

Vellinge kommun

Miljöteknisk markundersökning

kv Höllviken 8:42, Vellinge



Upprättad av:

Miljöfirman Konsult Sverige AB

Jesper M. Karlström

Kontaktreferenser

Uppdragsgivare:
Vellinge kommun
Norrevångsgatan 3
235 81 Vellinge

Kontaktperson:
Filip Evander
E-post: filip.evander@vellinge.se

Uppdragstagare:
Miljöfirman Konsult Sverige AB
Ribevägen 19B
217 46 Malmö
Hemsida: www.miljofirman.se
Organisations nr: 556841-8643

Kontaktperson:
Jesper M. Karlström
Tel: 0733-12 15 50
E-post: jesper@miljofirman.se

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| Sammanfattning | 4 |
| 1 Inledning | 5 |
| 1.1 Historik | 5 |
| 1.2 Jord- och grundvattenförhållanden | 6 |
| 1.3 Brunnar och ytvatten i området | 6 |
| 2 Nu utförda undersökningar | 7 |
| 2.1 Fältarbete | 7 |
| 2.2 Provtagningsförfarande | 7 |
| 2.3 Fältanalyser | 8 |
| 2.4 Analysparameter och val av prov för analys | 8 |
| 3 Resultat | 9 |
| 3.1 Konceptuell modell | 9 |
| 3.2 Riktvärden | 10 |
| 3.3 Analysresultat från utförda analyser | 10 |
| 4 Bedömning av föroreningsituationen | 10 |
| 5 Riskbedömning | 11 |
| 6 Rekommendationer | 11 |
| 7 Referenser | 12 |

Bilagor

| | |
|----------|---|
| Bilaga 1 | Ritningar över utförda undersökningar |
| Bilaga 2 | Jordprovstabell med VOC-halter, från nu utförd undersökning |
| Bilaga 3 | Sammanställning av utförda analyser |
| Bilaga 4 | Analysrapporter från nu utförd undersökning |

Sammanfattning

På uppdrag av Vellinge kommun har Miljöfirman Konsult Sverige AB utfört en miljöteknisk markundersökning inom kv Höllviken 8:42, Vellinge kommun, inför planerad exploatering.

Jorden i området består av fyllning ovan sand med inslag av organisk jord som vilar på lermorän.

Fyllningen består av grus, sand och matjord. I ett fåtal punkter påvisades även bitar av glas, kol och/eller tegel i fyllningen. Fyllningen har en mäktighet mellan 0,3-1,6 m med en medelmäktighet om ca 0,6 m.

Grundvattenytan finns ca 0,85-1,4 m under markytan.

Endast i fyra av 21 analyserade jordprover har halter över riktvärdet för känslig mark påvisats. De föroreningar som har påvisats är PAH med hög molekylvikt i fyra prover i halter över riktvärdet för känslig mark. I ett av dessa prov påvisades även bly i halter över riktvärdet.

Samtliga halter är under riktvärdet för mindre känslig mark.

Dessa föroreningar har påvisats i yttlig fyllning. Jorden där under är naturlig jord eller fyllning. I två av punkterna har jordprov under påvisade förorening analyserats och uppfyller där riktvärdet. I de andra punkterna består jorden under påvisad förorening av naturlig jord som ej bedöms vara förorenad.

Därmed anses påvisade föroreningar vara begränsade till mindre lokala yttliga ytor inom fastigheten.

Påvisade yttliga föroreningar bör saneras via urgrävning. Troligen finns de påvisade föroreningarna yttligt inom mindre ytor vilket medför att saneringen kan utföras relativt enkelt.

Då föroreningar påvisats skall detta redovisas till Miljöförvaltningen.

1 Inledning

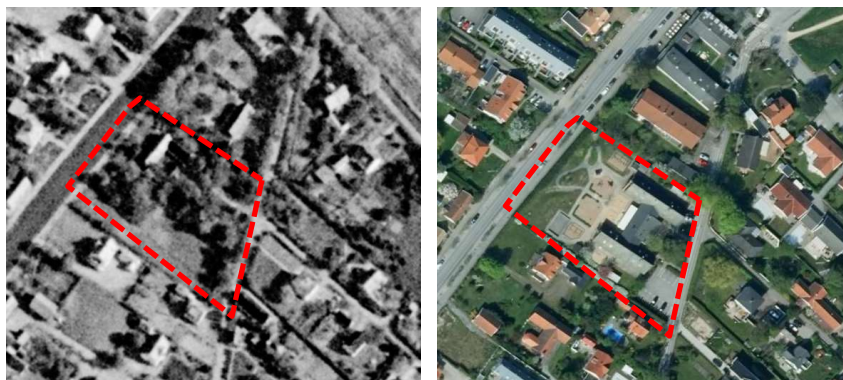
På uppdrag av Vellinge kommun har Miljöfirman Konsult Sverige AB utfört en miljöteknisk markundersökning inom kv Höllviken 8:42, Vellinge kommun, inför planerad exploatering, se figur nedan.



Figur 1. Undersökta områden är markerat i kartan ovan.

Aktuell undersökning har utförts samtidigt som en geoteknisk undersökning utfördes av Geoexperten AB, se separat handling. Därmed har undersökningar varit fokuserade till jorden kring och under planerade byggnader samt i några fåtal extra punkter.

1.1 Historik



Figur 2. Flygfoton från 1950-60-talet och nyare från 2000-talet (flygfoto från Eniro).

På flygfoto, ovan, från 1950-60-talet syns en gårdsbyggnad i områdets norra del. När denna byggnad revs är okänt. Byggnaderna på foto från 2000-talet

tillhörde Stora Hammars förskola (även kallat för Mariastugan), vilka nu har rivits.

Inom aktuell fastighet har PCB (polyklorerade bifenyl) påvisats vid PCB-inventering som tidigare utförts (IMTEK, 2010).

Inom förskolan påvisades oljelukt vid ett markarbete. Prover visade på halter under riktvärdet för känslig mark enligt DGE, 2012. Inga vidare åtgärder vidtogs.

1.2 Jord- och grundvattenförhållanden

Jorden i området består av fyllning ovan sand med inslag av organisk jord som vilar på lermorän.

Fyllningen består av grus, sand och matjord. I ett fåtal punkter påvisades även bitar av glas, kol och/eller tegel i fyllningen. Fyllningen har en mäktighet mellan 0,3-1,6 m med en medelmäktighet om ca 0,6 m.

Fyllningen underlagras av naturliga jordlager bestående av sand till djup mellan 1,1 och 1,9 m under markytan följt av organisk jord bestående av torv, dyig sand och dyig lermorän till djup mellan 1,3 och 2,4 m. Den organiska jorden följs av sandig lermorän med tunnare sandskikt till mer än 4,5 m djup. Provtagning har utförts till 4,5 m djup som djupast.

I två punkter påträffades lermoränen direkt under fyllningen.

Jord av lermorän bedöms som tät. Fyllning och sand bedöms som genomsläppliga. Den organiska jorden bedöms som genomsläpplig till normaltät, enligt Naturvårdsverket, 1999.

I bilaga 2 redovisas en jordprovstabell.

Grundvattenytan finns ca 0,85-1,4 m under markytan.

1.3 Brunnar och ytvatten i området

Det finns två brunnar (11 och 19 m djupa) ca 10-50 m norr om fastigheten. Användningsområdet för dessa brunnar är okänt.

Ca 60 m söder om fastigheten finns en 8 m djup brunn med okänd användning.

Öresund finns ca 400 m väster om aktuell fastighet.

I övrigt finns det inga kända brunnar eller ytvatten i närområdet, SGU, 2016.

