

MARS 2019
FASTIGHETSKONTORET GÖTERBORGS STAD

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING BACKAPLAN, GÖTEBORG

COWI

ADRESS COWI AB
Skärgårdsgatan 1
Box 12076
402 41 Göteborg

TEL 010 850 10 00

FAX 010 850 10 10

WWW cowi.se

MARS 2019
FASTIGHETSKONTORET GÖTEBORGS STAD

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING BACKAPLAN, GÖTEBORG

PROJEKTNR. A119752
DOKUMENTNR. 1
VERSION 1
UTGIVNINGSDATUM 2019-03-15
UTARBETAD Maria Magnusson, Joakim Gradén
GRANSKAD Krister Honkonen
GODKÄND Krister Honkonen

INNEHÅLL

1	Sammanfattning	7
2	Bakgrund och syfte	8
2.1	Provtagningsplan	12
2.2	Geohydrologi	13
3	Genomförande	15
3.1	Markprovtagning	15
3.2	Grundvattenprovtagning	16
3.3	Deponigasmätning	17
3.4	Fältobservationer	18
3.5	Analyser	20
4	Resultat	22
4.1	Jordprovtagning	23
4.2	Grundvattenprovtagning	28
4.3	Deponigasmätning	29
5	Diskussion och slutsatser	30
5.1	Jord	30
5.2	Grundvatten	31
5.3	Deponigas	31
5.4	Slutsats	33
6	Rekommendationer	34
7	Upplysning	35

BILAGOR

- Bilaga 1. Översiktskarta
- Bilaga 2. Fältprotokoll
- Bilaga 3. Analysresultat
- Bilaga 4. Analysrapporter

1 Sammanfattning

COWI AB har på uppdrag av Fastighetskontoret Göteborgs stad utfört en miljöteknisk markundersökning på Backaplan i Göteborg. Delar av utredningsområdet har tidigare använts som deponi, huvudsakligen för industri- och byggavfall. Provtagningspunkter har placerats utifrån en historisk inventering och med hänsyn till beställarens önskemål.

Syftet med den miljötekniska markundersökningen var att avgränsa deponiområdets utbredning samt undersöka huruvida exploatering och nybyggnation av fastigheten är möjlig med hänsyn till behovet av saneringsåtgärder.

Avgränsning av påvisade föroreningar genomfördes med hjälp av både fältmätningar och verifierande laboratorieanalyser. Med avseende på föroreningshalter har jämförelse gjorts mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig mark.

Med avseende på genomförda miljötekniska markundersökningar har det konstaterats att det inom hela undersökningsområdet på fastigheten Backaplan finns deponerat material och föroreningshalter i jord och grundvatten överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning och i stora delar även över över riktvärdet för mindre känslig markanvändning. Detekterbara halter av deponigas har också påvisats ställvis. Föroreningskällorna har sitt troliga ursprung från områdets historia som deponi och industrimark.

För förändrad markanvändning till bostäder, skolor etc krävs saneringsåtgärder där bedömningen är att det inte är lämpligt att lämna skikt med förorenade massor en bit ner i marken. I de delar som identifierats som deponiområde med gasbildning bör schaktsanering utföras ner till lera.

2 Bakgrund och syfte

Inför omvandlingen av Backaplan till handel, bostäder, skolor och förskolor etc. har krav ställts från tillsynsmyndigheterna om utredning av den deponi som anlades på området från 1930-talet fram till 1960-talet.

Deponin användes främst för deponering av industri-, bygg- och rivningsavfall.

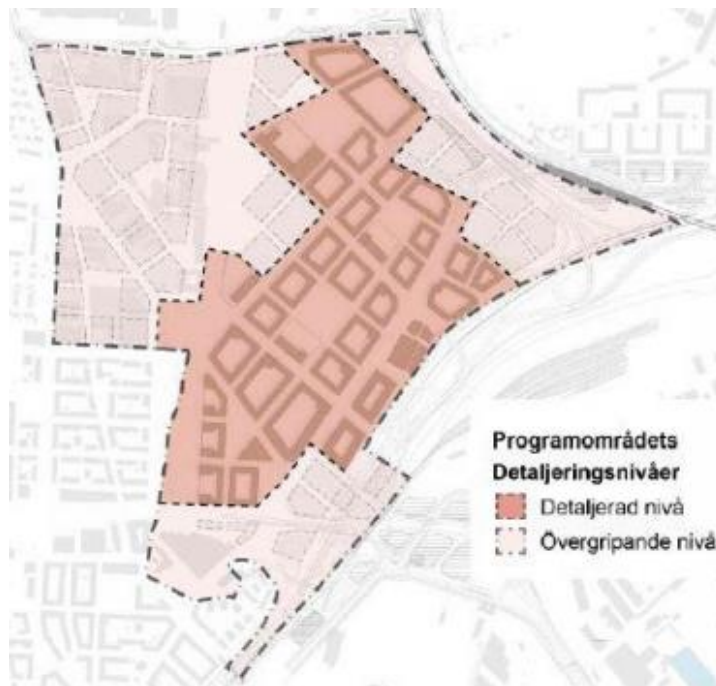
På äldre flygbilder över Backaplan kan man se utvecklingen från endast tre industriverksamheter i början av 1930-talet med omgivningar som var jordbruksmark till påbörjad deponering under tidigt 1940-tal till ett deponiområde som hade nått sin fulla utbredning i mitten av 1950-talet.

I slutet av 1960-talet påbörjades utbyggnationen i området med KF:s byggnader på fastigheten Backa 169:1 och kort därefter bebyggdes även Backa 168:5 med bussgarage. Området har därefter utvecklats till det handels- och industriområde som idag utgör Backaplan.

Syftet med denna undersökning är att avgränsa deponiområdets utbredning inom området märkt som detaljerad nivå i Figur 1 samt att göra mätningar med avseende på deponigas i de massor som utgör deponin. En farhåga med producerad deponigas, i detta fallet avses metangas, i deponier är att den kan migrera (transporteras) horisontellt långa sträckor och därmed utgöra en risk för gasolyckor. På grund av att kompaktering av avfall normalt sker i horisontella lager uppstår en högre horisontell permeabilitet (genomsläpplighet) än vertikal. Då gasen är lätttröglig kan detta medföra att gas letar sig ut från upplaget via dräneringar och kanaler med explosionsrisk i omgivningen som följd. Risken är speciellt uttalad vintertid med anledning av att ett så kallat tjällock kan uppkomma i markens översta skikt, vilket försvårar gasavgång genom markytan. I avfallet kan i vissa fall nästan 40 gånger större gasflöden transporteras i horisontal led¹.

Utredningen syftar även till att svara på frågan om exploatering och nybyggnation är möjligt i området.

¹ SGC Rapport 2013:262. Guidelines för deponigas. Svenskt gastekniskt center, 2013.



Figur 1: Karta som visar utredningsområdet där fokus är den övre halvan av mörkare delen beträffande deponiutbredning.

På flygbild från 1931 syns ingen deponering förutom möjligen i mindre ytor norr om Calverts anläggning. All mark runt omkring består av åkermark som bedöms utgöra den ursprungliga markytan på nuvarande Backaplan. Över hela området har sedan påförts fyllnadsmassor varav en stor del betecknas som deponiområde, se Figur 2

På flygbild från 1942 syns den yta som senare bebyggdes av Calverts och där idag bland annat Toys R Us finns och hur den omfattas av deponerade massor. Ytorna runt Rosengrens kassaskåpsfabrik bedöms vara påverkade av markförberedelser inför utbyggnation av fabriken och nybyggnation av verksamheter sydväst om fabriken. I den senare ytan etablerades bland annat Carl Larsson Mekaniska verkstad år 1943, se Figur 3.

