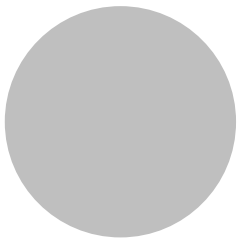


---

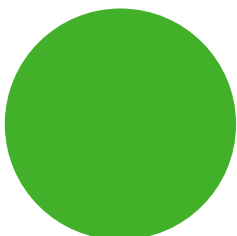
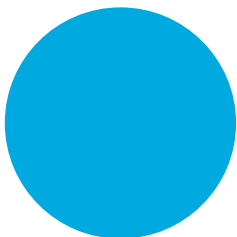
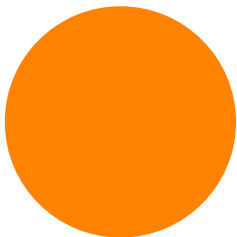
## PM Miljöteknisk undersökning

---



### Kämpinge 2

---



Uppdragsnamn  
**Kämpinge 2**  
**Stockholms Stad**

AB Svenska Bostäder  
STH 217  
106 42 Stockholm

Uppdragsgivare  
**AB Svenska Bostäder**

Vår handläggare  
**Henrik Lindholm**

Datum  
**2018-01-08**

---

## 1 Sammanfattning

Bjerking har på uppdrag av AB Svenska Bostäder utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inför eventuell exploatering av kv Kämpinge 2. Fastigheten ligger på Taxingegränd i Tensta, Stockholm Stad. På fastigheten finns idag en skola som uppfördes 1969 med tillhörande gymnastikbyggnad. De nuvarande byggnaderna planeras att rivras och det ska uppföras bostadshus i dess ställe.

Provtagningen utfördes främst för att översiktligt ge ett underlag för att bedöma risken för föroreningar i mark inom projektområdet.

Asfalten provtogs och befanns ha låga PAH halter. Det är alltså inte en sk tjärasfalt som finns på fastigheten utan den går att återvinna för att användas som framtida vägbeläggning.

Inte i någon punkt påträffades något som via syn eller luktintryck kunde indikera en förorening.

Inte i något av de analyserade proverna uppmättes halter av förorenade ämnen i en halt som översteg respektive riktvärde för känslig markanvändning (KM).

I två punkter uppmättes halter som översteg respektive riktvärde för Mindre än ringa risk (MRR). Detta var bly i punkt M02 och bly och krom M03. Medelhalten i alla prov var dock under riktvärdet. Detta innebär att massorna inte får lämna fastigheten för att återanvändas på annan plats utan tillstånd av kommunen. De får däremot vara kvar eller köras på deponi utan krav på tillstånd.

Eftersom detta är en stickprovsundersökning kan det finnas lokala föroreningar som kan komma att påträffas under exploateringen.

Eftersom det inte uppmätts någon förorening behöver det inte anmälas till Miljökontoret i Stockholms stad pga de låga föroreningshalterna men det bör redovisas att det utförts.

## 2 Syfte

Bjerking har på uppdrag av AB Svenska Bostäder utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inför eventuell exploatering av kv Kämpinge 2. Fastigheten ligger på Taxingevärd i Tensta, Stockholm Stad. På fastigheten finns idag en skola med tillhörande gymnastikbyggnad. De nuvarande byggnaderna planeras att rivas och det ska uppföras bostadshus i deras ställe. Området som undersökts är de asfaltsytor som ligger kring den nuvarande skolbyggnaden.

Syftet med undersökningen är att översiktligt undersöka förekomst av eventuella föroreningar i de jordmassor som kan komma att handhas i ombyggnadsprojektet. Totalt utfördes 9 provtagningspunkter mha borrhandsvagn och 2 asfaltsprov togs.

## 3 Bakgrund/Historik

Kämpingeskolan byggdes 1969. Byggnaderna är en huvudbyggnad för lektionsundervisning, lärarrum etc, och en gymnastiksal i de östra delarna av fastigheten.

Innan den nuvarande skolbyggnaden uppfördes var området i huvudsak åkermark. Den norra kanten av fastigheten var då skogsmark. Det är troligt att den byggnad som nu uppförts är den första större byggnaden på platsen och att det inte förekommit industriell verksamhet innan nuvarande markanvändning.

Inga uppgifter om utsläpp eller olyckor har upptäckts inom ramen för detta projekt. Inga punkter där utsläpp bedöms förekommit pga byggnadernas konstruktion eller drift har identifierats.

