18K37 0-0,07				
Provtagare	Elin Stenfors				
Provtagningsdatum	2018-04-26				
Labnummer	O11004018				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja		1	1	LOSJ
naftalen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
pyren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
krysen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5	mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<1.0	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<2.5	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 5 (10)



T1813799

PZGF65DRK8



Er beteckning	18K33 0-0,1					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004019					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja			1	1	LOSJ
naftalen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fenantren	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
pyren	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	0.80	0.33	mg/kg	2	J	MASU
krysen	0.55	0.23	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.43	0.18	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.40	0.17	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5		mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	2.2		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<2.5		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	<1.3		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	2.2		mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 6 (10)



T1813799

PZGF65DRK8



Er beteckning	18K32 0-0,25					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004020					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja			1	1	LOSJ
naftalen	1.1	0.46	mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaften	0.74	0.31	mg/kg	2	J	MASU
fluoren	1.1	0.46	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	3.5	1.5	mg/kg	2	J	MASU
antracen	2.0	0.84	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	3.8	1.6	mg/kg	2	J	MASU
pyren	2.8	1.2	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	1.3	0.53	mg/kg	2	J	MASU
krysen	0.95	0.40	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.42	0.18	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.44	0.18	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	18		mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	3.1		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	15		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	1.8		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	13		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	3.1		mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 7 (10)



T1813799

PZGF65DRK8



Er beteckning	18K31 0-0,1					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004021					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja			1	1	LOSJ
naftalen	1.7	0.71	mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.50		mg/kg	2	J	MASU
acenaften	1.1	0.44	mg/kg	2	J	MASU
fluoren	1.6	0.67	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	4.5	1.9	mg/kg	2	J	MASU
antracen	3.3	1.4	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	5.1	2.1	mg/kg	2	J	MASU
pyren	4.0	1.6	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	2.5	1.1	mg/kg	2	J	MASU
krysen	2.5	1.1	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	1.6	0.67	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	1.3	0.54	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	1.3	0.56	mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.25		mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	0.65	0.30	mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	0.59	0.27	mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	32		mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	9.8		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	22		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	2.8		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	19		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	10		mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 8 (10)



T1813799

PZGF65DRK8



Er beteckning	18GM010 0-0,1					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004022					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja			1	1	LOSJ
naftalen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fenantren	1.8	0.77	mg/kg	2	J	MASU
antracen	0.82	0.34	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	1.5	0.63	mg/kg	2	J	MASU
pyren	1.3	0.54	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	0.68	0.28	mg/kg	2	J	MASU
krysen	0.56	0.24	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	6.7		mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	1.2		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	5.4		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	5.4		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	1.2		mg/kg	2	N	MASU

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Kryomalning utförs före analys. Rev 2014-06-25
2	<p>Paket OJ-1</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) i asfalt (asfalt, tjärpapp). Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI38/SS-ISO 18287:2008 utg. 1 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 acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±41-46%</p> <p>Rev 2018-04-25</p>

	Godkännare
LOSJ	Lovisa Sjöstedt
MASU	Mats Sundelin

Utf	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

Rapport

Sida 10 (10)



T1813799

PZGF65DRK8



Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se
Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Ankomstdatum 2018-05-08
Utfärdad 2018-05-15

Kemakta Konsult AB
Håkan Yesilova

Warfvinges väg 33
112 93 Stockholm
Sweden

Projekt Spånga
Bestnr 6452 Spånga

Analys av fast prov

Er beteckning	18K38 0-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11003994					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	88.6		%	1	O	JOHE
As	9.24	1.4	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	234	47	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.790	0.12	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	9.83	1.5	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	35.3	5.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	49.6	8.4	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	31.1	4.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	47.5	9.5	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	47.5	8.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	721	110	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xilen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xilen	<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	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 2 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K38					
	0-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11003994					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	0.20	0.050	mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	0.10	0.024	mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.30	0.075	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.33	0.083	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.36	0.086	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.17	0.041	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.26	0.065	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.087	0.022	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	0.13	0.033	mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	0.13	0.034	mg/kg TS	3	J	LATE
PAH, summa 16	2.1		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	1.1		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	0.93		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.93		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	1.1		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 3 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K38					
	1-1,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11003995					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.8		%	1	O	JOHE
As	4.72	0.71	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	159	32	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.394	0.059	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	7.37	1.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	25.0	4.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	25.1	4.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	14.2	2.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	37.7	7.5	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	38.1	6.5	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	389	58	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, 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	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.35	0.088	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.32	0.080	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.14	0.034	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.21	0.050	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.27	0.068	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	0.21	0.057	mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	0.15	0.039	mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 4 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K38					
	1-1,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11003995					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	1.9		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	0.89		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	0.99		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.78		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	1.1		mg/kg TS	3	N	LATE
glödrest av TS	98.0		%	4	O	JOHE
glödförlust av TS	2.0		%	5	O	JOHE
TOC *	1.2		% av TS	6	1	JOHE

Rapport

Sida 5 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM11A					
	0,1-0,4					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11003996					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.8		%	1	O	JOHE
As	6.48	0.97	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	101	20	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.265	0.040	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	14.0	2.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	48.3	7.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	32.6	5.5	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	28.7	4.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	25.2	5.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	61.7	10	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	101	15	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	37		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.15	0.038	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 6 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM11A					
	0,1-0,4					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11003996					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	0.26		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	0.26		mg/kg TS	3	N	LATE
glödrest av TS	98.4		%	4	O	JOHE
glödförlust av TS	1.6		%	5	O	JOHE
TOC *	0.93		% av TS	6	1	JOHE