På flygbild från 1960 syns hur hela området norr om dåvarande Calverts är utfyllt och delvis bevuxet med träd och buskar. Deponeringen på området avslutades enligt uppgift i mitten av 1950-talet. Nuvarande ytan Billema/Blomsterlandet används dock fortfarande för deponering 1960. Bedömningen är att flygbilden från 1960 visar deponins fulla utbredning där de mäktigaste lagren av deponinmassor finns i den norra delen utefter Kvillebäcken. Fyllnadsmassorna tunnas sedan ut söderut i området, se Figur 4.

På flygbild från 1970 syns den fullständiga utbredningen av de ytor som använts för deponering. KF:s varuhus/lager är byggd på Backa 169:1 och röjning av träd/buskar har gjorts för fastigheten Backa 168:5 med nuvarande bussgarage. Efter 1970 har ingen ytterligare deponering förekommit utan istället har hela området exploaterats för industri och handel, se Figur 5.



Figur 2: Flygbild från 1931.



Figur 3: Flygbild från 1942.



Figur 4: Flygbild från 1960.



Figur 5: Flygbild från 1970.

2.1 Provtagningsplan

COWI har efter en genomgång av tidigare utredningar och befintligt underlag i form av äldre flygfotografier avgränsat deponiområdet, se Figur 6. De kompletterande undersökningarna har inte omfattat områdena kring Aröds industriväg och Östra Magårdsvägen (Biltema) då dessa områden redan är delvist sanerade.



Figur 6. Figuren visar bedömd utbredning av deponin inom utredningsområdet.

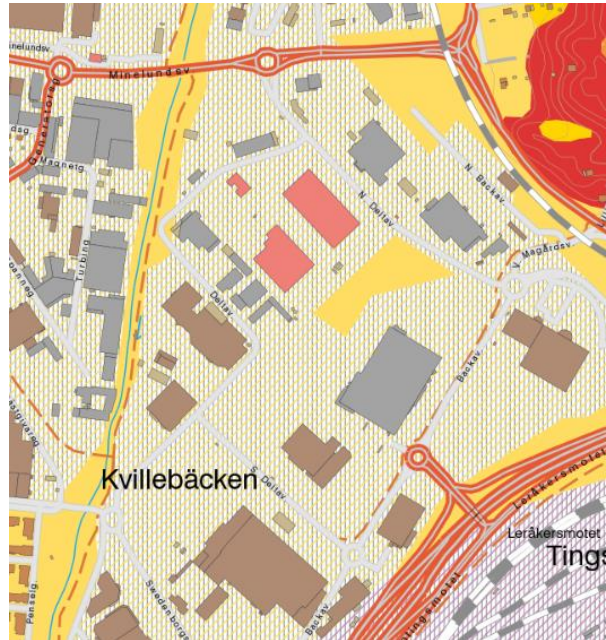
Omfattande provtagningar inom det utpekade deponiområdet har genomförts inom projekt Lundbyleden samt vid provtagningar på fastigheterna Backa 169:1 och Backa 168:5. Tidigare saneringar har dessutom genomförts på delar av deponiområdet i samband med rivningar och nybyggnationer.

De tidigare provtagningarna ger en bra bild av deponimassornas mäktighet i området vilket i sin tur ger en god vägledning till var man bör göra mätningar av deponigas.

Kompletterande skruvprovtagningar med borrhandsvagn görs i avgränsade delar av området där information saknas och för att i någon mån förtäta provtagningen på vissa ytor. Detta görs i syfte att utreda deponimassornas mäktighet men även för att komplettera analyserna för förekommande föroreningshalter.

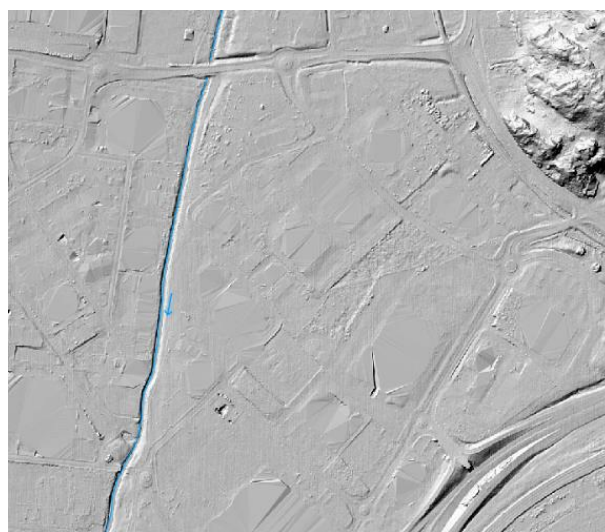
2.2 Geohydrologi

Enligt SGU:s jordartskarta består de naturliga jorarterna inom och kring aktuellt undersökningsområde av postglacial lera överlagrat av fyllnadsmassor, se Figur 7.



Figur 7: SGU:s jordartskarta över undersökningsområdet. Kartkälla SGU.

Miljötekniska markundersökningarna har visat att fyllnadsmassorna utgörs av sand-, grus- och lerblandningar med inblandning av tegel och sten. Ställvis har trä-, koppar och glasbitar, metallskrot, växtdelar, samt sot och olja noterats. Fyllnadslagrets mäktighet har varierat mellan 0,5-3,5 m. I samband med fältarbetet noterades en relativt platt markyta med ytterst små höjdskillnader och avsaknaden av tydlig lutning i någon riktning, vilket också bekräftas av Lantmäteriets terrängskuggningskarta, se Figur 8. Undersökningsområdet avgränsas i väster av närmsta ytvatten; Kvillebäcken, som rinner i nord-sydlig riktning.



Figur 8: Terrängskuggningskarta över undersökningsområdet. Kartkälla Lantmäteriet.

I samband med aktuell markundersökning har grundvattenytan inom området konstaterats ligga på 0,44-1,56 meter under markytan, se Figur 9.



Figur 9. Uppmätta grundvattennivåer angivna som meter under markytan. Kartkälla Google.

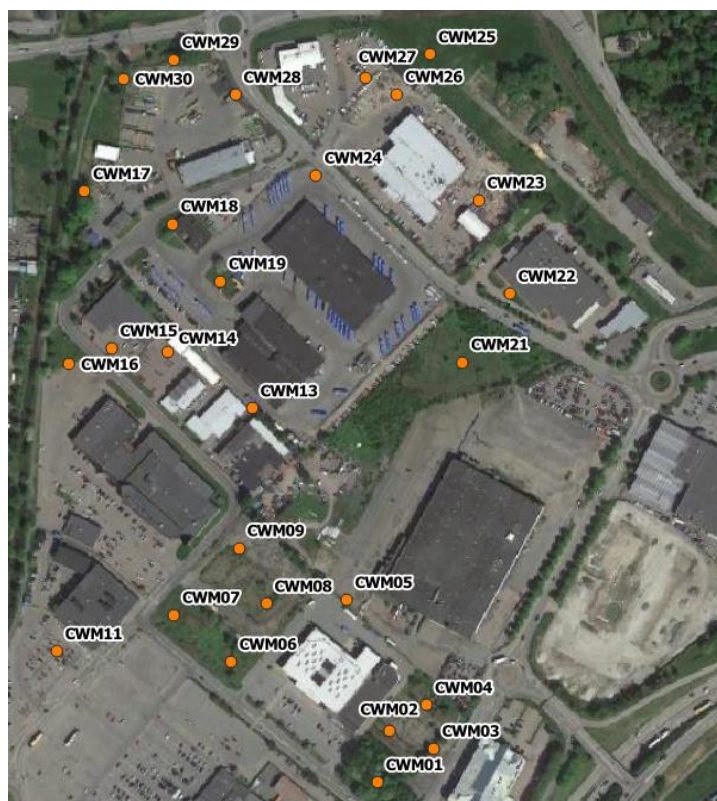
Sammantaget med utgångspunkt från uppgifter ovan kan grundvattenströmningen inom Backaplan antas ske i västlig/sydvästlig riktning mot Kvillebäcken. Förekomst av fyllnadsmassor, markförlagda ledningar och dräninrengssystem kan dock lokalt påverka grundvattnets rörelseriktning.