Givet byggnadens byggnadsår kan det finnas risk att PCB-fogar har använts i fasaden. Dessa kan laka ur och kontaminera jorden vid fasaden.

Byggåret innebär att den största risken för sk tjärasfalt har passerat.

## 4 Områdesbeskrivning

Fastigheten är belägen på Taxingevärd i Tensta, Stockholm Stad.

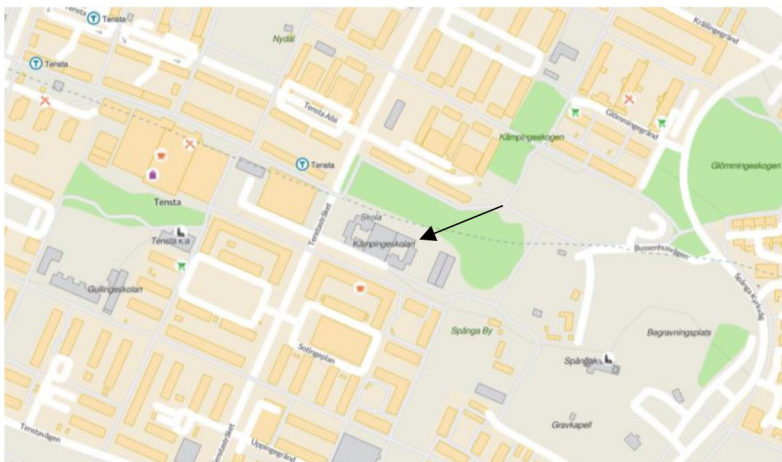


Bild 1: Kämpingeskolans läge i Tensta. (Källa: Hitta.se)

Det nu undersökta området ligger de östra delarna av Tensta och är inneslutet i bostads eller centrumbebyggelse i tre riktningar. Endast i östlig riktning finns ett grönområde kring Spånge kyrka.

Grundvattnets bedömda lokala rörelseriktning är söderut. Det finns inga uppenbara ytvattendrag i närområdet men det kan antas att området tillhör Bällstaåns avrinningsområde. Det finns inga riskobjekt i närområdet som bedöms ligga uppströms fastigheten. Markområdet bedöms ligga högt upp i avrinningsområdet i närheten av vattendelaren så mängden vatten i som transporteras i marken är förmodligen lågt, och eventuellt grundvatten finns då i moränen närmast bergytan i ett tunt lager.

Enligt SGUs jordartskarta är jordarterna på fastigheten lera överlagrat med fyllning. Fyllningen är en del av exploateringen av området på 1960-talet. Denna beskrivning stämde väl överens med de iakttagelser som gjordes vid fältarbetet. Fyllningslagrets tjocklek varierade mellan 0,5 och 1 meter.

Precis norr om fastigheten finns morän på en höjdrygg och det är generellt tunna jordlager ovan bergytan.

## 5 Utförande

Provtagningen utfördes främst för att översiktligt ge ett underlag för att bedöma risken för föroreningar i mark inom projektområdet. Detta är enstickprovsundersökning så det kan finnas lokala föroreningar, tex från läckande bilar som stått parkerade, som kommer att upptäckas vid framtida exploatering. Inga områden på fastigheten bedömdes som vara av högre risk pga tidigare verksamhet så provtagningspunkterna spreds förhållandevis jämt på fastigheten.

Fältundersökningarna utfördes enligt SGF:s fälthandbok för miljötekniska markundersökningar (Svenska Geotekniska föreningen, rapport 2:2013).

Provtagning av jord med skruvborr, monterad på en borrhandsvagn, utfördes 2017-11-20 av Henrik Lindholm, Bjerking AB. Jordprov togs ur 9 borrhull. I varje provpunkt noterades jordlagerföljd samt eventuella lukt- och synintryck, se bilaga 2. Prov togs normalt ut som samlingsprov varje halvmeter eller anpassades efter jordlagerföljd. Proven placerades i diffusionstäta påsar och förvarades kallt och mörkt innan transport till ALS, vilket är ett ackrediterat laboratorium för denna typ av analyser. Provpunkternas läge redovisas i bilaga 1. Provtagning utfördes ned till minst 1 meter bedömd naturlig jordart.

Proverna analyserades med ett fältinstrument (Röntgenfloursensdetektor, XRF) för att avgöra om det fanns metallhalter som var högre än de övriga proverna. Denna sorterande analys låg till grund för vilka prover som skulle lämnas in på laboratorium. Dessutom skickades prover in till laboratorium baserat på andra fältintryck eller för att få en bra spridning på proven.