Rapport

Sida 7 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K36 0-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11003997					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.3		%	1	O	JOHE
As	3.77	0.57	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	61.1	12	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.142	0.021	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	8.69	1.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	33.4	5.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	23.8	4.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	20.9	3.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	15.3	3.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	44.6	7.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	81.5	12	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	25		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, 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	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	0.15	0.038	mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	0.12	0.029	mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.16	0.040	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.10	0.024	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.089	0.022	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 8 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K36					
	0-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11003997					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	0.19		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	0.55		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.55		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	0.19		mg/kg TS	3	N	LATE
glödrest av TS	96.0		%	4	O	JOHE
glödförlust av TS	4.0		%	5	O	JOHE
TOC *	2.3		% av TS	6	O	JOHE

Rapport

Sida 9 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning **18GM11**
0,01-0,5
Provtagare **Elin Stenfors**
Provtagningsdatum **2018-04-26**

Labnummer O11003998

Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.5		%	1	O	JOHE
As	10.6	1.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	75.8	15	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.150	0.023	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	8.96	1.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	31.3	5.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	25.4	4.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	22.0	3.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	18.4	3.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	41.8	7.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	83.1	12	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<40		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<40		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<55		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	54		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<2.0		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<2.0		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2018.05.15 15:11:36

Rapport

Sida 10 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM11					
	0,01-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11003998					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<3.0		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.60		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<1.0		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.30		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.50		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.60		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 11 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K34					
	0,01-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11003999					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.2		%	1	O	JOHE
As	5.75	0.86	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	119	24	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.548	0.082	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	10.5	1.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	46.1	7.4	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	36.7	6.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	27.3	4.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	46.7	9.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	54.7	9.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	241	36	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<40		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<40		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<55		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	<40		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<2.0		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<2.0		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 12 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K34					
	0,01-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11003999					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<3.0		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.60		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<1.0		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.30		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.50		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.60		mg/kg TS	3	N	LATE
glödrest av TS	98.8		%	4	O	JOHE
glödförlust av TS	1.2		%	5	O	JOHE
TOC *	0.70		% av TS	6	1	JOHE

Rapport

Sida 13 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning **18K34**
0,5-1,0
Provtagare **Elin Stenfors**
Provtagningsdatum **2018-04-26**
Labnummer **O11004000**

Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.4		%	1	O	JOHE
As	6.29	0.94	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	124	25	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.270	0.041	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	13.8	2.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	51.4	8.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	36.2	6.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	31.6	4.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	26.9	5.4	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	64.2	11	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	132	20	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2018.05.15 15:11:36

Rapport

Sida 14 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K34					
	0,5-1,0					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004000					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 15 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM015					
	0,4-0,8					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004001					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.4		%	1	O	JOHE
As	8.11	1.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	321	64	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.345	0.052	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	12.5	1.9	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	39.7	6.4	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	43.9	7.5	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	30.7	4.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	46.8	9.4	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	59.3	10	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	226	34	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	28		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<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	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.099	0.024	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.099	0.024	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.099	0.025	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.083	0.021	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2018.05.15 15:11:36

Rapport

Sida 16 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM015					
	0,4-0,8					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004001					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	0.38		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	0.24		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.24		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	0.38		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 17 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM016					
	0-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004002					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.9		%	1	O	JOHE
As	4.54	0.68	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	64.6	13	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.130	0.020	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	6.31	0.95	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	25.2	4.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	26.7	4.5	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	19.6	2.9	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	28.1	5.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	32.7	5.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	66.7	10	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.17	0.043	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.16	0.040	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.11	0.026	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.14	0.034	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.16	0.040	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2018.05.15 15:11:36

Rapport

Sida 18 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM016					
	0-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004002					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	0.41		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	0.33		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.33		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	0.41		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 19 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K35 1,0-2,0					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004003					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.4		%	1	O	JOHE
As	6.26	0.94	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	114	23	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.187	0.028	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	13.0	2.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	45.5	7.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	33.8	5.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	29.5	4.4	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	29.6	5.9	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	60.0	10	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	102	15	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	41		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	1.9		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	1.3		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	3.2		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, 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	LATE
acenaftylen	0.17	0.043	mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	0.13	0.033	mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.91	0.23	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.38	0.091	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.17	0.041	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	1.7	0.43	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.51	0.13	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	2.4	0.60	mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	0.80	0.22	mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	2.8	0.76	mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	2.2	0.57	mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 20 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K35					
	1,0-2,0					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004003					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	12		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	8.2		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	4.0		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	0.17		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	1.0		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	11		mg/kg TS	3	N	LATE
glödrest av TS	96.0		%	4	O	JOHE
glödförlust av TS	4.0		%	5	O	JOHE
TOC *	2.3		% av TS	6	O	JOHE

Rapport

Sida 21 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM021					
	0-0,4					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004004					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.1		%	1	O	JOHE
As	8.29	1.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	268	54	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.597	0.090	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	12.6	1.9	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	46.3	7.4	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	77.3	13	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	0.524	0.094	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	28.6	4.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	135	27	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	58.3	9.9	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	378	57	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	860		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2018.05.15 15:11:36

Rapport

Sida 22 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM021					
	0-0,4					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004004					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 23 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning **18K37**
0,07-0,5
Provtagare **Elin Stenfors**
Provtagningsdatum **2018-04-26**

Labnummer O11004005

Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.1		%	1	O	JOHE
As	1.33	0.20	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	84.1	17	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	8.09	1.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	55.0	8.8	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	44.6	7.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	20.6	3.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	16.0	3.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	45.2	7.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	58.0	8.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<40		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<40		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<55		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	50		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<2.0		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<2.0		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2018.05.15 15:11:36

Rapport

Sida 24 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K37					
	0,07-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004005					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<3.0		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.60		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<1.0		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.30		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.50		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.60		mg/kg TS	3	N	LATE
glödrest av TS	98.9		%	4	O	JOHE
glödförlust av TS	1.1		%	5	O	JOHE
TOC *	0.64		% av TS	6	1	JOHE