3 Genomförande

Innan genomförd markundersökning utfördes en ledningskoll med kända ledningsägare och tidigare bakgrundsmaterial. Samtliga provtagningspunkter har mätts in i X,Y och Z-led med hjälp av en GPS i koordinatsystemet SWEREF 99 12 00, RH 2000, se Bilaga 1 Översiktskarta.

3.1 Markprovtagning

Den miljötekniska markundersökningen genomfördes under vecka 6 och 7 i februari 2019. Provtagning av jord genomfördes med hjälp av borrhandsvagn och skruvprovtagning vid 27 provtagningspunkter, se Figur 10.



Figur 10. Provtagningspunkter. Kartkälla Google.

Vid jordprovtagning uttogs samlingsprover med 0,5-1 metersintervaller samt vid förändring av jordart, färg eller lukt, se Bilaga 2 Fältprotokoll. Jordprover förvarades i för ändamålet avsedda diffusionstäta plastpåsar, mörkt och svalt. Jordprovernas metallhalter analyserades med ett handhållet XRF-instrument, se Bilaga 2 Fältprotokoll, innan ett urval av prover skickades för analys med avseende på någon eller några av följande analysparametrar; alifater, aromater, BTEX, PAH, metaller och PCB. Jordprovtagning utfördes i enlighet med rekommendationer och riktlinjer från SGF².

3.2 Grundvattenprovtagning

I samband med genomförd miljöteknisk markundersökning installerades elva grundvattenrör vid provtagningspunkterna CWM04, CWM09, CWM13, CWM17, CWM18, CWM21, CWM23, CWM24, CWM25, CWM29 och CWM30, se Figur 11.



Figur 11. Grundvattenrör installerade år 2019. Kartkälla Google.

Nio stycken av grundvattenrören installerades med 40 mm PEH-rör med en längd av 3-5 m, varav filterlängd utgjorde 2-3 m, och rören uppstick över markyta på cirka 0,5 m. Två av grundvattenrören, CWM23 och CWM24, installerades med dexlar och med röröverkant under markyta.

Den 14 februari år 2019 genomfördes en rensumpning och nivåmätning med ljus- och ljudlod av de installerade grundvattenrören. Den 20 februari år 2019

² SGF rapport 2:2013. Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden.

genomfördes en ny nivåmätning och omsättning av grundvattnet innan vatten prover uttogs, se Bilaga 2 Fältprotokoll. Den 6 mars år 2019 genomfördes en kompletterande nivåmätning, omsättning och provtagning av sju grundvattenrör då laboratoriet haft problem med den första provanalysomgången.

Grundvattenprov uttogs med hjälp av peristaltisk pump och utfördes i enlighet med rekommendationer och riktlinjer från SGF³, se Figur 12.



Figur 12: Grundvattenprovtagning med peristaltisk pump vid CWM29 den 20 februari år 2019.

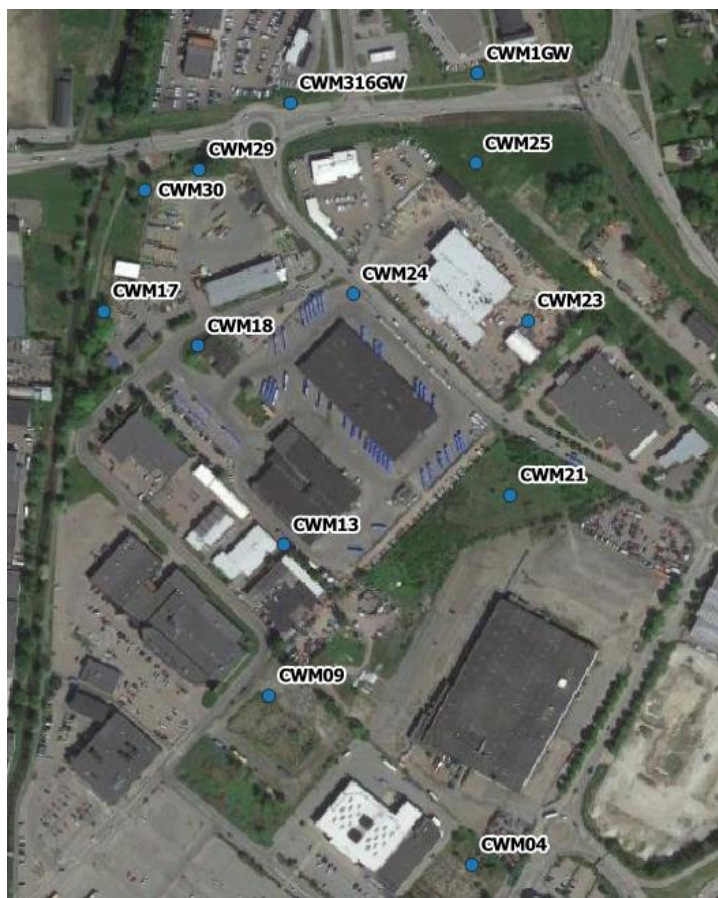
Ingen fältmätning av provtaget grundvatten utfördes i samband med grundvattenprovtagning. Erhållna grundvattenprov förvarades i för ändamålet avsedda provtagningskärl och skickades omgående för analys med avseende på alifater, aromater, BTEX, PAH och metaller. Dekantering av prover för analys av oljeprodukter och filtrering av prover för metallanalys utfördes på ackrediterat laboratorium inför laboratorieanalys.

3.3 Deponigasmätning

De elva stycken grundvattenrören som installerades vecka 6 och 7 i februari år 2019 sattes med extra långa filter för att kunna sträcka sig i både grundvatten och i deponimassor ovan grundvattenytan. Detta i syfte att möjliggöra mätning av deponigas i rören. Mätning av deponigas genomfördes den 20 februari år 2019 med en portabel mätare, GA 5000, som hyrts in från Scantec Nordic, genom att en slang fördes ner i grundvattenrören och provtog luften strax ovan grundvattenytan. Mätning av deponigas genomfördes i samtliga installerade grundvattenrör samt i

³ SGF rapport 2:2013. Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden.

två sedan tidigare installerade grundvattenrör, CWM316GW och CWM1GW⁴, se Figur 13.



Figur 13. Deponigasmätning genomförd i februari år 2019. Kartkälla Google.

3.4 Fältobservationer

3.4.1 Allmänt

Vid de två första veckornas markundersökningar varierade temperaturen mellan -2 °C och +6 °C, marken var från början snötäckt men riklig nederbörd och temperaturhöjning under slutet på vecka 6 gav barmark över hela undersökningsområdet. Vid den kompletterande vattenprovtagningen den 6 mars var det mulet och temperaturen +5 °C.