Inget grundvatten påträffades inom ramen för denna undersökning.

Det utfördes en okulär inspektion av fasaden. Inga synliga mjukfogar som kan innehålla PCB kunde iaktas. Bedömningen gjordes att då det inte finns några fogar är risken för en PCB-förorening pga urlakning låg. Därför anpassades inte provtagningspunkternas lägen för att hitta denna föroreningstyp och jordproverna analyserades inte med avseende på PCB.

Ingen provtagning har utförts under den nuvarande byggnaden. Efter rivningen bör det göras en bedömning av de underliggande massorna innan uppbyggnaden av det nya huset inleds.

## 6 Bedömningsgrunder

Uppmätta halter i jord utvärderas i jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark avseende känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)<sup>1</sup>:

- Känslig Markanvändning (KM) innebär att föroreningsituationen inte begränsar val av markanvändning. Riktvärdena är framtagna utifrån antaganden om att barn, vuxna och äldre ska kunna vistas permanent inom området under en livstid och att markekosystemet samt grund- och ytvattnet skyddas.
- Mindre Känslig Markanvändning (MKM) innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning. Riktvärdena är framtagna utifrån antaganden om att människor endast vistas tillfälligt i området. Grundvatten på ett avstånd på 200 meter samt ytvatten skyddas. Vissa typer av markekosystem skyddas, till exempel etablering av vegetation samt tillfällig vistelse för djur.

Eftersom denna exploatering rör byggande av bostäder jämförs analyserna i första hand med riktvärdet för känslig markanvändning (KM).

Uppmätta halter har även jämförts med riktvärdet för Mindre än ringa risk (MRR) i Naturvårdsverkets skrift "Återvinning av avfall i anläggningsbranschen" (2010:1). Detta är en jämförelse som görs för att kontrollera om massorna kan hanteras fritt eller om kommunen måste godkänna återanvändandet om de lämnar fastigheten och inte ska köras till deponi.

Naturvårdsverket har inte tagit fram några generella riktvärden för summa PAH-16 i asfalt. För att kunna bedöma hur asfalt ska hanteras har miljöförvaltningarna i Stockholm, Göteborg och Malmö tagit fram gemensamma riktlinjer för hantering av asfalt innehållande PAH2. Vägverket har också tagit fram en vägledning för återanvändning av asfalt<sup>3</sup>. Gränsdragningen har varit att en asfalt med halter över 70 mg/kg har räknats som en asfalt innehållande stenkolstjära och ej fått återanvändas. Notera även att enligt avfallsförordningen SFS 2001:1063 klassificeras bitumenblandningar innehållande stenkolstjära med en koncentration av  $\geq 0,1$  % som farligt avfall.

## 7 Resultat

Asfalten provtogs och befanns ha låga PAH halter understigande 70 mg/kg.

Vid fältarbetet observerades att den översta 0,5- 2 meter av jordprofilen var fyllning. Denna fyllning var i huvudsak tekniskt väl avsedd för att lägga asfalt på. Inga spår av avfall kunde iaktas utan fyllningen bedöms vara ändamålsenlig och enligt dåtidens krav.

Inte i någon provpunkt påträffades något som via syn eller luktintryck bedöms innebära en förorening i jorden.

XRF-screeningen gav inga indikationer på en förhöjd föroreningshalt av tungmetaller i någon punkt.

Inte i något av de på laboratorium analyserade proverna uppmättes halter av förorenade ämnen i en halt som översteg respektive riktvärde för känslig markanvändning (KM), se bilaga 3.

<sup>1</sup> Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976, Naturvårdsverket september 2009

<sup>2</sup> Tjära i asfaltsbeläggningar – gemensamma rutiner för Stockholm, Göteborg och Malmö, 2003-09-01.

<sup>3</sup> Hantering av tjärhaltiga beläggningar. Vägverket, Publikation 2004:90.

I två punkter uppmättes halter som översteg respektive riktvärde för MRR. Detta var bly i punkt M02 och bly och krom M03. Medelhalterna av dessa ämnen i alla prover är dock under detta riktvärde.

Inget berg i dagen observerades heller inom fastigheten. Inga mjukfogar som kan innehålla PCB observerades på fasaden.

Inget grundvatten påträffades inom ramen för denna undersökning.