Rapport

Sida 25 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM001					
	0-0,3					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004006					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.7		%	1	O	JOHE
As	4.83	0.72	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	211	42	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.344	0.052	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	9.07	1.4	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	32.3	5.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	57.7	9.8	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	0.730	0.13	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	19.5	2.9	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	83.2	17	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	41.4	7.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	225	34	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	57		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, 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	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.48	0.12	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.40	0.10	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.23	0.055	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.26	0.062	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.32	0.080	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.16	0.040	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	0.15	0.038	mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	0.21	0.057	mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	0.13	0.034	mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 26 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM001					
	0-0,3					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004006					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	2.3		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	1.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	1.1		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.88		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	1.5		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 27 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM004					
	0-0,6					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004007					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.5		%	1	O	JOHE
As	6.67	1.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	289	58	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.476	0.071	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	10.4	1.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	36.3	5.8	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	61.9	11	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	0.333	0.060	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	20.7	3.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	75.2	15	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	48.6	8.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	341	51	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	71		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, 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	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.40	0.10	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.42	0.11	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.50	0.12	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.25	0.060	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.67	0.17	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.30	0.075	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	0.30	0.075	mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	0.14	0.038	mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	0.43	0.12	mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	0.12	0.031	mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 28 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM004					
	0-0,6					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004007					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	3.7		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	2.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	1.4		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.94		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	2.7		mg/kg TS	3	N	LATE
glödrest av TS	90.0		%	4	O	JOHE
glödförlust av TS	10.0		%	5	O	JOHE
TOC *	5.8		% av TS	6	O	JOHE

Rapport

Sida 29 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM006					
	0-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004008					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.5		%	1	O	JOHE
As	4.51	0.68	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	70.1	14	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.171	0.026	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	9.02	1.4	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	32.2	5.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	20.3	3.5	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	17.4	2.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	26.2	5.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	42.3	7.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	112	17	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	21		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.15	0.038	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.14	0.034	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.083	0.020	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.083	0.021	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2018.05.15 15:11:36

Rapport

Sida 30 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM006					
	0-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004008					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	0.42		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	0.27		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.27		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	0.42		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 31 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM008					
Provtagare	0,5-1					
Provtagningsdatum	Elin Stenfors					
	2018-04-26					
Labnummer	O11004009					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.6		%	1	O	JOHE
As	5.26	0.79	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	98.0	20	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	0.333	0.050	mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	10.8	1.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	43.7	7.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	32.2	5.5	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	27.8	4.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	65.5	13	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	51.0	8.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	152	23	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	38		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 32 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM008					
	0,5-1					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004009					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 33 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K33 0,1-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004010					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.4		%	1	O	JOHE
As	3.37	0.51	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	48.1	9.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	7.54	1.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	26.5	4.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	17.2	2.9	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	0.205	0.037	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	13.1	2.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	19.4	3.9	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	38.2	6.5	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	68.2	10	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	38		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2018.05.15 15:11:36

Rapport

Sida 34 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K33					
	0,1-0,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004010					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
glödrest av TS	98.1		%	4	O	JOHE
glödförlust av TS	1.9		%	5	O	JOHE
TOC *	1.1		% av TS	6	O	JOHE

Rapport

Sida 35 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K32 0,25-0,4					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004011					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.4		%	1	O	JOHE
As	2.00	0.30	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	131	26	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	6.20	0.93	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	27.1	4.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	16.7	2.8	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	14.9	2.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	10.5	2.1	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	52.4	8.9	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	41.5	6.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	69		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	1.4		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	1.3	0.33	mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	0.12	0.029	mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	0.29	0.072	mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	0.92	0.23	mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	0.51	0.12	mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.69	0.17	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.49	0.12	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.20	0.048	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.33	0.079	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.24	0.060	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.092	0.023	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	0.10	0.025	mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylen	0.10	0.027	mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2018.05.15 15:11:36

Rapport

Sida 36 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K32					
	0,25-0,4					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004011					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	5.4		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	0.96		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	4.4		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	1.4		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	2.9		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	1.1		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 37 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning **18K32**
0,4-0,75
Provtagare **Elin Stenfors**
Provtagningsdatum **2018-04-26**
Labnummer **O11004012**

Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.1		%	1	O	JOHE
As	1.72	0.26	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	23.6	4.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	6.87	1.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	32.5	5.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	16.0	2.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	11.6	1.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	5.22	1.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	45.5	7.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	43.0	6.5	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2018.05.15 15:11:36

Rapport

Sida 38 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K32					
	0,4-0,75					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004012					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
glödrest av TS	99.2		%	4	O	JOHE
glödförlust av TS	0.80		%	5	1	JOHE
TOC *	0.46		% av TS	6	1	JOHE

Rapport

Sida 39 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K31 0,4-0,6					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004013					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.0		%	1	O	JOHE
As	1.99	0.30	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	55.5	11	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	8.44	1.3	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	43.7	7.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	20.2	3.4	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	26.4	4.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	8.50	1.7	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	63.0	11	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	51.9	7.8	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<40		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<40		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<55		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	200		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<2.0		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<2.0		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

ALS Scandinavia AB
Client Service
anna-karin.revell@alsglobal.com

2018.05.15 15:11:36

Rapport

Sida 40 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18K31					
	0,4-0,6					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004013					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<3.0		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.60		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<1.0		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.30		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.50		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.60		mg/kg TS	3	N	LATE
glödrest av TS	98.9		%	4	O	JOHE
glödförlust av TS	1.1		%	5	O	JOHE
TOC *	0.64		% av TS	6	1	JOHE

Rapport

Sida 41 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM010 0,1-0,3					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004014					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	99.7		%	1	O	JOHE
As	2.16	0.32	mg/kg TS	2	D	ROSA
Ba	67.7	14	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ROSA
Co	6.80	1.0	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cr	38.6	6.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Cu	18.7	3.2	mg/kg TS	2	D	ROSA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ROSA
Ni	24.3	3.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
Pb	33.2	6.6	mg/kg TS	2	D	ROSA
V	91.7	16	mg/kg TS	2	D	ROSA
Zn	46.0	6.9	mg/kg TS	2	D	ROSA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<40		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<40		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<55		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	55		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<2.0		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<2.0		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<2.0		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.26	0.065	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	0.33	0.083	mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.20		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.16		mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 42 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Er beteckning	18GM010					
	0,1-0,3					
Provtagare	Elin Stenfors					
Provtagningsdatum	2018-04-26					
Labnummer	O11004014					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<3.0		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	0.33		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	0.26		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.30		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.26		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	0.33		mg/kg TS	3	N	LATE