3.4.2 Jord

I samband med de miljötekniska markundersökningarna har markförhållandena inom aktuella fastigheter konstaterats bestå av ett övre fyllnadslager med en

⁴ Rören installerade i samband med Trafikverkets projekt E6.21 Lundbyleden, delen Brantingsmotet – Ringömotet, Projektnummer 109405.

varierande mäktighet på 1-3,5 meter. Fyllnadsmassorna utgörs av sand-, grus- och lerblandningar med inblandning av tegel och sten. Ställvis har trä-, koppar och glasbitar, metallskrot, växtdelar, samt sot och olja noterats. Underliggande naturliga jordlager ner till 4 meters djup består av lera

Vid provtagningspunkterna CWM13, CWM14, CWM23, CWM24, CWM28 och CWM30 noterades petroleumlukt från jordprover på olika nivåer mellan 0,5-3,5 meter under markytan. På uttagna jordprov från CWM23 (2-3 m) och CWM30 (2-3 m) noterades också tydlig oljefilm på materialet.

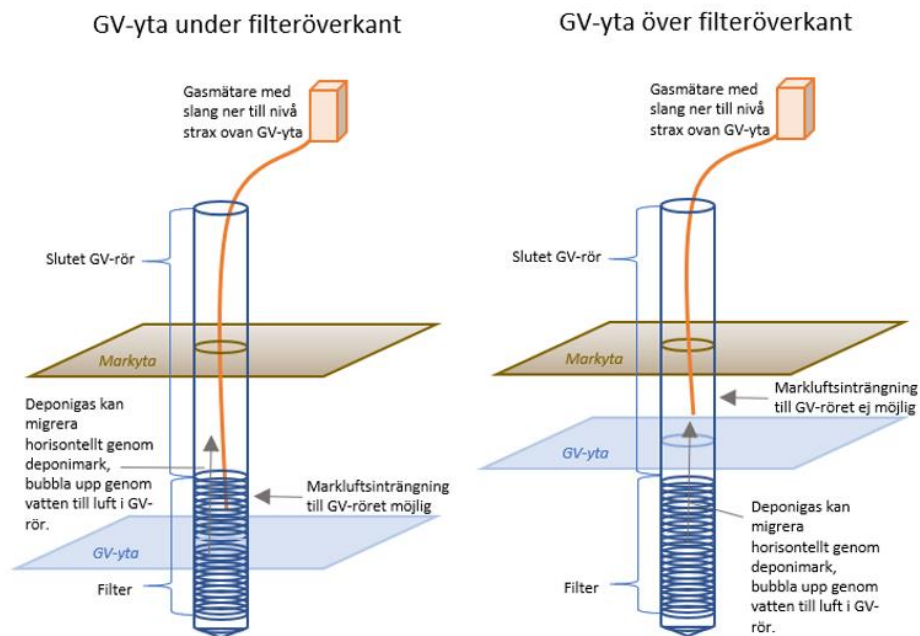
3.4.3 Grundvatten

Vid rensumpningen av grundvattenrör den 14 februari noterades god tillgång till vatten förutom i punkterna CWM04, CWM09, CWM29 och CWM30 där tillrinningen var låg. Förhållanden var detsamma vid provtagningsstillfället den 20 februari och grundvattenytan konstaterades vid detta tillfälle ligga 3-9 cm lägre än vid rensumpning. Noterbart är att dagarna mellan installation och rensumpning nedkom stor nederbörd i området medan det var mestadels uppehåll dagarna mellan rensumpning och provtagning. Vid den kompletterande provtagningen den 6 mars låg grundvattenytan 3-20 cm högre.

I CWM13, CWM17, CWM23, CWM24 och CWM30 noterades en petroleumlukt och en oljefilm kunde observeras på vattenytan vid tillfället för rensumpning. I samband med grundvattenprovtagningen kunde nämnda observationer enbart göras vid provtagningspunkt CWM13.

3.4.4 Deponigas

I två punkter; CWM25 och CWM30 stod vid provtagningstillfället grundvattnet över filtrets övre kant och därmed bedöms tillförseln av markluft i röret vara mycket begränsad, se Figur 14.



Figur 14: Konceptuell bild över genomförd deponigasmätning. Grundvattenrör med grundvattentytan under respektive över filtrets övre kant.

3.5 Analyser

Ett urval av jordprover, baserat på fältintryck och XRF-analyser, skickades för analys på laboratorium enligt Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Sammanställning av antal prover som skickats på laboratorieanalys.

Jord	
Antal	Analys
55	Metaller (MS-1)
43	Alifater, aromater, PAH (OJ-21h)
12	Alifater, aromater, PAH. BTEX (OJ-21a)
5	PCB (OJ-2a)
Grundvatten	
Antal	Analys
11	Metaller (V-3a)
11+7	Alifater, aromater, PAH. BTEX (OV-21A, OV-21H)

Jord- och grundvattenprover har analyserats av ALS Scandinavia AB, som är ackrediterade med avseende på utförda analyser. Analysresultaten finns sammanfattade i Bilaga 3 Analysresultat och analysrapporterna i sin helhet kan ses i Bilaga 4 Analysrapporter.

4 Resultat

En sammanställning av analysresultaten redovisas i Bilaga 3 Analysresultat. Analysresultaten för jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Rapport 5976⁵). Känslig markanvändning (KM) innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid utan risk för påverkan. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Mark med halter under KM kan användas till bl.a. bostäder, odling och grundvattenuttag. Mindre känslig markanvändning (MKM) innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av c:a 200 meter från området och ytvatten skyddas. Mark med halter under MKM kan användas till exempelvis kontor, industrier och vägar.

Resultaten för grundämnen och andra kemiska parametrar i grundvatten jämförs med SGUs bedömningsgrunder för grundvatten (SGU-rapport 2013:01⁶). Resultaten är indelade i fem klasser (mycket låg, låg, måttlig, hög, mycket hög). Klassningssystemet är från Klass 1 (mycket låg) till Klass 5 (mycket hög). För de ämnen som förekommer naturligt utgår bedömningsgrunderna från uppmätta nationella bakgrundsvärden. De valda klassgränserna för de högsta klasserna utgår för de flesta parametrar från risken för hälsoeffekter eller från tekniska och estetiska aspekter då vattnet används som dricksvatten. Övriga klassgränser har valts för att ge en så stor upplösning som möjligt i de mest frekventa haltområdena. Gränserna för påverkansbedömningsklasserna sammanfaller med gränserna för tillståndsklassningen med en gradering från (1) – Ingen eller obetydlig påverkan till (5) – Mycket stark påverkan. Påverkansklassning ges för de ämnen som listats i Bilaga 1 i SGUs föreskrifter SGU-FS 2008:2. Dessa ämnen utgör vanliga

⁵ Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverkets rapport 5976 september 2009.

⁶ Bedömningsgrunder för grundvatten. Sveriges geologiska undersökning. SGU-rapport 2013:01

grundvattenföroreningar från mänsklig verksamhet, även om vissa av ämnena också kan finnas naturligt.

Avseende zink så har också Göteborgs stads riktvärden för utsläpp av förorenat vatten⁷ använts.

Resultaten för oljeprodukter och PAH i grundvatten jämförs med SPIs rekommendationer vid efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar⁸. De valda riktvärdena är framtagna för skydd av ytvatten.