2 Nu utförda undersökningar

2.1 Fältarbete

Provtagning av jord för nu utförd undersökning utfördes 2016-12-06 av Jesper M. Karlström, Miljöfirman Konsult Sverige AB. För provtagningen användes en geoteknisk bandvagn, från Geoexperten AB, med skrubborr monterad, se figur nedan.



Figur 3. Provtagning med skrubborr monterad på bandvagn.

Provtagningen utfördes samtidigt som den geotekniska undersökningen.

Provpunkternas läge har anpassats till befintliga markförlagda ledningar. Provtagning har utförts som djupast till 4,5 m djup. Provpunkternas placering framgår av bilaga 1.

I bilaga 2 redovisas en provtagningstabell med jordarter från nu uttagna prover tillsammans med resultaten från mätning av lättflyktiga kolväten (VOC) med bärbart PID-instrument.

2.2 Provtagningsförfarande

Provtagning av jord utfördes med skrubborr med en diameter om 82 mm, monterad på bandvagn, utförande enligt SGF, 2013a. Även om inte skrubborr är den bästa metoden (enligt SGF, 2013b) så anses den vara tillräcklig för dessa undersökningar. Det finns risk för korskontaminering vid användandet av denna provtagningsteknik.

Innan uttag av prov rensades den yttersta jorden bort från skruven som kan härstamma från andra nivåer. Prov som uttogs hade ej varit i kontakt med skruven. Prov uttogs så att jordarter ej blandades och med provmängdigheter mellan 0,1 och 1,1 m, med en medelmängdighet om 0,5 m. Med denna prov-

tagningsteknik minimeras risken för korskontaminering. Prov med större provintervall upp till 1,1 m mäktighet uttogs i homogen naturlig jord.

Prover togs direkt från skruven till diffusionstät påse tillhandahållen av laboratoriet (enligt SGF, 2013a och b).

Provtagningen har i huvudsak utförts enligt rekommendationer från SGF (2013b). Skruven rengjordes mekaniskt genom att ta bort all jord från skruven innan nästa provtagningsomgång i samma punkt och mellan punkterna.

2.3 Fältanalyser

Samtliga uttagna jordprover mättes med fotojonisationsdetektor (PID) avseende lättflyktiga kolväten (VOC). Mätningen är inte ämnesspecifik utan det som erhålls är totalhalten av de joniserbara organiska ämnena i provet. Instrumentet mäter ej förekomst av t.ex. metan, kväve, syre och vatten (Naturvårdsverket, 1996). Mätning utfördes på prov i påse med bärbart instrument från Rae Instruments, modell MiniRae Lite vilken kalibreras mot isobuten (100 ppm).

Mätningen utfördes på prover och i huvudsak enligt SGF, 2013b. Proven för mätning vägde ca 150 g och höll vid mättillfället ca 12°C. Enligt SGF, 2004, kan det vara upp till 5 ppm fel per mätning.

2.4 Analysparameter och val av prov för analys

På samtliga nu uttagna jordprover mättes lättflyktiga kolväten (VOC) med bärbart PID-instrument (fotojonisationsdetektor). Ingen lukt noterades vid provtagningen. I bilaga 2 redovisas uppmätta halter av VOC i en provtagningstabell tillsammans med jordarter.

Totalt 83 jordprover har nu uttagits i nu utförd undersökning. Prov för analys på laboratorium valdes i första hand av fyllnadsjord. Fyllnadsjord kan innehålla föroreningar av metaller och PAH beroende på var massorna härstammar ifrån samt att jorden kan ha förorenats av tidigare verksamheter.

Inom aktuell fastighet har PCB (polyklorerade bifenyler) påvisats vid PCB-inventering som tidigare utförts (IMTEK, 2010). Därför har ytliga jordprover analyserats avseende PCB. Jorden kan ha förorenats då PCB-fog brutits ner och sedan förorenat markytan vid fogen.

Följande analyser har utförts på laboratorium:

- På 19 jordprov utfördes analys av metaller (arsenik, barium, kadmium, kobolt, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly, vanadin och zink).
- På 19 jordprov utfördes analys av PAH (polycykliska aromatiska kolväten).
- På 3 jordprov utfördes analys av oljekolväten (alifater, aromater, bensen, toluen, etylbensen och xylener).

- På 2 jordprov analyserades PCB (polyklorerade bifenyler).

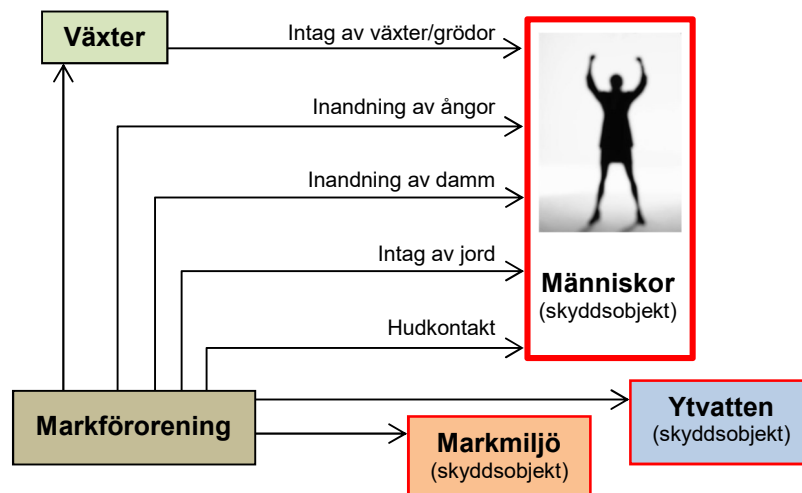
Nu uttagna prover analyserades av ALS Scandinavia AB.

Resultaten från laboratorieanalyserna redovisas i tabell i bilaga 4.

3 Resultat

3.1 Konceptuell modell

En konceptuell modell visas nedan som illustrerar hur föroreningar inom området kan nå och exponera skyddsobjekten. I figuren nedan redovisas föroreningskällor, spridning- och exponeringsvägar samt skyddsobjekt som gäller för aktuellt område.



Figur 4. Konceptuell modell som illustrerar markföroreningars spridning till skyddsobjekten inom undersökningsområdet.

Exponering av markföroreningar till människor bedöms kunna ske via hudkontakt med jord, intag av jord, intag av damm och ångor från jorden samt intag av växter som odlats inom området. Exponering via dricksvatten är ej aktuellt då området kommer att anslutas till det kommunala dricksvattennätet. Brunnar i närområdet och bedöms ej påverkas av yttligt förekommande föroreningar inom aktuell fastighet.

Det sker nu ingen odling inom området men då området delvis skall bebyggas med bostäder, kommer kanske odling att ske i trädgårdarna.

Markekosystem i urbana miljöer är ofta påverkade av mänsklig aktivitet. Inom aktuellt område har marken varit påverkad under relativt lång tid, mer än 50 år. Detta innebär att markekosystemet troligen har anpassats till den rådande situationen.

3.2 Riktvärden

Området skall exploateras med bostäder, vilket medför att området klassas som känslig markanvändning enligt Naturvårdsverkets terminologi. Därför används dessa riktvärden för klassning av analyserade prover. Riktvärden från 2016 har använts.

Känslig markanvändning (KM) beskrivs som att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas (Naturvårdsverket, 2009).

För klassificering av prover används även riktvärdet för mindre känslig mark.

Mindre känslig markanvändning (MKM) beskrivs som att markkvaliteten begränsar användningen till kontor och industri. De exponerade vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt att barn och äldre vistas inom området tillfälligt. Vegetation kan etableras och djur tillfälligt vistas inom området. Grundvatten på ett avstånd av ca 200 m och ytvatten skyddas (Naturvårdsverket, 2009).