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
2	<p>Paket MS-1. Bestämning av metaller i fasta prover. 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. Upps lutning enligt SS 028150 utg. 2 med 7 M HNO₃ på värmeblock. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2005 utg. 1 mod. med ICP-MS.</p> <p>Mätosäkerhet: 15-20%</p> <p>Rev 2018-04-26</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftenen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±29-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±27-28%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±24-27%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±31% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2017-02-28</p>	Alifatfraktioner:	±29-44%	Aromatfraktioner:	±27-28%	Enskilda PAH:	±24-27%	Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±23% 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:	±29-44%																
Aromatfraktioner:	±27-28%																
Enskilda PAH:	±24-27%																
Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±23% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>Bestämning av glödgningsrest enligt SS 028113 utg. 1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
5	<p>Bestämning av glödgningsförlust enligt SS 028113 utg.1</p>																

Rapport

Sida 44 (44)



T1813798

PZEMKD3WO



Metod	
	Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C. Mätosäkerhet (k=2): ±6% Rev 2011-02-08
6	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödgningsförlustbestämningen är ackrediterad. Rev 2016-04-04

	Godkännare
JOHE	Jonathan Hendrikx
LATE	Lara Terzic
MASU	Mats Sundelin
ROSA	Rouzbah Samii

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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

Rapport

Sida 1 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Ankomstdatum 2018-05-18
Utfärdad 2018-06-01

Kemakta Konsult AB
Håkan Yesilova

Warfvinges väg 33
112 93 Stockholm
Sweden

Projekt Spånga
Bestnr 6452

Analys av fast prov

Er beteckning	18K38 0,5-1,0					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11008953					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	89.0	2.0	%	1	V	ULKA
As	5.20	1.43	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	127	29	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.914	0.220	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	4.03	0.98	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	13.6	2.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	15.0	3.1	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	8.09	2.18	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	37.7	7.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	21.3	4.5	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	822	154	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS 105°C	89.0		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	20		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, 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	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 2 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Er beteckning	18K38					
Provtagare	0,5-1,0					
	Elin Stenfors					
Labnummer	O11008953					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	0.18	0.045	mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.40	0.10	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.37	0.093	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.097	0.023	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.30	0.072	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.24	0.060	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.15	0.038	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	0.14	0.035	mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	0.18	0.049	mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	0.11	0.029	mg/kg TS	3	J	LATE
PAH, summa 16	2.2		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	1.0		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	1.1		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.95		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	1.2		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 3 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Er beteckning	18K38 1,5-2,0					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11008954					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.7	2.0	%	1	V	ULKA
As	3.70	1.04	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	99.0	22.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.266	0.065	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	12.2	3.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	31.4	6.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	31.9	6.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	21.5	5.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	30.3	6.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	36.1	7.7	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	116	22	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	82.6		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Ulrika Karlsson

ALS Scandinavia AB
Client Service
ulrika.karlsson@alsglobal.com

2018.06.01 14:40:32

Rapport

Sida 4 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Er beteckning	18K38					
Provtagare	1,5-2,0					
	Elin Stenfors					
Labnummer	O11008954					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 5 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Er beteckning	18K35 0-0,3					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11008955					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.3	2.0	%	1	V	ULKA
As	2.52	0.70	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	57.3	13.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.248	0.060	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	6.23	1.50	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	19.4	3.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	27.5	5.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	16.8	4.4	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	28.6	5.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	23.6	5.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	110	21	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	78.7		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	76		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, 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	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.086	0.021	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Ulrika Karlsson

ALS Scandinavia AB

Client Service

ulrika.karlsson@alsglobal.com

2018.06.01 14:40:32

Rapport

Sida 6 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Er beteckning	18K35					
	0-0,3					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11008955					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	0.086		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	0.11		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.11		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	0.086		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 7 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Er beteckning	18K35 0,3-1,0					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11008956					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.0	2.0	%	1	V	ULKA
As	5.49	1.51	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	94.2	22.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.389	0.095	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	16.1	3.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	43.2	8.5	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	37.9	8.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	36.2	9.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	29.1	6.0	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	42.7	9.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	121	23	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	76.9		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	99		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	1.5		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	2.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<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	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	0.57	0.14	mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	0.38	0.091	mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	2.4	0.60	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	1.9	0.48	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.82	0.20	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	1.5	0.36	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	1.7	0.43	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.57	0.14	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	0.69	0.17	mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	0.66	0.18	mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	0.13	0.034	mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Ulrika Karlsson

ALS Scandinavia AB
Client Service
ulrika.karlsson@alsglobal.com

2018.06.01 14:40:32

Rapport

Sida 8 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Er beteckning	18K35					
Provtagare	0,3-1,0					
	Elin Stenfors					
Labnummer	O11008956					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	11		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	5.4		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	5.9		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	5.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	6.1		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 9 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Er beteckning	18K35 2,0-2,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11008957					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.0	2.0	%	1	V	ULKA
As	5.01	1.43	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	126	29	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.189	0.046	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	16.1	3.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	44.7	8.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	42.3	8.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	36.2	9.5	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	28.2	5.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	45.1	9.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	117	22	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	80.8		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	LATE
alifater >C16-C35	25		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, 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	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.18	0.045	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.13	0.031	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.33	0.083	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.18	0.045	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	0.38	0.095	mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	0.15	0.041	mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	0.54	0.15	mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	0.099	0.026	mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Ulrika Karlsson