Avseende resultaten för deponigas så är metan en brandfarlig gas vilket innebär att den kan antändas inom vissa koncentrationer i blandning med luft. Vid gasläckage i slutna rum kan det uppstå en explosiv gasblandning. Deponigasen är brännbar och explosiv på grund av den höga halten metan samt innehållet av vätgas. Deponigas är en energirik gas, ca 4,5-5,5 kWh/Nm³, när metaninnehållet är ca 45-55%. Metans nedre explosionsgräns är 5 volymprocent och dess övre explosionsgräns är 15 volymprocent vid inblandning i luft. Denna gräns förskjuts dock beroende på förhållandet mellan vätgas och koldioxid. Deponigasen kan dessutom genom sitt innehåll av koldioxid orsaka kvävning. Incidenter där deponigas har trängt in i hus och byggnader genom sprickor i husgrunden och orsakat explosions- och kvävningsolyckor finns rapporterade⁹. Resultaten för deponigasmätningen jämförs med metans nedre explosionsgräns på 5 volymprocent.

4.1 Jordprovtagning

Analyserade parametrar med avseende på utförd jordprovtagning kommer att redovisas i detta stycke. Resultattabellerna som följer redovisar enbart de punkter där halter av aktuella ämnen överskrider de jämförande riktvärdena för KM eller MKM. En sammanställning av samtliga analysresultat kan ses i Bilaga 3. Analysresultat och analysrapporterna i sin helhet kan ses i Bilaga 4. Analysrapporter.

⁷ Riktvärden för utsläpp av förorenat vatten, Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, Rapport 2013:10.

⁸ SPI rekommendation. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleuminstitutet, 2012.

⁹ SGC Rapport 2013:262. Guidelines för deponigas. Svenskt gastekniskt center, 2013.

4.1.1 Alifater och aromater

En sammanfattning över analyserade jordprover med avseende på alifater och aromater kan ses i Tabell 2. Vid ett antal provtagningspunkter; CWM01, CWM04, CWM05, CWM13, CWM23, CWM24, CWM27 och CWM30 påvisades halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM.

Tabell 2. Analyserade jordprover med avseende på alifater och aromater (mg/kg TS).

Parameter		Oljeprodukter (mg/kg TS)								
		Alifater						Aromater		
Punkt	Nivå	>C5-C8	>C8-C10	>C10-C12	>C12-C16	>C5-C16	>C16-C35	>C8-C10	>C10-C16	>C16-C35
CWM01	0-0,5		<10	<20	<20		29	<1	1	1,1
	0,5-0,9		<10	<20	<20		31	<1	7,2	20
	1,0-1,6		<10	<20	<20		20	<1	<1	1,1
CWM04	0-0,5		<10	<20	<20		52	<1	27	37
	1,0-1,3		<10	<20	<20		37	<1	3,1	3
CWM05	0,2-0,5		<10	<20	<20		98	<1	64	34
	0,5-1,0		<10	<20	28		410	<1	20	11
CWM11	1,0-1,5	<10	<50	<100	<100	<130	280	<5,0	5,4	<5,0
	2-2,5		<10	<20	<20		70	<1	<1	<1
CWM13	1,0-1,5	<10	<10	<20	<20	<30	28	<1	7	7,4
	1,5-1,9	<10	<10	<20	<20	<30	31	<1	15	23
CWM14	0,5-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	65	<1	<1	1,9
	1,0-1,8	<10	<10	<20	31	31	750	<1	<1	1,3
CWM23	0,5-1,0	<10	<10	<20	<20	<30	190	<1	2,2	1,4
	1,5-2,0	<10	<10	<20	<20	<30	100	7,4	7,8	10
	2,0-3,0	<10	350	560	150	1100	640	310	49	8,9
CWM23:1	3,5	<10	<10	<20	<20	<30	24	<1	<1	<1
CWM24	0,5-1,0		<10	<20	<20		380	1,5	6,4	1,5
	1,5-2,0	<10	<10	<20	<20	<30	75	4,7	220	66
CWM25	0-0,5		<10	<20	<20		33	<1	<1	1,1
CWM26	1,0-1,5		<10	<20	<20		53	<1	6,5	7,5
	2-2,6		<10	<20	<20		74	<1	2,4	2,2
CWM27	0,05-0,5		<10	<20	<20		300	<1	<1	<1
	2-2,6		<10	<20	<20		140	1,1	130	83
CWM28	2,4-2,6		<10	<20	<20		88	<1	<1	<1
	3,0-3,5	<10	15	<20	<20	15	40	14	1,3	<1
CWM30	0-0,5		<10	<20	<20		<20	<1	<1	<1
	2-2,6		<10	<20	<20		1200	<1	17	1,6
Riktvärden*	KM		25	100	100		100	10	3	10
	MKM		120	500	500		1000	50	15	30

* Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 (2016).

4.1.2 BTEX

En sammanfattning över analyserade jordprover med avseende på BTEX (Bensen, Toluen, Etylbensen och Xylener) kan ses i Tabell 3. Vid provtagningspunkt CWM23 och CWM24 påvisades förekomst av bensen i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM.

Tabell 3. Analyserade markprover med avseende på BTEX (mg/kg TS).

Parameter		BTEX (mg/kg TS)						
Punkt	Nivå	Bensen	Toluen	Etyl-bensen	M,p-xylen	O-xylen	Xylener, summa	TEX, summa
CWM23	0,5-1,0	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1
	1,5-2,0	0,057	<0,05	<0,05	0,38	<0,05	0,38	0,38
	2,0-3,0	0,089	<0,05	0,27	0,21	<0,05	0,21	0,48
CWM24	1,5-2,0	0,22	0,96	0,92	2,8	1,2	4	5,9
Riktvärden*	KM	0,012	10	10			10	
	MKM	0,4	40	50			50	

* Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 (2016).

4.1.3 PAH

En sammanfattning över analyserade jordprover med avseende på PAH kan ses i Tabell 4. Vid provtagningspunkterna CWM01, CWM02, CWM04, CWM05, CWM11, CWM13, CWM23, CWM24, CWM26 och CWM27 påvisades förekomst av PAH i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM.

Tabell 4. Analyserade jordprover med avseende på PAH (mg/kg TS).

Parameter		PAH (mg/kg TS)		
Punkt	Nivå	PAH, summa L	PAH, summa M	PAH, summa H
CWM01	0-0,5	0,3	5,8	6,5
	0,5-0,9	1,8	28	43
	1,0-1,6	0,14	3,2	3,9
CWM02	0,7-1,0	0,82	25	34
CWM03	0-0,5	0,32	5,6	6,4
	1-1,5	0,23	4,9	4,5
CWM04	0-0,5	4,5	140	180
	1,0-1,3	0,56	15	16
CWM05	0,2-0,5	16	230	120
	0,5-1,0	3,3	49	36
CWM06	0-1	0,62	9,9	14
	1,6-2,1	0,39	5,2	6,2
CWM07	0-1,0	0,31	4,1	5,8
	2,0-2,7	0,25	7,6	9,5
CWM08	0-1,0	<0,15	0,65	1,6
	1-1,6	0,17	2,1	5
CWM09	0-0,7	<0,15	<0,25	<0,3
	1,0-1,5	0,26	4,1	2,7
	1,7-2,0	<0,15	<0,25	<0,3
CWM11	1,0-1,5	0,63	19	12
	2-2,5	<0,15	1,4	1,3
CWM13	1,0-1,5	1,8	37	18
	1,5-1,9	3,7	86	62
CWM14	0,5-1,0	<0,15	4	7
	1,0-1,8	<0,15	2,7	4,6
CWM15	0,0-0,5	<0,15	<0,25	0,11
	1,5-1,9	0,33	7,8	3,9