Jorden har även klassificerats utifrån riktvärde för mindre än ringa risk (Naturvårdsverket, 2010). Dessa riktvärden används vid extern återanvändning av massor.

3.3 Analysresultat från utförda analyser

Mätning av lättflyktiga kolväten (VOC) på alla nu uttagna jordprover tyder på låga värden under 5 ppm. I bilaga 3 redovisas en sammanställning av analyserade prover avseende metaller, oljekolväten, PAH och PCB.

Av sammanställningarna i bilaga 4 framgår att endast fyra av 21 analyserade jordprover har halter över riktvärdet för känslig mark.

De föroreningar som har påvisats är PAH med hög molekylvikt i fyra prover i halter över riktvärdet för känslig mark. I ett av dessa prov påvisades även bly i halter över riktvärdet.

Samtliga halter är under riktvärdet för mindre känslig mark.

I bilaga 5 redovisas analysprotokollen för nu utförda undersökningar inom aktuellt område.

4 Bedömning av föroreningsituationen

Påvisade föroreningar består av PAH med högmolekylvikt i fyra prover där även bly är över riktvärdet i en punkt.

Dessa föroreningar har påvisats i ytlig fyllning. Jorden där under är naturlig jord eller fyllning. I två av punkterna har jordprov under påvisade förorening analyserats och uppfyller där riktvärdet. I de andra punkterna består jorden under påvisad förorening av naturlig jord som ej bedöms vara förorenad.

Därmed anses påvisade föroreningar vara begränsade till mindre lokala ytliga ytor inom fastigheten.

Tidigare påvisad förorening av oljekolväten i halter under riktvärdet för känslig mark enligt DGE, 2012, har ej påvisats i nu utförd undersökning. Inga föroreningar av oljekolväten påvisades vid mätning med bärbart PID-instrument som mäter förekomst av lättflyktiga kolväten. I prover som analyserats på laboratorium var halterna av oljekolväten under detektionsnivån. Därmed anses jorden inom fastigheten ej vara förorenat av oljekolväten.

5 Riskbedömning

Påvisade föroreningar av PAH och bly är över riktvärdet för känslig mark men under riktvärdet för mindre känslig mark. Påvisade halter bedöms ej utgöra några direkta risker för människor då fastigheten i dagsläget ej används.

Vid framtida byggnation kan påvisade föroreningar utgöra vissa risker för människor och miljö. Halterna är relativt låga men kan trots det utgöra risker för människor vid exponering.

6 Rekommendationer

Påvisade ytliga föroreningar bör saneras via urgrävning. Troligen finns de påvisade föroreningarna ytligt inom mindre ytor vilket medför att saneringen kan utföras relativt enkelt.

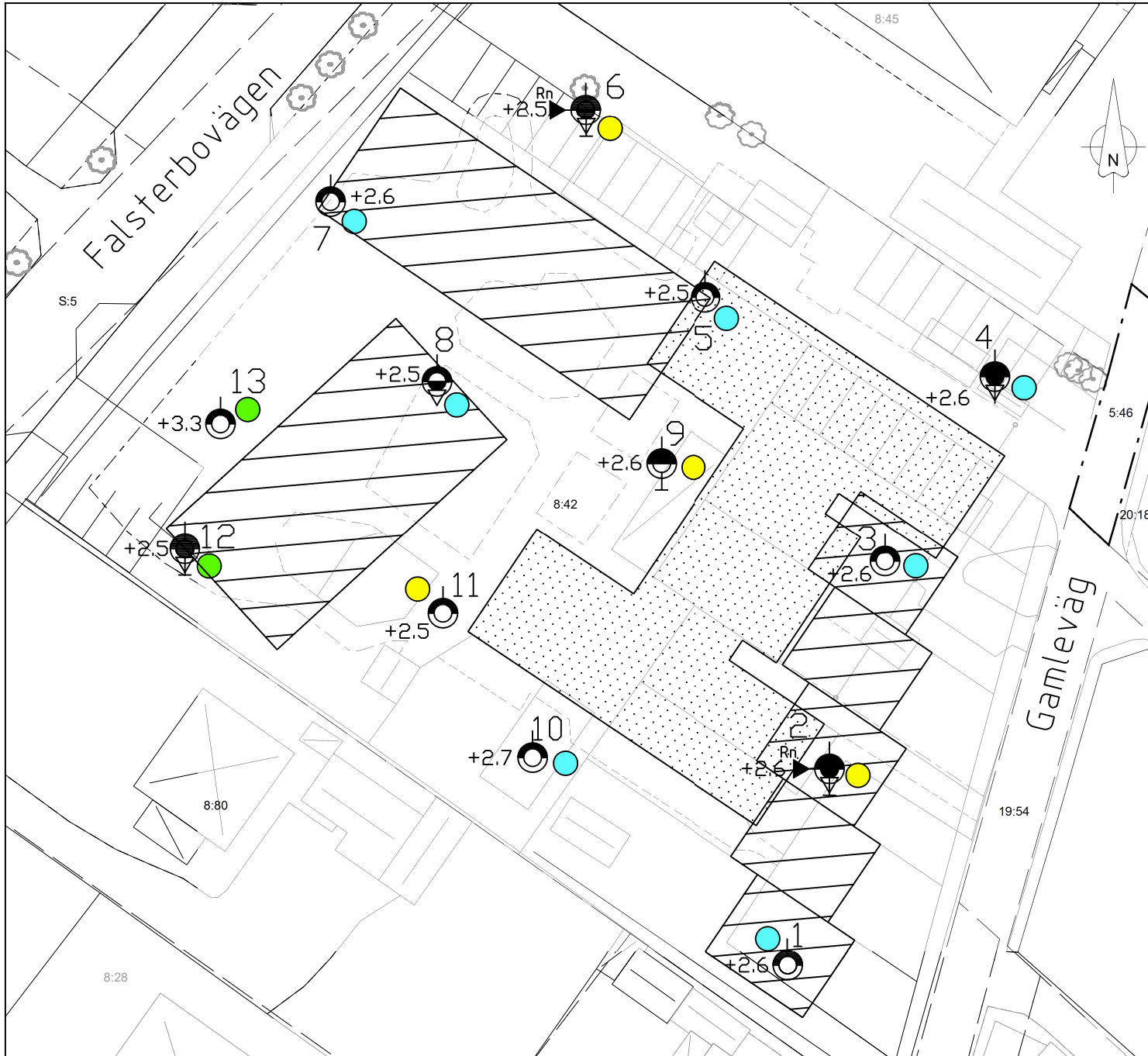
Den förorenade jorden skall efter urgrävning omhändertas av godkänd mottagare för vidare behandling.

Då föroreningar påvisats skall detta redovisas till Miljöförvaltningen.

7 Referenser

- DGE, 2012. Jordprovtagning vid Stora Hammars förskola i Höllviken.
Daterad 2012-04-16.
- IMTEK, 2010. Sammanställningsblankett - inventerad PCB.
Daterad 2010-02-05.
- Naturvårdsverket, 1996. Fältanalyser av förorenad mark. Rapport 4566.
- Naturvårdsverket, 1999. Metodik för inventering av förorenade områden.
Rapport 4918.
- Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.
- Naturvårdsverket, 2016. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf>, 2016-07-11.
- SGF, 2013a. Geoteknisk Fälthandbok, rapport 1:2013.
- SGF, 2013b. Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden, rapport 2:2013.
- SGU, 2016. Sveriges Geologiska Undersökning. Brunnsarkivet.
http://www.sgu.se/sguMapView/web/sgu_MV_brunnar.html,
2016-12-15.
- SPI, 2010. Svenska Petroleum Institutet. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, SPI rekommendation.