ALS Scandinavia AB
Client Service
ulrika.karlsson@alsglobal.com

2018.06.01 14:40:32

Rapport

Sida 10 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Er beteckning	18K35					
Provtagare	2,0-2,5 Elin Stenfors					
Labnummer	O11008957					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	2.0		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	1.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	0.72		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.18		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	1.8		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 11 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Er beteckning	18K35 2,5-3,0					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11008958					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.7	2.0	%	1	V	ULKA
As	4.37	1.21	mg/kg TS	1	H	ULKA
Ba	108	25	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cd	0.160	0.044	mg/kg TS	1	H	ULKA
Co	16.1	3.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cr	45.2	8.9	mg/kg TS	1	H	ULKA
Cu	37.3	7.8	mg/kg TS	1	H	ULKA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ULKA
Ni	32.6	8.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Pb	25.1	5.2	mg/kg TS	1	H	ULKA
V	45.3	9.6	mg/kg TS	1	H	ULKA
Zn	110	21	mg/kg TS	1	H	ULKA
TS_105°C	73.9		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Ulrika Karlsson

ALS Scandinavia AB
Client Service
ulrika.karlsson@alsglobal.com

2018.06.01 14:40:32

Rapport

Sida 12 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



Er beteckning	18K35					
Provtagare	2,5-3,0					
	Elin Stenfors					
Labnummer	O11008958					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE

* 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>Bestämning av torrs substans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table data-bbox="210 1332 774 1556"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±29-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±27-28%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±24-27%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±31% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2017-02-28</p>	Alifatfraktioner:	±29-44%	Aromatfraktioner:	±27-28%	Enskilda PAH:	±24-27%	Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±23% 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:	±29-44%																
Aromatfraktioner:	±27-28%																
Enskilda PAH:	±24-27%																
Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±23% 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
LATE	Lara Terzic
MASU	Mats Sundelin
ULKA	Ulrika Karlsson

Rapport

Sida 14 (14)



T1815168

RFFKW14TTT



	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
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

Sida 1 (10)



T1815692

ROACCXAOKF



Ankomstdatum 2018-05-21
Utfärdad 2018-06-04

Kemakta Konsult AB
Håkan Yesilova

Warfvinges väg 33
112 93 Stockholm
Sweden

Projekt Spånga
Bestnr 6452

Analys av fast prov

Er beteckning	18GM015 0-0,4					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11010645					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	92.9	2.0	%	1	V	VITA
As	3.75	1.05	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	64.7	14.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.271	0.067	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	5.67	1.37	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	16.3	3.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	24.8	5.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	12.7	3.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	67.7	14.1	mg/kg TS	1	H	VITA
V	22.3	4.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	133	25	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	86.1		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	22		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 2 (10)



T1815692

ROACCXAOKF



Er beteckning	18GM015					
	0-0,4					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11010645					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 3 (10)



T1815692

ROACCXAOKF



Er beteckning	18GM015 0,8-1,5					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11010646					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.7	2.0	%	1	V	VITA
As	6.43	1.81	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	161	37	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.209	0.055	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	17.7	4.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	54.4	11.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	58.2	12.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	45.1	12.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	33.0	6.8	mg/kg TS	1	H	VITA
V	50.9	10.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	129	25	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	80.1		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	23		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

Rapport

Sida 4 (10)



T1815692

ROACCXAOKF



Er beteckning	18GM015					
Provtagare	0,8-1,5 Elin Stenfors					
Labnummer	O11010646					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 5 (10)



T1815692

ROACCXAOKF



Er beteckning	18GM015B 0-0,2					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11010647					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.9	2.0	%	1	V	VITA
As	4.00	1.11	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	87.7	20.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.396	0.094	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	10.4	2.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	35.5	7.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	33.8	7.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	23.3	6.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	42.3	8.7	mg/kg TS	1	H	VITA
V	40.0	8.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	136	26	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	77.9		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	69		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<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	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	0.22	0.055	mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	0.21	0.053	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	0.22	0.053	mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	0.16	0.038	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.22	0.055	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.080	0.020	mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	0.096	0.024	mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Sture Grägg

ALS Scandinavia AB
Client Service
sture.gragg@alsglobal.com

2018.06.04 12:07:23

Rapport

Sida 6 (10)



T1815692

ROACCXAOKF



Er beteckning	18GM015B					
	0-0,2					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11010647					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	0.78		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	0.43		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	0.43		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	0.78		mg/kg TS	3	N	LATE

Rapport

Sida 7 (10)



T1815692

ROACCXAOKF



Er beteckning	18GM015B 0,2-1,0					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11010648					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.4	2.0	%	1	V	VITA
As	4.56	1.27	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	97.5	23.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.167	0.050	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	13.8	3.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	43.1	8.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	41.9	9.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	30.4	8.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	30.9	6.3	mg/kg TS	1	H	VITA
V	45.1	9.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	106	20	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	80.5		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	21		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LATE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Sture Grägg

ALS Scandinavia AB
Client Service
sture.gragg@alsglobal.com

2018.06.04 12:07:23

Rapport

Sida 8 (10)



T1815692

ROACCXAOKF



Er beteckning	18GM015B					
	0,2-1,0					
Provtagare	Elin Stenfors					
Labnummer	O11010648					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LATE
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LATE

* 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>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table data-bbox="210 1332 774 1556"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±29-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±27-28%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±24-27%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±31% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2017-02-28</p>	Alifatfraktioner:	±29-44%	Aromatfraktioner:	±27-28%	Enskilda PAH:	±24-27%	Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±23% 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:	±29-44%																
Aromatfraktioner:	±27-28%																
Enskilda PAH:	±24-27%																
Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±23% 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
LATE	Lara Terzic
MASU	Mats Sundelin
VITA	Viktoria Takacs

Rapport

Sida 10 (10)



T1815692

ROACCXAOKF



	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
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

T1813880

Sida 1 (6)