## 8 Slutsatser och rekommendationer

### 8.1 Jord

Resultaten från den miljötekniska markundersökningen visar att området i huvudsak utgörs av mark där fyllningslager har anlagts över lera vid exploateringen av fastigheten och det omkringliggande området. Detta eftersom den översta delen av marken är fyllning med en mäktighet på upp till ca 0,5-2 meter.

Den provtagna asfalten visade på låga halter PAH. Det är alltså inte en sk tjärasfalt som finns på fastigheten utan den går att återvinna för att användas som framtida vägbeläggning.

Då det inte observerades några mjukfogar på fasaden analyserades inte jordproverna med avseende på PCB eftersom risken bedömdes som försumbar att större föroreningsmängder skulle påträffas.

Inte i något av de på laboratorium analyserade proverna uppmättes halter av förorenade ämnen i en halt som översteg respektive riktvärde för känslig markanvändning (KM).

I två punkter, M02 och M03, uppmättes metallhalter överstigande riktvärdet för MRR. Detta innebär att massorna inte får lämna fastigheten för att återanvändas på annan plats utan tillstånd av kommunen. De får däremot vara kvar inom fastigheten eller köras på deponi utan krav på tillstånd.

Det finns inte något strikt krav att anmäla dessa resultat till kommunen pga föroreningshalten. Däremot kommer denna undersökning att ingå i projektets dokumentation och redovisas för myndigheterna.

Ingen provtagning har utförts under den nuvarande byggnaden. Efter rivningen bör det göras en bedömning av de underliggande massorna innan uppbyggnaden av det nya huset inleds.

Denna undersökning är en översiktlig undersökning. Detta innebär att antalet provtagningspunkter är relativt få och att det därför finns en risk att det kan förekomma föroreningar mellan provtagningspunkterna. Det kommer att krävas en vaksamhet under exploateringen för föroreningar som kan uppträda lokalt. Ingenting i denna undersökning har motbevisat tesen att föroreningshalterna på fastigheten är mycket låga.

## 9 Anmälan om förorening

Alla påvisade föroreningar ska omgående anmälas till Miljökontoret, Stockholms Stad, i enlighet med Miljöbalken kap 10 § 11.

Likaså ska Miljökontoret informeras senast sex veckor innan eventuella markarbeten påbörjas inom förorenat område. Om nya föroreningar upptäcks vid schaktning ska Miljökontoret informeras omgående.



## 10 Bilagor och ritningar

- Bilaga 1: Provtagningspunkternas läge
- Bilaga 2: Fältanteckningar
- Bilaga 3: Analyser jämförds med riktvärde
- Bilaga 4: Analysprotokoll

### Bjerking AB



Digitalt signerad av  
Henrik Lindholm  
Datum: 2018.01.09  
13:25:24+01'00'

Henrik Lindholm  
+46102118546  
henrik.lindholm@bjerking.se

### Granskad av



Rickard Wrene  
2018.01.09  
13:31:24+01'00'

Rickard Wrene

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2018-08-10 - Dnr 2017-01526



## FORKLARINGAR

UNDERLAG — DIGITAL GRUNDKARTA

### BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM  
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

- PROVTAJNINGSPUNKT, JORDSKRUV
- PROVTAJNINGSPUNKT, ASFALT
- MILJOPROVTAGNING - FALTANALYS
- MILJOPROVTAGNING - LABANALYS

### JORD

- Halter under riktvärde för KM
- Halter mellan riktvärde för KM och MKM
- Halter över riktvärde för MKM
- Halter över riktvärde för Farligt avfall.