Bilaga 1
Ritning över undersökningspunkter



Förklaring:

Nu utförda undersökningar, id 1-13.

Symboler enligt SGF, se www.sgf.net



Tidigare förskola



Planerade byggnader

Klassning:

Högsta påvisade föroreningshalten visas, för respektive punkt:

- Jorden uppfyller MRR
- Jorden uppfyller KM
- Jorden klassas som MKM

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

Vellinge kommun

Miljöfirman Konsult Sverige AB

Ribevägen 19B, 217 46 Malmö, 0733-12 15 50, www.miljofirman.se

| | | |
|--------------------|----------------------------------|------------------------------|
| UPPDRAG NR 1368 | RITAD/KONSTR AV J.M.Karlström | HANDLÄGGARE J.M.Karlström |
|--------------------|----------------------------------|------------------------------|

| | |
|---------------------|---------------------------|
| DATUM 2016-12-15 | ANSVARIG J.M.Karlström |
|---------------------|---------------------------|

kv Höllviken 8:42 Vellinge
Miljöteknisk markundersökning

Plan

| | | |
|---------------------|--------------------|-----|
| SKALA 1:500 (A4) | NUMMER Bilaga 1 | BET |
|---------------------|--------------------|-----|

Bilaga 2
Jordprovstabell med VOC-halter

| Id | Djup (m) | Jordart | VOC (ppm) | Anmärkning* |
|---------|--|---|-----------|----------------|
| 1 | 0,0-0,3 | Fyllning /grusig Sand, bärlagergrus | <5 | vy 0,9 m u my |
| | 0,3-0,7 | brun Sand | <5 | |
| | 0,7-1,15 | brun Sand | <5 | |
| | 1,15-1,5 | mörkbrun högförmultnad Torv | <5 | |
| | 1,5-2,0 | grå dyig Lera | <5 | |
| | 2,0-3,0 | grå sandig Lermorän med sandskikt | <5 | |
| | 3,0-3,9 | grå lerig sandig Morän | <5 | |
| 3,9-4,5 | grå lerig sandig Morän | <5 | | |
| 2 | 0,0-0,3 | mörkbrun matjordshaltig Sand , enstaka kolbitar | <5 | vy 1,0 m u my |
| | 0,3-0,7 | brun Sand | <5 | |
| | 0,7-1,25 | brun Sand | <5 | |
| | 1,25-1,6 | mörkbrun högförmultnad Torv | <5 | |
| | 1,6-2,2 | grå svagt dyig sandig Lermorän med sandskikt | <5 | |
| 2,2-3,0 | grå sandig Lermorän med sandskikt | <5 | | |
| 3 | 0,0-0,3 | Fyllning /matjordshaltig Sand | <5 | vy 0,85 m u my |
| | 0,3-0,7 | brun Sand | <5 | |
| | 0,7-1,4 | grå Sand | <5 | |
| | 1,4-1,8 | mörkbrun högförmultnad Torv | <5 | |
| | 1,8-2,2 | grå något dyig sandig Lermorän med torvskikt | <5 | |
| | 2,2-3,0 | grå sandig Lermorän med sandskikt | <5 | |
| 3,0-4,0 | grå sandig Lermorän , kalksten stopp för provtagning | <5 | | |
| 4 | 0,0-0,25 | Fyllning /grusig Sand | <5 | vy 0,95 m u my |
| | 0,25-0,4 | mörkbrun matjordshaltig Sand | <5 | |
| | 0,4-0,7 | brun Sand | <5 | |
| | 0,7-1,6 | brun Sand | <5 | |
| | 1,6-2,25 | mörkbrun högförmultnad Torv och mörkbrun torvhaltig Sand | <5 | |
| | 2,25-3,0 | grå Lermorän | <5 | |

*Anmärkning. vy = vattenyta. m u my = meter under markytan

| Id | Djup (m) | Jordart | VOC (ppm) | Anmärkning* |
|----|-----------|---|-----------|----------------|
| 5 | 0,0-0,35 | Fyllning /Sand, Grus | <5 | vy 1,0 m u my |
| | 0,35-0,7 | Fyllning /matjordshaltig Sand, | <5 | |
| | 0,7-1,1 | Sand | <5 | |
| | 1,1-1,3 | brun Sand | <5 | |
| | 1,3-1,5 | mörkbrun högförmultnad Torv | <5 | |
| | 1,5-1,9 | grå Lermorän | <5 | |
| | 1,9-3,0 | grå sandig Lermorän med sandskikt | <5 | |
| 6 | 0,0-0,45 | Fyllning /matjordshaltig Sand, enstaka glasbitar | <5 | vy 1,25 m u my |
| | 0,45-0,85 | Fyllning /matjordshaltig Sand, Sand, enstaka Lermorän | <5 | |
| | 0,85-1,0 | svart Matjord | <5 | |
| | 1,0-1,5 | gråbrun Lermorän | <5 | |
| | 1,5-2,0 | brun sandig Lermorän | <5 | |
| | 2,0-3,0 | grå sandig Lermorän , enstaka kalksten | <5 | |
| 7 | 0,0-0,2 | Fyllning /grusig Sand | <5 | vy 1,4 m u my |
| | 0,2-1,0 | Fyllning /vit-ljusbrun Sand | <5 | |
| | 1,0-1,6 | Fyllning /Sand, matjordshaltig Sand | <5 | |
| | 1,6-2,1 | brun sandig Lermorän med sandskikt | <5 | |
| | 2,1-3,0 | grå sandig Lermorän med sandskikt | <5 | |
| 8 | 0,0-0,4 | Fyllning /grusig Sand | <5 | vy 1,1 m u my |
| | 0,4-0,6 | Fyllning /torvhaltig Matjord | <5 | |
| | 0,6-1,5 | Fyllning /Sand, matjordshaltig Sand | <5 | |
| | 1,5-2,0 | grå dyig sandig Lermorän | <5 | |
| | 2,0-3,0 | grå sandig Lermorän med skikt av grusig sand stopp för provtagning mot sannolikt sten eller block | <5 | |
| 9 | 0,0-0,1 | Fyllning /Sand | <5 | vy 1,0 m u my |
| | 0,1-0,3 | Fyllning /mörkbrun matjordshaltig Sand, enstaka kolbitar, enstaka tegel | <5 | |
| | 0,3-1,0 | brun Sand | <5 | |
| | 1,0-1,6 | grå Sand | <5 | |
| | 1,6-1,95 | mörkbrun högförmultnad Torv | <5 | |
| | 1,95-2,1 | mörkbrun torvhaltig lerig Sand | <5 | |
| | 2,1-3,0 | grå sandig Lermorän | <5 | |