Q17D3MG977



Ankomstdatum 2018-06-08
Utfärdad 2018-05-21

Kemakta Konsult AB
Håkan Yesilova

Warfvinges väg 33
112 93 Stockholm
Sweden

Projekt 6452 Spånga
Bestnr 6452

Analys av grundvatten

Er beteckning	18E03						
Provtagare	E Stenfors/H Yesilova						
Provtagningsdatum	2018-05-07						
Labnummer	O11004197						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
As	2.42	0.55	µg/l	1	H	ERJA	
Ba	165	33	µg/l	1	H	ERJA	
Cd	0.262	0.062	µg/l	1	H	ERJA	
Co	4.45	0.97	µg/l	1	H	ERJA	
Cr	16.6	3.5	µg/l	1	H	ERJA	
Cu	37.8	7.5	µg/l	1	H	ERJA	
Mo	13.6	2.8	µg/l	1	H	ERJA	
Ni	12.4	2.8	µg/l	1	H	ERJA	
Pb	81.5	15.6	µg/l	1	H	ERJA	
Zn	52.6	18.8	µg/l	1	H	ERJA	
V	11.2	2.3	µg/l	1	H	ERJA	
Hg	<0.02		µg/l	2	F	ERJA	
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	HESE	
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	HESE	
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	HESE	
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	HESE	
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	3	1	HESE	
alifater >C16-C35	155	46	µg/l	3	1	HESE	
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	HESE	
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	HESE	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	HESE	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	HESE	
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	HESE	
bensen	<0.20		µg/l	3	1	HESE	
toluen	<0.20		µg/l	3	1	HESE	
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	HESE	
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	HESE	
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	HESE	
xylen, summa *	<0.20		µg/l	3	1	HESE	
naftalen	<0.014		µg/l	3	1	HESE	
acenaftylen	<0.014		µg/l	3	1	HESE	
acenaften	<0.014		µg/l	3	1	HESE	
fluoren	<0.014		µg/l	3	1	HESE	
fenantren	<0.014		µg/l	3	1	HESE	

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Hedvig von Seth

ALS Scandinavia AB
Client Service
hedvig.seth@alsglobal.com

2018.05.21 18:17:04

Rapport

T1813880

Sida 2 (6)

QI7D3MG977



Er beteckning	18E03					
Provtagare	E Stenfors/H Yesilova					
Provtagningsdatum	2018-05-07					
Labnummer	O11004197					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
antracen	<0.014		µg/l	3	1	HESE
fluoranten	<0.014		µg/l	3	1	HESE
pyren	<0.014		µg/l	3	1	HESE
bens(a)antracen	<0.014		µg/l	3	1	HESE
krysen	<0.014		µg/l	3	1	HESE
bens(b)fluoranten	<0.014		µg/l	3	1	HESE
bens(k)fluoranten	<0.014		µg/l	3	1	HESE
bens(a)pyren	<0.014		µg/l	3	1	HESE
dibenso(ah)antracen	<0.014		µg/l	3	1	HESE
benso(ghi)perylene	<0.014		µg/l	3	1	HESE
indeno(123cd)pyren	<0.014		µg/l	3	1	HESE
PAH, summa 16*	<0.11		µg/l	3	1	HESE
PAH, summa cancerogena*	<0.049		µg/l	3	1	HESE
PAH, summa övriga*	<0.063		µg/l	3	1	HESE
PAH, summa L*	<0.021		µg/l	3	1	HESE
PAH, summa M*	<0.035		µg/l	3	1	HESE
PAH, summa H*	<0.056		µg/l	3	1	HESE

Rapport

T1813880

Sida 3 (6)

Q17D3MG977



Er beteckning	18K36					
Provtagare	E Stenfors/H Yesilova					
Provtagningsdatum	2018-05-07					
Labnummer	O11004198					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	4.33	0.82	µg/l	1	H	ERJA
Ba	219	43	µg/l	1	H	ERJA
Cd	0.672	0.118	µg/l	1	H	ERJA
Co	27.3	5.8	µg/l	1	H	ERJA
Cr	27.4	5.8	µg/l	1	H	ERJA
Cu	96.3	19.1	µg/l	1	H	ERJA
Mo	2.05	0.58	µg/l	1	H	ERJA
Ni	53.2	11.0	µg/l	1	H	ERJA
Pb	101	19	µg/l	1	H	ERJA
Zn	175	62	µg/l	1	H	ERJA
V	49.9	10.3	µg/l	1	H	ERJA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	ERJA
dekantering *	ja			4	1	HESE
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	1	HESE
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	1	HESE
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	3	1	HESE
alifater >C16-C35	<10		µg/l	3	1	HESE
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	1	HESE
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	1	HESE
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	1	HESE
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	1	HESE
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	1	HESE
benzen	<0.20		µg/l	3	1	HESE
toluen	<0.20		µg/l	3	1	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1	HESE
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	3	1	HESE
xylen, summa *	<0.20		µg/l	3	1	HESE
naftalen	0.012	0.004	µg/l	3	1	HESE
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	1	HESE
acenaften	<0.010		µg/l	3	1	HESE
fluoren	<0.010		µg/l	3	1	HESE
fenantren	<0.010		µg/l	3	1	HESE
antracen	<0.010		µg/l	3	1	HESE
fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	HESE
pyren	<0.010		µg/l	3	1	HESE
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	3	1	HESE
krysen	<0.010		µg/l	3	1	HESE
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	HESE
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	1	HESE
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	3	1	HESE
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	1	HESE
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	3	1	HESE
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	1	HESE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Hedvig von Seth

2018.05.21 18:17:04

ALS Scandinavia AB
Client Service
hedvig.seth@alsglobal.com

Rapport

T1813880

Sida 4 (6)

QI7D3MG977



Er beteckning	18K36					
Provtagare	E Stenfors/H Yesilova					
Provtagningsdatum	2018-05-07					
Labnummer	O11004198					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16*	0.012		µg/l	3	1	HESE
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	3	1	HESE
PAH, summa övriga*	0.012		µg/l	3	1	HESE
PAH, summa L*	0.012		µg/l	3	1	HESE
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	3	1	HESE
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	3	1	HESE
dekantering: Provet innehöll ca 5 cm sediment och dekanterades därför före analys.						