CWM16	0-0,5	<0,15	2,5	2,4
	0,5-1,0	<0,15	0,27	0,54
CWM17	0,5-1,0	<0,75	<1,3	<1,5
	1,5-2,0	0,28	2,9	3,6
CWM18	0,5-1,0	<0,15	3,1	4,7
	1,6-1,8	0,17	2,6	6,4
	3-3,5	<0,15	<0,25	<0,3
CWM21	0-0,5	0,2	7,1	8,9
	1,3-1,6	<0,15	1,9	2
CWM22	0,5-1,0	0,25	3,1	4,1
CWM23	0,5-1,0	0,41	4	4,9
	1,5-2,0	2,5	35	32
	2,0-3,0	5,2	19	13
CWM24	0,5-1,0	6,6	1,7	3,1
	1,5-2,0	150	300	92
CWM25	0-0,5	0,12	2	3,3
CWM26	1,0-1,5	1,7	24	19
	2-2,6	0,81	9,6	6,3
CWM27	0,05-0,5	<0,15	<0,25	0,097
	2-2,6	36	510	250
CWM28	2,4-2,6	<0,15	5,3	6,1
	3,0-3,5	2	1,3	0,91
CWM29	0,5-1,0	0,19	1,4	1,9
	1,5-2,0	<0,15	0,67	0,13
CWM30	0-0,5	<0,15	2	1,5
	2-2,6	0,16	3,2	0,89
Riktvärden*	KM	3	3,5	1
	MKM	15	20	10

* Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 (2016).

4.1.4 Metaller

En sammanfattning över analyserade jordprover med avseende på metaller kan ses i Tabell 5. Vid provtagningspunkterna CWM01, CWM03, CWM04, CWM06, CWM07, CWM08, CWM14, CWM17, CWM18, CWM21, CWM22, CWM24, CWM25, CWM27, CWM29 och CWM30 påvisades förekomst av olika metaller i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM.

Tabell 5. Analyserade jordprover med avseende på metaller (mg/kg TS).

Parameter		Metaller (mg/kg TS)									
Punkt	Nivå (m)	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
CWM01	0-0,5	9,81	2920	1,33	7,39	52,7	817	0,411	28	131	1230
	0,5-0,9	5,7	1630	1,34	5,3	47,7	284	0,267	20,1	112	939
	1,0-1,6	30	767	0,802	12,8	38,4	429	0,287	31,2	317	1130
CWM02	0,7-1,0	11	99,5	0,588	8,94	20,6	43,4	<0,2	23,1	90,4	359
CWM03	0-0,5	10,6	127	0,425	13,7	29,4	255	0,333	239	206	305
	1-1,5	33,5	75,3	0,251	15,6	41,5	74,9	<0,2	51,8	79	168
CWM04	0-0,5	17,3	302	0,68	11	25,7	72,8	<0,2	27	147	425
	1,0-1,3	11,9	91,4	0,306	10,2	26,3	76,7	0,384	23,9	63,8	208
CWM05	0,2-0,5	<0,5	55,1	0,171	3,84	11,4	11,2	<0,2	10,7	10,7	87,5
	0,5-1,0	4,97	224	0,857	8,08	31,6	88	<0,2	15,7	134	438
CWM06	0-1	9,29	234	0,648	8,62	44,1	164	0,488	17,1	213	425
	1,6-2,1	7,88	261	0,782	6,78	18,1	46,9	0,352	17,5	137	738
CWM07	0-1,0	7,87	223	0,743	9,96	59,6	117	0,865	19,2	177	414
	2,0-2,7	44,6	373	0,961	17,6	343	174	0,323	39,1	306	577
CWM08	0-1,0	1,35	75	0,12	6,7	10,9	37,1	<0,2	8,49	40,2	76,5
	1-1,6	5,15	254	1,43	6,46	17,3	52,9	0,232	13,8	188	1030
CWM11	1,0-1,5	3,91	48,7	0,137	5,84	19,2	38,8	0,41	13,6	58,1	80,1
	2-2,5	8,08	60,3	0,144	5,6	13,3	78,2	0,526	10,8	158	107
CWM13	1,0-1,5	5,32	110	0,405	11,9	21,1	40,5	0,213	19,2	82,3	296

	1,5-1,9	5,63	73,6	0,345	11,4	28,2	44,2	0,293	27,7	56	164
CWM14	0,5-1,0	4,87	245	2,32	7,75	14,9	347	1,35	20,1	3900	713
	1,0-1,8	12,7	177	0,679	11,4	21,2	206	0,834	18,7	917	481
CWM15	0,0-0,5	<0,5	103	<0,09	8,2	28,9	21,6	<0,2	20,4	14,7	72,3
	1,5-1,9	7,02	110	0,336	10,9	30,4	75,5	0,496	28,6	122	430
CWM17	0,5-1,0	3,95	223	0,785	7,88	30,3	139	<0,2	15	224	1390
	1,5-2,0	4,89	206	0,475	8,47	27,2	87,5	0,564	21,4	117	656
CWM18	0,5-1,0	6,42	229	3,57	6,44	13,3	2270	1,06	40	541	2610
	1,6-1,8	28,7	231	0,686	10,1	17,9	168	2,59	24	149	512
	3-3,5	8,16	56,2	0,106	14,3	34,2	24,3	<0,2	31,8	19,3	104
CWM21	0-0,5	11,6	402	1,07	7,44	24,9	125	0,278	17	246	700
	1,3-1,6	9,06	108	0,775	5,58	14,5	54	<0,2	13,2	82,6	425
CWM22	0,5-1,0	4,06	959	0,485	6,78	21,6	45,6	0,216	11,4	109	378
CWM23	0,5-1,0	3,11	157	1,02	3,78	18,1	85,6	0,831	10,6	176	327
	1,5-2,0	4,34	234	0,871	5,29	13,5	116	0,388	11,7	127	380
	2,0-3,0	4,01	248	0,923	4,97	25,7	112	0,867	12,1	176	418
CWM23:1	3,5	15,4	62,9	0,115	14,2	36,9	22,1	<0,2	34,3	18,8	104
CWM24	0,5-1,0	17,4	165	13,6	12,7	61,3	2920	3,02	181	8200	1720
	1,5-2,0	7,95	418	2,34	5,29	28,8	1090	5,79	20,9	1110	1870
CWM25	0-0,5	6,71	351	0,889	10,2	22,8	202	<0,2	20,1	124	852
CWM26	1,0-1,5	5,39	97,4	0,347	8,45	16,6	59,7	<0,2	16,1	76,6	229
	2-2,6	6,76	242	0,554	10,2	27,9	67,1	0,291	20,2	86,7	476
CWM27	0,05-0,5	<0,5	83	<0,1	10,8	19,7	25,9	<0,2	13,9	9,73	79,1
	2-2,6	14,4	337	1,25	11,5	43,8	431	0,751	36,9	220	939
CWM28	2,4-2,6	5,99	100	0,13	14,5	28,1	26,4	<0,2	22,6	166	128
	3,0-3,5	8,08	77,3	0,167	10,2	21,6	35,2	1,16	21,9	58,1	151
CWM29	0,5-1,0	5,82	296	0,112	9,89	17,5	34,2	<0,2	9,2	36	80,2
	1,5-2,0	3,04	251	0,128	10,9	32,2	21,9	<0,2	19,7	34,5	159
CWM30	0-0,5	4,06	105	0,364	5,73	12	38,7	0,208	10,9	49,4	271
	2-2,6	4,26	526	0,124	9,88	24,6	21,9	<0,2	17,4	28,3	100
Riktvärden*	KM	10	200	0,8	15	80	80	0,25	40	50	250
	MKM	25	300	12	35	150	200	2,5	120	400	500

* Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 (2016),

4.1.5 PCB

En sammanfattning över analyserade jordprover med avseende på PCB kan ses i Tabell 6. Vid provtagningspunkt CWM06 påvisades förekomsten av PCB i en halt över Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM.