*Anmärkning. vy = vattenyta. m u my = meter under markytan

| Id | Djup (m) | Jordart | VOC (ppm) | Anmärkning* |
|---------|----------------------------|--|-----------|----------------|
| 10 | 0,0-0,1 | Fyllning /Matjord | <5 | vy 1,2 m u my |
| | 0,1-0,35 | Fyllning /Sand | <5 | |
| | 0,35-0,55 | mörkbrun matjordshaltig Sand | <5 | |
| | 0,55-1,45 | brun Sand | <5 | |
| | 1,45-1,9 | mörkbrun högförmultnad Torv | <5 | |
| | 1,9-3,0 | med sandskikt grå sandig Lermorän | <5 | |
| 11 | 0,0-0,1 | Fyllning /grusig Sand | <5 | vy 1,0 m u my |
| | 0,1-0,45 | Fyllning /mörkbrun matjordshaltig Sand | <5 | |
| | 0,45-1,2 | brun Sand | <5 | |
| | 1,2-1,6 | grå Sand | <5 | |
| | 1,6-2,4 | mörkbrun högförmultnad Torv | <5 | |
| | 2,4-3,0 | med sandskikt grå något dyig sandig Lermorän | <5 | |
| 12 | 0,0-0,1 | Fyllning /Matjord | <5 | vy 1,35 m u my |
| | 0,1-0,35 | Fyllning /Sand | <5 | |
| | 0,35-0,8 | Fyllning /matjordshaltig Sand | <5 | |
| | 0,8-1,7 | brun Sand | <5 | |
| | 1,7-2,4 | mörkbrun högförmultnad Torv | <5 | |
| | 2,4-3,0 | grå siltig Lera | <5 | |
| | 3,0-3,7 | grå sandig Lermorän | <5 | |
| | 3,7-4,0 | grå Sand | <5 | |
| 4,0-4,5 | grå sandig Lermorän | <5 | | |
| 13 | 0,0-0,8 | Fyllning /grusig Sand, Matjord | <5 | vy 2,1 m u my |
| | 0,8-1,5 | brun Sand | <5 | |
| | 1,5-1,9 | brun Sand | <5 | |
| | 1,9-2,05 | svart lerig högförmultnad Torv | <5 | |
| | 2,05-3,0 | grå sandig Lermorän | <5 | |

*Anmärkning. vy = vattenyta. m u my = meter under markytan

Bilaga 3
Sammanställning av utförda analyser

Sammanställning av analysvar

Vellinge kommun, kv Höllviken 8:42 Vellinge

Klassning av prov. Halter anges i mg/kg TS. Åtgärdsgränser enligt Naturvårdsverket 2016.

Resultat klassas som mindre äng ringa risk (MRR) känslig mark (KM), mindre känslig mark (MKM).

Markerade id/halter:

Uppfyller MRR

Uppfyller KM

Klassas som MKM

| Riktvärde MRR | 10 | | 20 | 0,2 | | 40 | 40 | 35 | | 120 | 0,1 | 0,6 | 2 | 0,5 | | | |
|---------------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Riktvärde KM | 10 | 200 | 50 | 0,8 | 15 | 80 | 80 | 40 | 100 | 250 | 0,25 | 3 | 3,5 | 1 | | | 0,008 |
| Riktvärde MKM | 25 | 300 | 400 | 12 | 35 | 200 | 150 | 120 | 200 | 500 | 2,5 | 15 | 20 | 10 | | | 0,2 |
| Id (djup) | As | Ba | Pb | Cd | Co | Cu | Cr | Ni | V | Zn | Hg | PAH-L | PAH-M | PAH-H | PAH c | PAH ö | PCB |
| 1 (0-0,3) | 3,21 | 41,9 | 11,6 | 0,166 | 3,09 | 8,39 | 5,12 | 7,65 | 6,84 | 33,2 | <0,2 | <0,15 | <0,25 | <0,3 | <0,3 | <0,5 | |
| 2 (0-0,3) | 2,59 | 40,6 | 90,4 | 0,36 | 1,03 | 7,83 | 3,27 | 2,49 | 3,4 | 86,1 | <0,2 | 0,1 | 2,6 | 2,7 | 2,4 | 3 | |
| 3 (0-0,3) | 0,863 | 10,8 | 4,24 | 0,113 | 0,324 | 1,66 | 2,07 | 1,06 | 1,36 | 5,33 | <0,2 | <0,15 | <0,25 | <0,25 | <0,2 | <0,5 | <0,007 |
| 4 (0-0,25) | 1,96 | 16,7 | 7,74 | 0,133 | 2,3 | 9,32 | 4,53 | 6,03 | 4,81 | 26,7 | <0,2 | <0,15 | <0,25 | <0,25 | <0,2 | <0,5 | |
| 4 (0,7-1,6) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 (0,35-0,7) | 0,815 | 7,68 | 3,85 | <0,1 | 0,329 | 2,05 | 1,66 | 0,984 | 1,41 | 12 | <0,2 | <0,15 | 0,56 | 0,38 | 0,38 | 0,56 | |
| 6 (0-0,45) | 4,41 | 25,4 | 16,8 | 0,265 | 1,71 | 8,01 | 5,66 | 5,6 | 4,86 | 46,5 | <0,2 | <0,15 | 1,6 | 1,8 | 1,6 | 1,8 | |
| 6 (0,45-0,85) | 1,95 | 8,92 | 4,54 | <0,1 | 0,499 | 2,4 | 2,72 | 1,54 | 3,29 | 5,89 | <0,2 | <0,15 | <0,25 | <0,25 | <0,2 | <0,5 | |
| 7 (1-1,6) | <0,5 | 2,78 | 1,87 | <0,1 | 0,594 | 1,16 | 1,93 | 1,62 | 1,97 | 3,3 | <0,2 | <0,15 | <0,25 | <0,25 | <0,2 | <0,5 | |
| 8 (0-0,4) | 1,28 | 24,8 | 5,27 | <0,1 | 3,66 | 7,52 | 3,16 | 4,31 | 8,43 | 37,7 | <0,2 | <0,15 | <0,25 | <0,25 | <0,2 | <0,5 | |
| 8 (0,6-1,5) | 0,665 | 1,26 | 1,48 | <0,1 | 0,205 | 0,78 | 0,776 | 0,865 | 1,75 | 2,26 | <0,2 | <0,15 | <0,25 | <0,25 | <0,2 | <0,5 | |
| 9 (0-0,1) | | | | | | | | | | | | | | | | | <0,007 |
| 9 (0,1-0,3) | 1,63 | 26,2 | 21,1 | 0,442 | 0,942 | 5,7 | 3,77 | 2,79 | 3,81 | 87,5 | <0,2 | 0,14 | 2 | 2,6 | 2,3 | 2,4 | |
| 9 (0,3-1) | <0,5 | 1,31 | <1 | <0,1 | <0,1 | 0,324 | 0,523 | 0,256 | 0,7 | 2,4 | <0,2 | <0,15 | <0,25 | <0,25 | <0,2 | <0,5 | |
| 10 (0-0,1) | 1,78 | 27,3 | 8,11 | 0,142 | 2,86 | 7,17 | 10,9 | 7,83 | 7,95 | 48,2 | <0,2 | <0,15 | 0,25 | 0,091 | 0,091 | 0,25 | |
| 10 (0,1-0,35) | 1,46 | 16,4 | 6,65 | 0,108 | 1,32 | 4,32 | 2,45 | 2,91 | 3,99 | 17,4 | <0,2 | <0,15 | <0,25 | <0,25 | <0,2 | <0,5 | |
| 11 (0,1-0,45) | 1,37 | 23,6 | 8,21 | 0,225 | 0,363 | 3,55 | 2,4 | 1,21 | 2,06 | 28,6 | <0,2 | <0,15 | 1,9 | 1,5 | 1,3 | 2 | |
| 12 (0-0,1) | 6,84 | 58,1 | 18,3 | 0,28 | 4,25 | 8,8 | 8,72 | 7,31 | 16,1 | 47,3 | <0,2 | <0,15 | 0,11 | 0,19 | 0,19 | 0,11 | |
| 12 (0,1-0,35) | 1,68 | 21,7 | 4,98 | 0,105 | 1,52 | 3,72 | 2,44 | 3,59 | 3,99 | 16,8 | <0,2 | <0,15 | <0,25 | 0,062 | 0,062 | <0,5 | |
| 12 (0,35-0,8) | 1,26 | 16,2 | 6,76 | 0,253 | 0,391 | 3,41 | 2,77 | 1,59 | 2,6 | 15 | <0,2 | <0,15 | <0,25 | 0,13 | 0,13 | <0,5 | |
| 13 (0-0,8) | 2,1 | 45,7 | 12,2 | 0,496 | 3,79 | 7,48 | 5,45 | 5,17 | 9,47 | 48,1 | <0,2 | <0,15 | 0,34 | 0,42 | 0,42 | 0,34 | |