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Hedvig von Seth

ALS Scandinavia AB
Client Service
hedvig.seth@alsglobal.com

2018.05.21 18:17:04



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket V-3A bas</p> <p>Bestämning av metaller utan föregående uppslutning.</p> <p>Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml.</p> <p>Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet.</p> <p>Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod).</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller:</p> <p>Vid analys av W får provet inte surgöras.</p> <p>Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl.</p> <p>Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂.</p> <p>Vid analys av Hg sker bestämning med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	Tillägg av metaller till befintligt paket.
3	<p>Paket OV-21A.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.</p> <p>Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (BTX).</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätning utförs med GCMS.</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.</p> <p>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren.</p> <p>Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene.</p> <p>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2017-08-18</p>
4	<p>Provberedning: dekantering.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson
HESE	Hedvig von Seth

	Utf ¹
F	<p>Mätningen utförd med AFS</p> <p>För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS

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



Utf	
	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
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.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

Rapport

Sida 1 (7)



L1813458

RBZLIC9SN3



Ankomstdatum 2018-05-17
Utfärdad 2018-05-31

Kemakta Konsult AB
Håkan Yesilova

Warfvinges väg 33
112 93 Stockholm
Sweden

Projekt 6452

Analys: LV4A

Er beteckning	S1 (Samlingsprov 4 delprov) L/S 2					
Labnummer	U11461029					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	LS
TS innan lakning *	99.1		%	2	I	JOGR
Invägning *	176.5		g	2	I	JOGR
Volym tillsatt *	348		ml	2	I	JOGR
Volym efter filtrering *	306		ml	2	I	JOGR
As	0.980	0.336	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Ba	15.0	2.9	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cr	<0.5		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Cu	7.05	1.45	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Hg	<0.02		$\mu\text{g/l}$	3	F	ELEN
Mo	21.8	4.4	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Ni	0.994	0.474	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Pb	<0.2		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Sb	1.08	0.26	$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Se	<3		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
Zn	<2		$\mu\text{g/l}$	3	H	NIPA
pH	7.5			4	V	ANRY
Kond.	53.5		mS/m	5	V	ANRY
DOC	4.61	0.92	mg/l	6	1	MAOM
Cl	30.9	4.64	mg/l	7	1	MAOM
F	1.08	0.162	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	160	23.9	mg/l	7	1	MAOM
Fenolindex	<0.005		mg/l	8	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00196		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.0300		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0001		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	<0.001		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.0141		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.0436		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	0.00199		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	<0.0004		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.00216		mg/kg TS	3	H	NIPA

Rapport

Sida 2 (7)



L1813458

RBZLIC9SN3



Er beteckning	S1 (Samlingsprov 4 delprov) L/S 2					
Labnummer	U11461029					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	<0.004		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	9.22		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	61.8		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	2.16		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	320		mg/kg TS	3	2	MAOM
Fenolindex	<0.01		mg/kg TS	3	2	MAOM
Samlingsprov S1 består av fyra delprov lika delar tas ut. Samlingsprov S2 består av tre delprov lika delar tas ut.						

Rapport

Sida 3 (7)



L1813458

RBZLIC9SN3



Er beteckning	S1 (Samlingsprov 4 delprov) L/S 10					
Labnummer	U11461030					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	LS
TS innan lakning *	99.1		%	2	I	JOGR
Invägning *	176.5		g	2	I	JOGR
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	JOGR
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	LS
As	2.18	0.47	µg/l	3	H	NIPA
Ba	10.6	2.1	µg/l	3	H	NIPA
Cd	<0.05		µg/l	3	H	NIPA
Cr	1.19	0.30	µg/l	3	H	NIPA
Cu	4.37	0.98	µg/l	3	H	NIPA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	4.30	0.96	µg/l	3	H	NIPA
Ni	1.11	0.46	µg/l	3	H	NIPA
Pb	1.81	0.37	µg/l	3	H	NIPA
Sb	0.379	0.102	µg/l	3	H	NIPA
Se	<3		µg/l	3	H	NIPA
Zn	5.35	2.54	µg/l	3	H	NIPA
pH	7.3			4	V	ANRY
Kond.	6.67		mS/m	5	V	ANRY
DOC	2.45	0.49	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	0.288	0.043	mg/l	7	1	MAOM
SO₄	6.06	0.91	mg/l	7	1	MAOM
Fenolindex	<0.008		mg/l	8	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0197		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ba	0.114		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cr	<0.01		mg/kg TS	3	H	NIPA
Cu	0.0484		mg/kg TS	3	H	NIPA
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.0736		mg/kg TS	3	H	NIPA
Ni	0.0109		mg/kg TS	3	H	NIPA
Pb	<0.02		mg/kg TS	3	H	NIPA
Sb	0.00502		mg/kg TS	3	H	NIPA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	NIPA
Zn	<0.05		mg/kg TS	3	H	NIPA
DOC	28.3		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<60		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	4.27		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO₄	330		mg/kg TS	3	2	MAOM
Fenolindex	<0.07		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 4 (7)