### ASFALT

- PAH-halt <70 mg/kg
- PAH-halt ≥70<300 mg/kg

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------



**BJERKING AB**  
Hornsgatan 174  
117 34 Stockholm  
Telefon: 010-211 80 00  
Telefax: 010-211 84 01  
www.bjerking.se

UPPDRAG NR 17U33943	HANDLÄGGARE HLM	GRANSKAD
DATUM 2017-01-08	ANSVARIG	

KÄMPINGE 2  
MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING, PLAN

SKALA 1:600 (A3)	NUMMER <b>BILAGA 1</b>	BET
---------------------	---------------------------	-----





Uppdrag nr. 17U33943  
 Kv Kämpinge 2  
 AB Svenska Bostäder

## Bilaga 2 sid 1(2)

### Fältnoteringar - jord

Provtagningsdatum: 2017-11-20

Provtagare: Henrik Lindholm

Punkt	Nivå (m u my)	Prel. geoteknisk benämning enligt SGF	Kommentar	Labanalys
<b>M01</b>	0-0,5	Fyllning Stenigt sandigt grus		
	0,5-0,9	Fyllning lera		
	0,9-1,5	Sand		X
	1,5-1,9	Sand		
	1,9	Stopp		
<b>M02</b>	0-0,5	Fyllning mull/lera		X
	0,5-1,1	Fyllning lera		
	1,1	Stopp		
<b>M03</b>	0-0,5	Fyllning sandigt stenigt grus	Asfaltsprov	
	0,5-1	Torrskorplera		
	1-2	Lera		X
	2	Stopp mot berg/block		
<b>M04</b>	0-0,5	Fyllning stenigt sandigt grus		
	0,5-1,1	Lera		
<b>M05</b>	0-0,6	Fyllning stenigt sandigt grus		X
	0,6	Stopp		
<b>M06</b>	0-0,5	Fyllning stenigt sandigt grus	Asfaltsprov	
	0,5-1	Fyllning stenigt sandigt grus		
	1-1,3	Fyllning stenigt sandigt grus		X
	1,3	Stopp		
<b>M07</b>	0-0,2	Fyllning mull		
	0,2-0,4	Fyllning sand		
	0,4-1	Lera		
	1-2	Siltig lera		
<b>M08</b>	0-0,5	Fyllning stenigt sandigt grus		
	0,5-1	Fyllning stenigt sandigt grus		



Uppdrag nr. 17U33943  
Kv Kämpinge 2  
AB Svenska Bostäder

## Bilaga 2 sid 2(2)

	1-2	Torrskorplera		
<b>M09</b>	0-0,5	Fyllning stenigt sandigt grus		
	0,5-1	Lera		
	1-2	Lera		



## Resultat laboratorieanalyser - jordprov

## Bilaga 3

Halter jämförs med Naturvårdsverkets riktvärden för KM (känslig mark) och MKM (mindre känslig mark), samt MRR (mindre än ringa risk).

Punkt / Parameter		Riktvärden			M01	M02	M03	M05	M06
		KM	MKM	MRR					
Djup	(m u my)				0,9-1,5	0-0,5	1-2.	0-0,6	1-1,3
Jordart									
TOC beräknat	(% TS)								
<b>Metaller</b>									
Arsenik As	(mg/kg TS)	10	25	10	0,464	2,59	3,95	1,4	3,29
Barium Ba	(mg/kg TS)	200	300	-	8,95	65,3	87,1	31,5	57,1
Kadmium Cd	(mg/kg TS)	0,8	12	0,2	<0.08	0,202	0,12	<0.07	0,116
Kobolt Co	(mg/kg TS)	15	35	-	1,61	9,82	14,8	3,04	9,84
Krom Cr	(mg/kg TS)	80	150	40	5,63	28,1	<b>44,6</b>	12	39,8
Koppar Cu	(mg/kg TS)	80	200	40	4,48	24,8	32,8	11,9	28,9
Kvicksilver Hg	(mg/kg TS)	0,25	2,5	0,1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1	<0.2
Nickel Ni	(mg/kg TS)	40	120	35	4,95	19,2	31,6	6,53	22,2
Bly Pb	(mg/kg TS)	50	400	20	3,02	<b>22,1</b>	<b>22,8</b>	15,2	16,3
Vanadin V	(mg/kg TS)	100	200	-	5,91	30,6	47,2	11,8	36,8
Zink Zn	(mg/kg TS)	250	500	120	17,3	97,9	105	36,8	72,5
<b>Alifater och aromater och BTEX</b>									
Alifater C5-C8	(mg/kg TS)	25	150	-					
Alifater >C8-C10	(mg/kg TS)	25	120	-	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Alifater >C10-C12	(mg/kg TS)	100	500	-	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C12-C16	(mg/kg TS)	100	500	-	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C5-C16	(mg/kg TS)	100	500	-					
Alifater >C16-C35	(mg/kg TS)	100	1000	-	<20	<20	<20	<20	<20
Aromater >C8-C10	(mg/kg TS)	10	50	-	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480
Aromater >C10-C16	(mg/kg TS)	3	15	-	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24
Aromater >C16-C35	(mg/kg TS)	10	30	-	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Bensen	(mg/kg TS)	0,012	0,04	-					
Toluen	(mg/kg TS)	10	40	-					
Etylbensen	(mg/kg TS)	10	50	-					
M/P/O-Xylen	(mg/kg TS)	10	50	-					
<b>PAH</b>									
PAH-L	(mg/kg TS)	3	15	0,6	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
PAH-M	(mg/kg TS)	3,5	20	2	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
PAH-H	(mg/kg TS)	1	10	0,5	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
Cancerrogena PAH	(mg/kg TS)	-	-	-					
Övriga PAH	(mg/kg TS)	-	-	-					