| Riktvärde KM | 25 | 25 | 100 | 100 | 100 | 100 | 10 | 3 | 10 | 0,012 | 10 | 10 | 10 |
|---------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|--------|--------|-------------|---------|
| Riktvärde MKM | 150 | 120 | 500 | 500 | 1000 | 500 | 50 | 15 | 30 | 0,04 | 40 | 50 | 50 |
| Id (djup) | alifater >C5-C8 | alifater >C8-C10 | alifater >C10-C12 | alifater >C12-C16 | alifater >C16-C35 | alifater >C5-C16 | aromat >C8-C10 | aromat >C10-C16 | aromat >C16-C35 | bensen | toluén | etyl-bensen | xylener |
| 1 (0-0,3) | <10 | <10 | <20 | <20 | <20 | <30 | <1 | <1 | <1 | <0,01 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 4 (0,7-1,6) | <10 | <10 | <20 | <20 | <20 | <30 | <1 | <1 | <1 | <0,01 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 10 (0-0,1) | <10 | <10 | <20 | <20 | 39 | <30 | <1 | <1 | <1 | <0,01 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |

Uppdrag: 1373 Datum: 2016-12-15

Miljöfirman Konsult Sverige AB, Ribevägen 19B, 217 46 Malmö, www.miljofirman.se

M:\Uppdrag\1375 - kv Höllviken 8-42 Vellinge\Undersökning\1375 - Sammanställning Lab

Bilaga 4
Analysrapporter från nu utförd undersökning

Rapport

Sida 1 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



Ankomstdatum **2016-12-08**
Utfärdad **2016-12-13**

Miljöfirman Konsult Sverige AB
Jesper M. Karlström

Ribevägen 19B
217 46 Malmö

Projekt **Kv Höllviken 8:42**
Bestnr **1375**

Analys av fast prov

| Er beteckning | 1 | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|
| | 0-0,3 | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | |
| Labnummer | O10836763 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 94.2 | 2 | % | 1 | V | FREN |
| As | 3.21 | 0.89 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Ba | 41.9 | 9.6 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Cd | 0.166 | 0.039 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Co | 3.09 | 0.76 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Cr | 5.12 | 1.01 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Cu | 8.39 | 1.77 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Ni | 7.65 | 2.02 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Pb | 11.6 | 2.4 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| V | 6.84 | 1.45 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Zn | 33.2 | 6.3 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| TS_105°C | 94.0 | | % | 2 | O | LILE |
| alifater >C5-C8 | <10 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| alifater >C8-C10 | <10 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| alifater >C10-C12 | <20 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| alifater >C12-C16 | <20 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| alifater >C5-C16 | <30 | | mg/kg TS | 3 | 1 | NAKA |
| alifater >C16-C35 | <20 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| aromater >C8-C10 | <1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| aromater >C10-C16 | <1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| aromater >C16-C35 | <1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| bensen | <0.01 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| toluen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| etylbenzen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| m,p-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| o-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| xylen, summa* | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | N | NAKA |
| TEX, summa* | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | N | NAKA |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |

Rapport

Sida 2 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 1 | | | | | |
|-------------------------|--------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|
| Provtagare | 0-0,3 | | | | | |
| Provtagningsdatum | Jesper M. Karlsson | | | | | |
| | 2016-12-06 | | | | | |
| Labnummer | O10836763 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| bens(a)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| krysen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| bens(a)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| dibens(ah)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| indeno(123cd)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| PAH, summa 16 | <1.5 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| PAH, summa cancerogena* | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | STGR |
| PAH, summa övriga* | <0.5 | | mg/kg TS | 3 | N | STGR |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 3 | N | STGR |
| PAH, summa M* | <0.25 | | mg/kg TS | 3 | N | STGR |
| PAH, summa H* | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | STGR |

Rapport

Sida 3 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 2 | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|--|
| | 0-0,3 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836764 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 87.4 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 2.59 | 0.72 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 40.6 | 9.3 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | 0.360 | 0.084 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 1.03 | 0.27 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 3.27 | 0.65 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 7.83 | 1.64 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 2.49 | 0.66 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 90.4 | 18.5 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 3.40 | 0.72 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 86.1 | 16.2 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 88.7 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | 0.10 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | 0.56 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | 1.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | 0.91 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | 0.35 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | 0.51 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | 0.63 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | 0.20 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | 0.39 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | 0.057 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylen | 0.31 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | 0.29 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | 5.5 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | 2.4 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | 3.0 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | 0.10 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | 2.6 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | 2.7 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 4 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 3 | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|--|
| | 0-0,3 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836765 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 90.8 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 0.863 | 0.282 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 10.8 | 2.5 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | 0.113 | 0.029 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 0.324 | 0.087 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 2.07 | 0.44 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 1.66 | 0.36 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 1.06 | 0.29 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 4.24 | 0.87 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 1.36 | 0.29 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 5.33 | 1.12 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 90.0 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftilen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | <0.2 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | <0.5 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.002 | | mg/kg TS | 5 | D | STGR | |
| PCB 52 | <0.002 | | mg/kg TS | 5 | D | STGR | |
| PCB 101 | <0.002 | | mg/kg TS | 5 | D | STGR | |
| PCB 118 | <0.002 | | mg/kg TS | 5 | D | STGR | |
| PCB 153 | <0.002 | | mg/kg TS | 5 | D | STGR | |
| PCB 138 | <0.002 | | mg/kg TS | 5 | D | STGR | |
| PCB 180 | <0.002 | | mg/kg TS | 5 | D | STGR | |
| PCB, summa 7* | <0.007 | | mg/kg TS | 5 | N | STGR | |

Rapport

Sida 5 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 4 | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|--|
| | 0-0,25 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836766 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 94.7 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 1.96 | 0.55 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 16.7 | 3.8 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | 0.133 | 0.034 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 2.30 | 0.58 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 4.53 | 0.89 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 9.32 | 1.97 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 6.03 | 1.65 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 7.74 | 1.58 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 4.81 | 1.02 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 26.7 | 5.0 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 94.4 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | <0.2 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | <0.5 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 6 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 4 | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|----------|-------|-----|------|
| Provtagare | 0,7-1,6 | | | | |
| Provtagningsdatum | Jesper M. Karlsson | | | | |
| | 2016-12-06 | | | | |
| Labnummer | O10836767 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 80.5 | % | 2 | O | LILE |
| alifater >C5-C8 | <10 | mg/kg TS | 6 | D | NAKA |
| alifater >C8-C10 | <10 | mg/kg TS | 6 | D | STGR |
| alifater >C10-C12 | <20 | mg/kg TS | 6 | D | STGR |
| alifater >C12-C16 | <20 | mg/kg TS | 6 | D | STGR |
| alifater >C5-C16 | <30 | mg/kg TS | 6 | 1 | NAKA |
| alifater >C16-C35 | <20 | mg/kg TS | 6 | D | STGR |
| aromater >C8-C10 | <1 | mg/kg TS | 6 | D | STGR |
| aromater >C10-C16 | <1 | mg/kg TS | 6 | D | STGR |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1 | mg/kg TS | 6 | D | STGR |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1 | mg/kg TS | 6 | D | STGR |
| aromater >C16-C35 | <1 | mg/kg TS | 6 | D | STGR |
| bensen | <0.01 | mg/kg TS | 6 | D | NAKA |
| toluen | <0.05 | mg/kg TS | 6 | D | NAKA |
| etylbenzen | <0.05 | mg/kg TS | 6 | D | NAKA |
| m,p-xylen | <0.05 | mg/kg TS | 6 | D | NAKA |
| o-xylen | <0.05 | mg/kg TS | 6 | D | NAKA |
| xylen, summa* | <0.05 | mg/kg TS | 6 | N | NAKA |
| TEX, summa* | <0.1 | mg/kg TS | 6 | N | NAKA |