Tabell 6. Analyserade jordprover med avseende på PCB (mg/kg TS).

Parameter		PCB (mg/kg TS)							
Punkt	Nivå	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 153	PCB 138	PCB 180	PCB-7, summa
CWM06	1,0-1,6	<0,002	<0,002	0,0048	0,0057	0,01	0,012	0,0062	0,039
CWM23	1,5-2,0	0,0027	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,0027
Riktvärden*	KM								0,008
	MKM								0,2

* Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 (2016).

4.2 Grundvattenprovtagning

Analyserade parametrar med avseende på utförd grundvattenprovtagning kommer att redovisas i detta stycke. En sammanställning av samtliga analysresultat kan ses i Bilaga 3 Analysresultat och analysrapporterna i sin helhet kan ses i Bilaga 4 Analysrapporter.

4.2.1 Metaller

En sammanfattning över analyserade grundvattenprover med avseende på metaller redovisas i Tabell 7. I samtliga punkter påvisades halter av mangan överskridande SGU:s riktvärde avseende klass 5 - "mycket stark påverkan". I undersökningsområdet återfanns också ställvis halter överskridande klass 5 avseende kalcium, järn, kalium, magnesium och natrium. I punkt CWM13, CWM17, CWM18, CMW21 och CWM24 påvisades zinkhalter överstigande Göteborgs stads riktvärde för utsläpp av förorenat vatten.

Tabell 7. Analyserade grundvattenprover med avseende på metaller (mg/l respektive µg/l).

Analysresultat metaller													
Punkt	Parameter	Ca	Fe	K	Mg	Na	As	Cd	Cu	Mn	Ni	Pb	Zn
	Enhet	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
CWM04		68,3	<0,004	10,4	10,4	45,5	1,36	<0,05	<1	902	4,32	<0,2	10,2
CWM09		166	0,439	11,6	12,6	62,8	1,99	<0,05	<1	2770	0,925	<0,2	5,78
CWM13		262	0,344	71,9	46,1	451	2,77	<0,05	5,56	861	11,8	0,984	34,4
CWM17		115	0,0456	12,9	23,3	96,6	0,561	<0,05	2,13	1060	2,86	<0,2	31,4
CWM18		164	0,0203	13,7	25,1	142	1,15	0,101	30,9	408	4,68	<0,2	129
CWM21		185	0,032	14,8	18,8	42,4	0,799	<0,05	4,84	649	2,17	<0,2	41,4
CWM23		171	0,0115	23,4	14,9	780	0,516	<0,05	<1	1310	2,21	<0,2	12
CWM24		284	35,1	26,8	50,1	715	1,27	<0,05	<1	1040	3,81	<0,2	31,3
CWM25		267	0,035	25	76,8	154	0,628	<0,05	1,46	1350	2,82	<0,2	14,2
CWM29		165	3,17	15,2	30,9	219	1,96	<0,05	<1	1440	3,31	<0,2	10,1
CWM30		113	0,015	13,8	17,7	137	0,976	<0,05	1,08	1220	1,56	<0,2	4,82
Ref A (klass)	1	<10	<0,1	<3	<2	<5	<1	<0,1	<20	<50	<0,5	<0,5	<5
	2	20	0,2	6	5	10	2	0,5	200	100	2	1	10
	3	60	0,5	12	10	50	5	1	1000	300	10	2	100
	4	100	1	50	30	100	10	5	2000	400	20	10	1000
	5	>100	>1	>50	>30	>100	>10	>5	>2000	>400	>20	>10	>1000
Ref B							15	0,4			40	14	30
Ref A: Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU, Rapport 2013:01, Tabell 1.													
Ref: B Riktvärden för utsläpp av förorenat vatten, Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, Rapport 2013:10.													

4.2.2 Alifater, aromater, BTEX och PAH

En sammanfattning av analyserat grundvattenprov med avseende på alifater, aromater, BTEX och PAH kan ses i . Vid provtagningspunkt CWM04, CWM13, CWM24 och CWM25 påvisades halter över de jämförande riktvärdena.

Tabell 8. Analyserade grundvattenprov med avseende på alifater, aromater, BTEX och PAH.

Oljeprodukter (µg/l)												
Punkt	Parameter	alifater >C16-C35	aromater >C10-C16	aromater >C16-C35	bensen	toluen	etylbenzen	xylyener, summa	bens(a)pyren	PAH, summa L	PAH, summa M	PAH, summa H
CWM04		<10	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,022	0,024	0,2	0,17
CWM09		<10	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,010	1,7	2,2	0,062
CWM13		27	3,67	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	0,28	0,154	5,2	24	1,2
CWM17		<10	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,010	0,066	0,029	<0,040
CWM18		<10	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,010	<0,015	0,023	<0,04
CWM21		<10	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,010	<0,015	<0,025	<0,04
CWM23		13	0,58	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	0,23	<0,029	0,29	0,87	<0,12
CWM24		104	243	1,4	60,2	64,7	24,3	90	0,061	1100	75	0,63
CWM25		<10	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,13	<0,015	0,039	0,072
CWM29		<10	<0,775	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,010	0,038	0,088	<0,040
CWM30		64	3,8	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,014	0,3	2,2	<0,056
Riktvärden		3000*	120*	5*	500*	500*	500*	500*	0,01**	120*	5*	0,5*

*Sveriges petroleuminstitut, Förslag på riktvärden, 2012, Ytvatten.
**Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU, Rapport 2013:01, Tabell 1

4.3 Deponigasmätning

En sammanfattning över markluftanalyser med avseende på deponigas utförda med en gasmätare, GA 5000, visas i Tabell 9. Vid provtagningspunkterna CWM24 och CWM30 påvisades detekterbara halter av metangas, i den senare låg halten över jämförvärdet.

Tabell 9. Analyserad markluft med avseende på deponigas.

Parameter	Deponigas			
	O ₂	CO ₂	CH ₄	H ₂ S
Punkt	(%)	(%)	(%)	(ppm)
CWM04	20,7	0,9	0	0
CWM09	16,4	1,9	0	0
CWM13	20,3	0,9	0	0
CWM17	21,1	0,7	0	0
CWM18	20,5	1,4	0	0
CWM21	21,5	0,7	0	0
CWM23	19,8	0,2	0	0
CWM24	12,5	3,5	1,9	0
CWM25	21,4	0,1	0	0
CWM29	19,9	1,6	0	0
CWM30	17,7	1,4	11,7	0
CWM316GW	20,3	1,1	0	0
CWM1GW	20,9	0,5	0	0
Jämförvärde*			5	

*SGC 2013:262, se också kapitel 4 Resultat

5 Diskussion och slutsatser

På Backaplan i Göteborg har COWI genomfört en miljöteknisk markundersökning vilken inkluderat mätning och provtagning av flera olika media såsom porgas, jord och grundvatten. Syftet med undersökningen har varit att utreda omfattningen av den gamla deponi som finns lokaliserad på Backaplan.