Motsvarar halter över riktvärdet för MRR

Motsvarar halter över riktvärden för KM

Motsvarar halter över riktvärden för MKM

Motsvarar halter över riktvärden för FA

Halter över riktvärdet för KM markeras med **fet stil**, halter över MKM med

**understruken fet stil**, och halter över FA med *kursiv stil*.

\* Lättlösligt resp. icke lättlösligt, avser högre resp. lägre löslighet än 1 mg/l

\*\* Organiskt resp. oorganiskt



Ankomstdatum **2017-11-22**  
 Utfärdad **2017-11-27**

**Bjerking AB**  
**Henrik Lindholm**

**Hornsgatan 174**  
**117 34 Stockholm**  
**Sweden**

Projekt **Kämpinge**  
 Bestnr **17U33943**

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>M01</b>					
	<b>-0,9-1,5</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-11-20</b>					
Labnummer	O10950244					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS 105°C</b>	<b>91.5</b>	2.0	%	1	V	VITA
<b>As</b>	<b>0.464</b>	0.176	mg/kg TS	1	H	VITA
<b>Ba</b>	<b>8.95</b>	2.05	mg/kg TS	1	H	VITA
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	1	H	VITA
<b>Co</b>	<b>1.61</b>	0.40	mg/kg TS	1	H	VITA
<b>Cr</b>	<b>5.63</b>	1.11	mg/kg TS	1	H	VITA
<b>Cu</b>	<b>4.48</b>	0.94	mg/kg TS	1	H	VITA
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	VITA
<b>Ni</b>	<b>4.95</b>	1.30	mg/kg TS	1	H	VITA
<b>Pb</b>	<b>3.02</b>	0.62	mg/kg TS	1	H	VITA
<b>V</b>	<b>5.91</b>	1.25	mg/kg TS	1	H	VITA
<b>Zn</b>	<b>17.3</b>	3.3	mg/kg TS	1	H	VITA
<b>TS 105°C</b>	<b>92.0</b>	5.55	%	2	1	VITA
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;4.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;0.480</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1.24</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>metylpyrener/metylfluorantener</b>	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>metylkrysen/metylbens(a)antracener</b>	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>PAH, summa 16*</b>	<b>&lt;0.72</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
<b>PAH, summa cancerogena*</b>	<b>&lt;0.28</b>		mg/kg TS	2	1	VITA



Er beteckning	<b>M01</b>					
	<b>-0,9-1,5</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-11-20</b>					
Labnummer	O10950244					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	VITA



Er beteckning	<b>M02</b>					
	<b>0-0,5</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-11-20</b>					
Labnummer	<b>O10950245</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>80.3</b>	2.0	%	1	V	VITA
As	<b>2.59</b>	0.72	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	<b>65.3</b>	14.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<b>0.202</b>	0.053	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	<b>9.82</b>	2.37	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	<b>28.1</b>	5.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	<b>24.8</b>	5.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	<b>19.2</b>	5.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	<b>22.1</b>	4.5	mg/kg TS	1	H	VITA
V	<b>30.6</b>	6.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	<b>97.9</b>	18.5	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	<b>82.0</b>	4.95	%	2	1	VITA
alifater >C8-C10	<b>&lt;4.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
aromater >C8-C10	<b>&lt;0.480</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
aromater >C10-C16	<b>&lt;1.24</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
metylpyrener/metylfluorantener	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
metylkryser/metylbens(a)antracener	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
aromater >C16-C35	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
naftalen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
acenaftylen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
acenaften	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
fluoren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
fenantren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
antracen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
fluoranten	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
pyren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(a)antracen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
krysen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(a)pyren	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa 16*	<b>&lt;0.72</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa cancerogena*	<b>&lt;0.28</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa övriga*	<b>&lt;0.44</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa L*	<b>&lt;0.15</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa M*	<b>&lt;0.25</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa H*	<b>&lt;0.32</b>		mg/kg TS	2	1	VITA