Rapport

Sida 7 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 5 | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|--|
| | 0,35-0,7 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836768 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS_105°C | 91.4 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 0.815 | 0.259 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 7.68 | 1.78 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 0.329 | 0.090 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 1.66 | 0.33 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 2.05 | 0.44 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 0.984 | 0.295 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 3.85 | 0.79 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 1.41 | 0.32 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 12.0 | 2.3 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS_105°C | 91.6 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | 0.15 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | 0.23 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | 0.17 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | 0.060 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | 0.090 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | 0.11 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | 0.064 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | 0.052 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | 0.38 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | 0.56 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | 0.56 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | 0.38 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 8 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 6 | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|---------------|-----------------|----------|----------|-------------|--|
| | 0-0,45 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836769 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 90.3 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 4.41 | 1.21 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 25.4 | 5.8 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | 0.265 | 0.067 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 1.71 | 0.42 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 5.66 | 1.19 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 8.01 | 1.70 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 5.60 | 1.48 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 16.8 | 3.5 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 4.86 | 1.03 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 46.5 | 8.7 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 89.8 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | 0.32 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | 0.75 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | 0.57 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | 0.24 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | 0.33 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | 0.42 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | 0.15 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | 0.26 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | 0.20 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | 0.19 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | 3.4 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | 1.6 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | 1.8 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | 1.6 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | 1.8 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 9 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------|--------------|------------|-------------|--|
| Er beteckning | 6 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836770 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS_105°C | 89.8 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 1.95 | 0.55 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 8.92 | 2.07 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 0.499 | 0.125 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 2.72 | 0.56 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 2.40 | 0.55 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 1.54 | 0.42 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 4.54 | 0.93 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 3.29 | 0.72 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 5.89 | 1.15 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS_105°C | 91.0 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | <0.2 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | <0.5 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 10 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 7 | | | | | | |
|-------------------------|--------------------|---------------|----------|-------|-----|------|--|
| | 1-1,6 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836771 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 84.2 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | <0.5 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 2.78 | 0.67 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 0.594 | 0.163 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 1.93 | 0.38 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 1.16 | 0.27 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 1.62 | 0.51 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 1.87 | 0.40 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 1.97 | 0.42 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 3.30 | 0.75 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 83.9 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | <0.2 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | <0.5 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 11 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 8 | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|--|
| | 0-0,4 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836772 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 93.1 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 1.28 | 0.38 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 24.8 | 5.7 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 3.66 | 0.90 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 3.16 | 0.64 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 7.52 | 1.59 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 4.31 | 1.14 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 5.27 | 1.08 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 8.43 | 1.78 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 37.7 | 7.2 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 93.4 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | <0.2 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | <0.5 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 12 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 8 | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|--|
| Provtagare | 0,6-1,5 | | | | | | |
| Provtagningsdatum | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836773 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 82.1 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 0.665 | 0.230 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 1.26 | 0.34 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 0.205 | 0.055 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 0.776 | 0.163 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 0.780 | 0.169 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 0.865 | 0.255 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 1.48 | 0.30 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 1.75 | 0.37 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 2.26 | 0.46 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 84.6 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | <0.2 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | <0.5 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 13 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 9 | | | | |
|-------------------|---------------------------|----------|-------|-----|------|
| | 0-0,1 | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | |
| Labnummer | O10836774 | | | | |
| Parameter | Resultat | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 91.9 | % | 2 | O | LILE |
| PCB 28 | <0.002 | mg/kg TS | 5 | D | STGR |
| PCB 52 | <0.002 | mg/kg TS | 5 | D | STGR |
| PCB 101 | <0.002 | mg/kg TS | 5 | D | STGR |
| PCB 118 | <0.002 | mg/kg TS | 5 | D | STGR |
| PCB 153 | <0.002 | mg/kg TS | 5 | D | STGR |
| PCB 138 | <0.002 | mg/kg TS | 5 | D | STGR |
| PCB 180 | <0.002 | mg/kg TS | 5 | D | STGR |
| PCB, summa 7* | <0.007 | mg/kg TS | 5 | N | STGR |

Rapport

Sida 14 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 9 | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|--|
| | 0,1-0,3 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836775 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 81.6 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 1.63 | 0.47 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 26.2 | 6.0 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | 0.442 | 0.104 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 0.942 | 0.251 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 3.77 | 0.76 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 5.70 | 1.21 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 2.79 | 0.75 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 21.1 | 4.3 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 3.81 | 0.81 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 87.5 | 16.6 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 83.5 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | 0.14 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | 0.31 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | 0.88 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | 0.76 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | 0.35 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | 0.44 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | 0.59 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | 0.19 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | 0.38 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | 0.054 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | 0.30 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | 0.28 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | 4.7 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | 2.3 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | 2.4 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | 0.14 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | 2.0 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | 2.6 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 15 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 9 | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------|----------|----------|-------------|--|
| | 0,3-1 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836776 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 90.3 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | <0.5 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 1.31 | 0.36 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 0.523 | 0.110 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 0.324 | 0.101 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 0.256 | 0.079 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | <1 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 0.700 | 0.181 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 2.40 | 0.47 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 90.7 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | <0.2 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | <0.5 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 16 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 10 | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| | 0-0,1 | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | |
| Labnummer | O10836777 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 84.7 | 2 | % | 1 | V | FREN |
| As | 1.78 | 0.51 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Ba | 27.3 | 6.2 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Cd | 0.142 | 0.035 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Co | 2.86 | 0.69 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Cr | 10.9 | 2.2 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Cu | 7.17 | 1.51 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Ni | 7.83 | 2.06 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Pb | 8.11 | 1.65 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| V | 7.95 | 1.71 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| Zn | 48.2 | 9.1 | mg/kg TS | 1 | H | FREN |
| TS_105°C | 84.2 | | % | 2 | O | LILE |
| alifater >C5-C8 | <10 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| alifater >C8-C10 | <10 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| alifater >C10-C12 | <20 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| alifater >C12-C16 | <20 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| alifater >C5-C16 | <30 | | mg/kg TS | 3 | 1 | NAKA |
| alifater >C16-C35 | 39 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| aromater >C8-C10 | <1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| aromater >C10-C16 | <1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| metylpyrener/metylfluorantener | <1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener | <1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| aromater >C16-C35 | <1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| bensen | <0.01 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| toluen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| etylbenzen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| m,p-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| o-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | D | NAKA |
| xylen, summa* | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | N | NAKA |
| TEX, summa* | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | N | NAKA |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| fluoranten | 0.14 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| pyren | 0.11 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| bens(a)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| krysen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| bens(b)fluoranten | 0.091 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| bens(a)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| dibens(ah)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| benso(ghi)perylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| indeno(123cd)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| PAH, summa 16 | <1.5 | | mg/kg TS | 3 | D | STGR |
| PAH, summa cancerogena* | 0.091 | | mg/kg TS | 3 | N | STGR |
| PAH, summa övriga* | 0.25 | | mg/kg TS | 3 | N | STGR |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 3 | N | STGR |
| PAH, summa M* | 0.25 | | mg/kg TS | 3 | N | STGR |