L1813458

RBZLIC9SN3



Er beteckning	S2 (Samlingsprov 3 delprov) L/S 2					
Labnummer	U11461031					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	LS
TS innan lakning *	98.5		%	2	I	JOGR
Invägning *	177.7		g	2	I	JOGR
Volym tillsatt *	347		ml	2	I	JOGR
Volym efter filtrering *	285		ml	2	I	JOGR
As	2.01	0.39	µg/l	3	H	SA
Ba	9.72	1.91	µg/l	3	H	SA
Cd	<0.05		µg/l	3	H	SA
Cr	1.89	0.42	µg/l	3	H	SA
Cu	16.9	3.6	µg/l	3	H	SA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	34.7	7.0	µg/l	3	H	SA
Ni	1.90	0.77	µg/l	3	H	SA
Pb	0.210	0.090	µg/l	3	H	SA
Sb	2.99	0.72	µg/l	3	H	SA
Se	<3		µg/l	3	H	SA
Zn	<2		µg/l	3	H	SA
pH	7.9			4	V	ANRY
Kond.	25.9		mS/m	5	V	ANRY
DOC	9.19	1.84	mg/l	6	1	MAOM
Cl	3.66	0.549	mg/l	7	1	MAOM
F	1.50	0.225	mg/l	7	1	MAOM
SO ₄	32.6	4.88	mg/l	7	1	MAOM
Fenolindex	<0.008		mg/l	8	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.00402		mg/kg TS	3	H	SA
Ba	0.0194		mg/kg TS	3	H	SA
Cd	<0.0001		mg/kg TS	3	H	SA
Cr	0.00378		mg/kg TS	3	H	SA
Cu	0.0338		mg/kg TS	3	H	SA
Hg	<0.00004		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.0694		mg/kg TS	3	H	SA
Ni	0.00380		mg/kg TS	3	H	SA
Pb	0.000420		mg/kg TS	3	H	SA
Sb	0.00598		mg/kg TS	3	H	SA
Se	<0.006		mg/kg TS	3	H	SA
Zn	<0.004		mg/kg TS	3	H	SA
DOC	18.4		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	7.32		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	3.00		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO ₄	65.2		mg/kg TS	3	2	MAOM
Fenolindex	<0.02		mg/kg TS	3	2	MAOM

Rapport

Sida 5 (7)



L1813458

RBZLIC9SN3



Er beteckning	S2 (Samlingsprov 3 delprov) L/S 10					
Labnummer	U11461032					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SS-EN 12457-3	Ja	71	ArbMom	1	I	LS
TS innan lakning *	98.5		%	2	I	JOGR
Invägning *	177.7		g	2	I	JOGR
Volym tillsatt *	1400		ml	2	I	JOGR
Volym efter filtrering *	-----		ml	2	I	LS
As	3.21	0.61	µg/l	3	H	SA
Ba	8.49	1.67	µg/l	3	H	SA
Cd	<0.05		µg/l	3	H	SA
Cr	0.855	0.253	µg/l	3	H	SA
Cu	5.18	1.17	µg/l	3	H	SA
Hg	<0.02		µg/l	3	F	ELEN
Mo	7.27	1.53	µg/l	3	H	SA
Ni	0.953	0.862	µg/l	3	H	SA
Pb	0.609	0.145	µg/l	3	H	SA
Sb	1.47	0.36	µg/l	3	H	SA
Se	<3		µg/l	3	H	SA
Zn	<2		µg/l	3	H	SA
pH	8.8			4	V	ANRY
Kond.	9.13		mS/m	5	V	ANRY
DOC	1.79	0.36	mg/l	6	1	MAOM
Cl	<1.00		mg/l	7	1	MAOM
F	0.849	0.127	mg/l	7	1	MAOM
SO₄	<5.00		mg/l	7	1	MAOM
Fenolindex	<0.008		mg/l	8	1	MAOM
Laktest omräkning mg/kg TS						
As	0.0301		mg/kg TS	3	H	SA
Ba	0.0869		mg/kg TS	3	H	SA
Cd	<0.0005		mg/kg TS	3	H	SA
Cr	0.0102		mg/kg TS	3	H	SA
Cu	0.0709		mg/kg TS	3	H	SA
Hg	<0.0002		mg/kg TS	3	F	ELEN
Mo	0.117		mg/kg TS	3	H	SA
Ni	0.0111		mg/kg TS	3	H	SA
Pb	0.00544		mg/kg TS	3	H	SA
Sb	0.0172		mg/kg TS	3	H	SA
Se	<0.03		mg/kg TS	3	H	SA
Zn	<0.02		mg/kg TS	3	H	SA
DOC	29.9		mg/kg TS	3	2	MAOM
Cl	<10		mg/kg TS	3	2	MAOM
F	9.55		mg/kg TS	3	2	MAOM
SO₄	<90		mg/kg TS	3	2	MAOM
Fenolindex	<0.08		mg/kg TS	3	2	MAOM

	Metod
1	Laktesten har utförts enligt SS-EN 12457-3. Den utvidgade osäkerheten är 71% enligt SS-EN 12457-3. Osäkerheten är beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
2	Provupparbetning.
3	<p>Analys av lakvatten. Vid analys av metaller har provet surgjorts med 1 ml salpetersyra(suprapur) per 100 ml. Vid analys av W har provet ej surgjorts. För analys av Ag har provet konserverats med HCl.</p> <p>Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852.</p> <p>Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad.</p> <p>Om laktestet har utförts av ALS i Luleå, för omräknade halter till mg/kg TS se rapport eller bilaga.</p>
4	<p>Prov för mätning av pH bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Mätning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS EN ISO 5667-3. Mätning av pH baseras på SS-EN ISO 10523.</p> <p>pH har en mätosäkerhet på 0.1 pH enheter.</p>
5	<p>Prov för mätning av konduktivitet bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Mätning bör ske inom 24 timmar efter provtagning enligt standard SS EN ISO 5667-3. Mätning av konduktivitet baseras på SS EN 27888.</p> <p>Mätosäkerheten för konduktivitet är 8% uttryckt som relativt värde.</p>
6	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon (DOC), total inorganic carbon (TIC) and total carbon (TC) by IR detection (based on CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310).
7	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Determination of dissolved fluoride, chloride, nitrite, bromide, nitrate and sulphate by ion liquid chromatography and determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and sulfate sulfur by calculation from measured values.
8	CZ_SOP_D06_07_030 (CSN ISO 6439) Determination of phenol index by spectrophotometric method after distillation.

	Godkännare
ANRY	Anders Rydeker
ELEN	Elina Engström
JOGR	Jonna Grundström
LS	Linda Sandlund
MAOM	Maria Omberg
NIPA	Nicola Pallavicini
SA	Siv Andersson

	Utf ¹
F	AFS
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.
V	Våtkemi
1	För analysen svarar ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9, 190 00 Prague 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.
2	

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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).