Er beteckning	<b>M03</b>					
	<b>1-2</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-11-20</b>					
Labnummer	<b>O10950246</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>82.9</b>	2.0	%	1	V	VITA
As	<b>3.95</b>	1.10	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	<b>87.1</b>	20.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<b>0.120</b>	0.031	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	<b>14.8</b>	3.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	<b>44.6</b>	8.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	<b>32.8</b>	6.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	<b>31.6</b>	8.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	<b>22.8</b>	4.7	mg/kg TS	1	H	VITA
V	<b>47.2</b>	10.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	<b>105</b>	20	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	<b>79.6</b>	4.80	%	2	1	VITA
alifater >C8-C10	<b>&lt;4.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
aromater >C8-C10	<b>&lt;0.480</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
aromater >C10-C16	<b>&lt;1.24</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
metylpyrener/metylfluorantener	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
metylkryser/metylbens(a)antracener	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
aromater >C16-C35	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
naftalen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
acenaftylen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
acenaften	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
fluoren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
fenantren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
antracen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
fluoranten	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
pyren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(a)antracen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
krysen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(a)pyren	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
benso(ghi)perylene	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa 16*	<b>&lt;0.72</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa cancerogena*	<b>&lt;0.28</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa övriga*	<b>&lt;0.44</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa L*	<b>&lt;0.15</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa M*	<b>&lt;0.25</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa H*	<b>&lt;0.32</b>		mg/kg TS	2	1	VITA



Er beteckning	<b>M05</b>						
	<b>0-0,6</b>						
Provtagningsdatum	<b>2017-11-20</b>						
Labnummer	<b>O10950247</b>						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	<b>93.1</b>	2.0	%	1	V	VITA	
As	<b>1.40</b>	0.41	mg/kg TS	1	H	VITA	
Ba	<b>31.5</b>	7.3	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cd	<b>&lt;0.07</b>		mg/kg TS	1	H	VITA	
Co	<b>3.04</b>	0.74	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cr	<b>12.0</b>	2.4	mg/kg TS	1	H	VITA	
Cu	<b>11.9</b>	2.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
Hg	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	1	H	VITA	
Ni	<b>6.53</b>	1.70	mg/kg TS	1	H	VITA	
Pb	<b>15.2</b>	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA	
V	<b>11.8</b>	2.5	mg/kg TS	1	H	VITA	
Zn	<b>36.8</b>	6.9	mg/kg TS	1	H	VITA	
TS_105°C	<b>93.3</b>	5.63	%	2	1	VITA	
alifater >C8-C10	<b>&lt;4.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
aromater >C8-C10	<b>&lt;0.480</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
aromater >C10-C16	<b>&lt;1.24</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
metylpyrener/metylfluorantener	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
aromater >C16-C35	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
naftalen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
acenaftylen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
acenaften	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
fluoren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
fenantren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
antracen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
fluoranten	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
pyren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
bens(a)antracen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
krysen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
bens(a)pyren	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
benso(ghi)perylene	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
PAH, summa 16*	<b>&lt;0.72</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
PAH, summa cancerogena*	<b>&lt;0.28</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
PAH, summa övriga*	<b>&lt;0.44</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
PAH, summa L*	<b>&lt;0.15</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
PAH, summa M*	<b>&lt;0.25</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	
PAH, summa H*	<b>&lt;0.32</b>		mg/kg TS	2	1	VITA	





Er beteckning	<b>M06</b>					
	<b>1-1,3</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-11-20</b>					
Labnummer	<b>O10950248</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>92.9</b>	2.0	%	1	V	VITA
As	<b>3.29</b>	0.90	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	<b>57.1</b>	13.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<b>0.116</b>	0.028	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	<b>9.84</b>	2.37	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	<b>39.8</b>	7.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	<b>28.9</b>	6.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	<b>22.2</b>	5.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	<b>16.3</b>	3.3	mg/kg TS	1	H	VITA
V	<b>36.8</b>	7.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	<b>72.5</b>	13.6	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	<b>84.7</b>	5.11	%	2	1	VITA
alifater >C8-C10	<b>&lt;4.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
aromater >C8-C10	<b>&lt;0.480</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
aromater >C10-C16	<b>&lt;1.24</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
metylpyrener/metylfluorantener	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
metylkryser/metylbens(a)antracener	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
aromater >C16-C35	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
naftalen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
acenaftylen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
acenaften	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
fluoren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
fenantren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
antracen	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
fluoranten	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
pyren	<b>&lt;0.100</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(a)antracen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
krysen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
bens(a)pyren	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
benso(ghi)perylene	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa 16*	<b>&lt;0.72</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa cancerogena*	<b>&lt;0.28</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa övriga*	<b>&lt;0.44</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa L*	<b>&lt;0.15</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa M*	<b>&lt;0.25</b>		mg/kg TS	2	1	VITA
PAH, summa H*	<b>&lt;0.32</b>		mg/kg TS	2	1	VITA