Rapport

Sida 17 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 10 0-0,1 | | | | | | |
|-------------------|---------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|--|
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836777 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| PAH, summa H* | 0.091 | | mg/kg TS | 3 | N | STGR | |

| Er beteckning | 10 0,1-0,35 | | | | | | |
|-------------------------|------------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|--|
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836778 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS_105°C | 94.8 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 1.46 | 0.42 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 16.4 | 3.8 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | 0.108 | 0.027 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 1.32 | 0.32 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 2.45 | 0.50 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 4.32 | 0.91 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 2.91 | 0.78 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 6.65 | 1.36 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 3.99 | 0.85 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 17.4 | 3.3 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| TS_105°C | 94.7 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | <0.2 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | <0.5 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 18 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 11 | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|---------------|-----------------|----------|----------|-------------|--|
| | 0,1-0,45 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836779 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 90.3 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 1.37 | 0.40 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 23.6 | 5.4 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | 0.225 | 0.055 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 0.363 | 0.089 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 2.40 | 0.49 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 3.55 | 0.76 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 1.21 | 0.34 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 8.21 | 1.78 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 2.06 | 0.44 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 28.6 | 5.4 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 90.8 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | 0.52 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | 0.12 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | 0.70 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | 0.52 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | 0.19 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | 0.31 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | 0.36 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | 0.12 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | 0.20 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | 0.15 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | 0.15 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | 3.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | 1.3 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | 2.0 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | 1.9 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | 1.5 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 19 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 12 | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|--|
| | 0-0,1 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836780 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS_105°C | 87.6 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 6.84 | 1.88 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 58.1 | 13.3 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | 0.280 | 0.066 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 4.25 | 1.05 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 8.72 | 1.73 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 8.80 | 1.85 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 7.31 | 1.91 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 18.3 | 3.7 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 16.1 | 3.4 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 47.3 | 8.9 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS_105°C | 86.1 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | 0.11 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | 0.058 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | 0.056 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | 0.081 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | 0.19 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | 0.11 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | 0.11 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | 0.19 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 20 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 12 | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|--|
| | 0,1-0,35 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836781 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS_105°C | 94.8 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 1.68 | 0.49 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 21.7 | 5.0 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | 0.105 | 0.028 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 1.52 | 0.37 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 2.44 | 0.49 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 3.72 | 0.79 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 3.59 | 0.95 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 4.98 | 1.01 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 3.99 | 0.85 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 16.8 | 3.2 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS_105°C | 94.0 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | 0.062 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | 0.062 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | <0.5 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | 0.062 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 21 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 12 | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|--|
| | 0,35-0,8 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836782 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 87.7 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 1.26 | 0.37 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 16.2 | 3.7 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | 0.253 | 0.060 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 0.391 | 0.097 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 2.77 | 0.55 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 3.41 | 0.73 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 1.59 | 0.43 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 6.76 | 1.38 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 2.60 | 0.55 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 15.0 | 2.8 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 86.7 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | 0.053 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | 0.076 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | 0.13 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | <0.5 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | <0.25 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | 0.13 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

Rapport

Sida 22 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| Er beteckning | 13 | | | | | | |
|-------------------------|--------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|--|
| | 0-0,8 | | | | | | |
| Provtagare | Jesper M. Karlsson | | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2016-12-06 | | | | | | |
| Labnummer | O10836783 | | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign | |
| TS 105°C | 92.1 | 2 | % | 1 | V | FREN | |
| As | 2.10 | 0.59 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ba | 45.7 | 10.5 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cd | 0.496 | 0.116 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Co | 3.79 | 0.92 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cr | 5.45 | 1.08 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Cu | 7.48 | 1.59 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Ni | 5.17 | 1.38 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Pb | 12.2 | 2.5 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| V | 9.47 | 2.05 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| Zn | 48.1 | 9.0 | mg/kg TS | 1 | H | FREN | |
| | | | | | | | |
| TS 105°C | 89.7 | | % | 2 | O | LILE | |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| fluoranten | 0.18 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| pyren | 0.16 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)antracen | 0.088 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| krysen | 0.086 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(b)fluoranten | 0.12 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(k)fluoranten | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| bens(a)pyren | 0.076 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| dibens(ah)antracen | <0.05 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| indeno(123cd)pyren | 0.054 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa 16 | <1.3 | | mg/kg TS | 4 | D | NAKA | |
| PAH, summa cancerogena* | 0.42 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa övriga* | 0.34 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa L* | <0.15 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa M* | 0.34 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |
| PAH, summa H* | 0.42 | | mg/kg TS | 4 | N | NAKA | |

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

| Metod | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|-------------------|---------|-------------------|---------|---------------|---------|--------|--------------------|--------|--------------------|------------|--------------------|-----------|--------------------|---------|--------------------|
| 1 | <p>Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | <p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</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 border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±27-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±28-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±24-42%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±24% 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 2016-03-23</p> | Alifatfraktioner: | ±27-44% | Aromatfraktioner: | ±28-31% | Enskilda PAH: | ±24-42% | Bensen | ±29% vid 0,1 mg/kg | Toluen | ±24% vid 0,1 mg/kg | Etylbensen | ±23% vid 0,1 mg/kg | m+p-Xylen | ±24% vid 0,1 mg/kg | o-Xylen | ±24% vid 0,1 mg/kg |
| Alifatfraktioner: | ±27-44% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aromatfraktioner: | ±28-31% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enskilda PAH: | ±24-42% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bensen | ±29% vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toluen | ±24% vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etylbensen | ±23% vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m+p-Xylen | ±24% vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | | | |
| o-Xylen | ±24% vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | <p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 mod. och intern instruktion TKI38.</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> | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Metod | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|-------------------|---------------|-------------------|---------------|--------|--------------------------|--------|--------------------------|------------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------|--------------------------|
| | <p>Enskilda PAH: $\pm 26-30\%$</p> <p>Rev 2016-03-17</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | <p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2012 mod och intern instruktion TKI70.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PCB: $\pm 25-30\%$</p> <p>Rev 2016-03-17</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | <p>Paket OJ-21C Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). * 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>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>$\pm 27-44\%$</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>$\pm 28-31\%$</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>$\pm 29\%$ vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>$\pm 24\%$ vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>$\pm 23\%$ vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>$\pm 24\%$ vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>$\pm 24\%$ 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 2016-03-24</p> | Alifatfraktioner: | $\pm 27-44\%$ | Aromatfraktioner: | $\pm 28-31\%$ | Bensen | $\pm 29\%$ vid 0,1 mg/kg | Toluen | $\pm 24\%$ vid 0,1 mg/kg | Etylbensen | $\pm 23\%$ vid 0,1 mg/kg | m+p-Xylen | $\pm 24\%$ vid 0,1 mg/kg | o-Xylen | $\pm 24\%$ vid 0,1 mg/kg |
| Alifatfraktioner: | $\pm 27-44\%$ | | | | | | | | | | | | | | |
| Aromatfraktioner: | $\pm 28-31\%$ | | | | | | | | | | | | | | |
| Bensen | $\pm 29\%$ vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | |
| Toluen | $\pm 24\%$ vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | |
| Etylbensen | $\pm 23\%$ vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | |
| m+p-Xylen | $\pm 24\%$ vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | |
| o-Xylen | $\pm 24\%$ vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | |

| | Godkännare |
|------|-------------------|
| FREN | Fredrik Enzell |
| LILE | Lisa Leonardsson |
| NAKA | Natalia Karwanska |
| STGR | Sture Grägg |

| 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). |
| 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 |

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

Rapport

Sida 25 (25)



T1632088

28DZ125JZT5



| | |
|---|---|
| | Utf¹ |
| | SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |
| V | Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |
| 1 | För mätningen svarar ALS 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 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.