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning).                      Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid.                      Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen.                      Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Paket OJ-21H.                      Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.                      Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener.                      Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.                      Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(h)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen.                      Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren                      Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen                      Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-01-26</p>

	Godkännare
VITA	Viktoria Takacs

	Utf <sup>1</sup>
H	<p>Mätningen utförd med ICP-SFMS                      För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
V	<p>Våtkemisk analys                      För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.                      Laboratorierna finns lokaliserade i;                      Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9,                      Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa,                      Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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



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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

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



Ankomstdatum **2017-11-22**  
 Utfärdad **2017-11-29**

**Bjerking AB**  
**Henrik Lindholm**

**Hornsgatan 174**  
**117 34 Stockholm**  
**Sweden**

Projekt **Kämpinge**  
 Bestnr **17U33943**

## Analys av asfalt

Er beteckning	<b>Asf</b>					
	<b>1</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-11-20</b>					
Labnummer	<b>O10950252</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>kryomalning, semivolatila</b>	<b>ja</b>			1	1	JECE
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.020</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>fluoren</b>	<b>0.190</b>	0.057	mg/kg	1	1	JECE
<b>fenantren</b>	<b>0.199</b>	0.060	mg/kg	1	1	JECE
<b>antracen</b>	<b>0.042</b>	0.012	mg/kg	1	1	JECE
<b>fluoranten</b>	<b>1.35</b>	0.405	mg/kg	1	1	JECE
<b>pyren</b>	<b>0.370</b>	0.111	mg/kg	1	1	JECE
<b>bens(a)antracen</b>	<b>0.272</b>	0.082	mg/kg	1	1	JECE
<b>krysen</b>	<b>0.524</b>	0.157	mg/kg	1	1	JECE
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>0.314</b>	0.094	mg/kg	1	1	JECE
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>0.137</b>	0.041	mg/kg	1	1	JECE
<b>bens(a)pyren</b>	<b>0.100</b>	0.030	mg/kg	1	1	JECE
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>0.098</b>	0.029	mg/kg	1	1	JECE
<b>benso(ghi)perylene</b>	<b>0.201</b>	0.060	mg/kg	1	1	JECE
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>0.034</b>	0.010	mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa 16*</b>	<b>3.8</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa cancerogena*</b>	<b>1.5</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa övriga*</b>	<b>2.4</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa L*</b>	<b>&lt;0.11</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa M*</b>	<b>2.2</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa H*</b>	<b>1.7</b>		mg/kg	1	1	JECE



Er beteckning	<b>Asf 2</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-11-20</b>					
Labnummer	O10950253					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>kryomalning, semivolatila</b>	<b>ja</b>			1	1	JECE
<b>naftalen</b>	<b>0.17</b>	0.07	mg/kg	1	1	JECE
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.020</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>fluoren</b>	<b>0.152</b>	0.046	mg/kg	1	1	JECE
<b>fenantren</b>	<b>0.635</b>	0.190	mg/kg	1	1	JECE
<b>antracen</b>	<b>0.084</b>	0.025	mg/kg	1	1	JECE
<b>fluoranten</b>	<b>1.41</b>	0.423	mg/kg	1	1	JECE
<b>pyren</b>	<b>0.349</b>	0.105	mg/kg	1	1	JECE
<b>bens(a)antracen</b>	<b>0.248</b>	0.074	mg/kg	1	1	JECE
<b>krysen</b>	<b>0.332</b>	0.100	mg/kg	1	1	JECE
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>0.228</b>	0.068	mg/kg	1	1	JECE
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>0.128</b>	0.038	mg/kg	1	1	JECE
<b>bens(a)pyren</b>	<b>0.080</b>	0.024	mg/kg	1	1	JECE
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>0.054</b>	0.016	mg/kg	1	1	JECE
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>0.145</b>	0.043	mg/kg	1	1	JECE
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.030</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa 16*</b>	<b>4.0</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa cancerogena*</b>	<b>1.1</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa övriga*</b>	<b>2.9</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa L*</b>	<b>0.17</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa M*</b>	<b>2.6</b>		mg/kg	1	1	JECE
<b>PAH, summa H*</b>	<b>1.2</b>		mg/kg	1	1	JECE



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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

Godkännare	
JECE	Jeanna Cederström

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

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

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