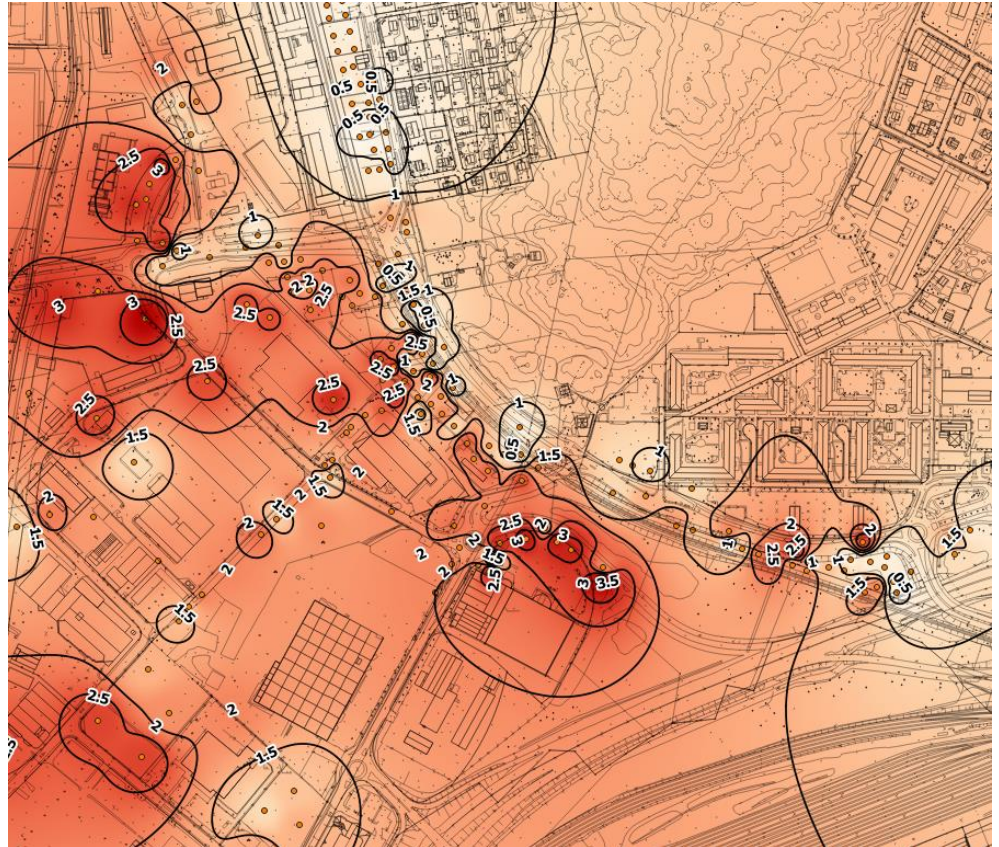
En historisk inventering och beställarens önskemål har legat till grund för placering av de provtagningspunkter som undersökts.

5.1 Jord

Genomförd skruvprovtagning har påvisat fyllnadsmassor i samtliga provtagningspunkter med en mäktighet som varierat mellan 1-3,5 meter. Vid merparten av provtagningspunkterna har antropogena material såsom tegel, sot, trä- och metallbitar, glas och oljespill observerats. Resultatet av undersökningen stämmer väl överens med tidigare utförda undersökningar i området.

Genomförd miljöteknisk markundersökning har påvisat förekomsten av föroreningshalter i jord över MKM med avseende på metaller, alifater, aromater och PAH. BTEX och PCB har påvisats i halter över riktvärdet för KM. Förhöjda halter av föroreningar har påträffats i fyllnadsmassornas hela provtagningsspan. Analyser av den naturligt förekommande leran har påvisat låga föroreningshalter under riktvärdet för KM.

För att ta fram en konceptuell modell över fyllnadsmassornas mäktighet har data inhämtats från provtagningar som COWI genomfört mellan åren 2016 och 2019. Totalt har data från 193 provtagningspunkter inhämtats och bearbetats. Vid bearbetningen av data har jordlager som överlagrar den naturligt förekommande leran bedömts vara fyllnadsmassor. Uppgifterna om fyllnadsdjupen har sedan interpolerats i QGIS 3.6 för att få fram en konceptuell modell över fyllnadsmassornas mäktighet, se Figur 15.



Figur 15. Konceptuell modell av fyllnadsmassornas mäktighet. Interpoleringen av uppmätta fyllnadsdjup är utförd i QGIS 3.6. Numrering på höjdkurvor anger fyllnadsmassornas mäktighet i djupled och är angett från befintlig markyta. Orange prick anger provtagningspunkt där skruvprovtagning genomförts av COWI mellan åren 2016 och 2019.

Utifrån den konceptuella modellen i Figur 15 bedöms det finnas två delområden med lite större mäktigheter av deponimassor. Områdena är lokaliserade utmed Östra Magårdsvägen samt i området vid Aröds industriväg, Minelundsvägen och Norra Deltavägen.

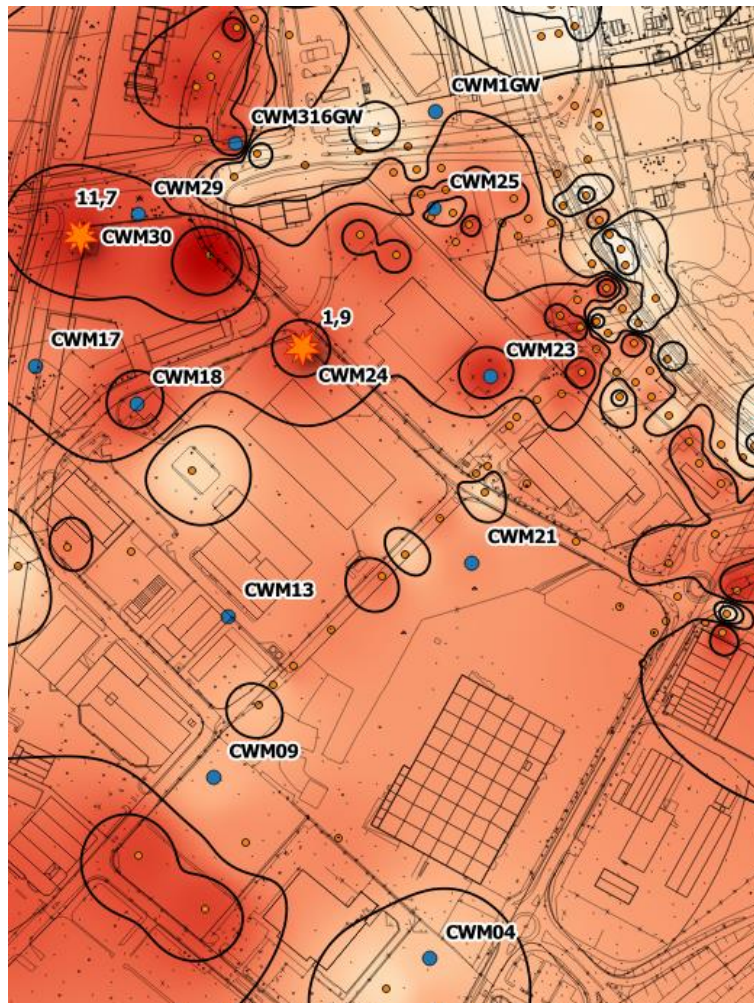
5.2 Grundvatten

Genomförda grundvattenundersökningar har påvisat förhöjda metallhalter vid samtliga provtagningspunkter. Mangan, kalcium, magnesium och natrium har ställvis detekterats i halter över SGUs tillståndsklass 5, vilket innebär en mycket stark påverkan. Vid tre av provtagningspunkterna har organiska föroreningar såsom aromater och PAH:er påvisats i halter över SPIs jämförande riktvärden för skydd av ytvatten. Påvisade föroreningar antyder att det sker en föroreningsspridning till och via grundvattnet i området.

5.3 Deponigas

Mätningar av deponigas har påvisat detekterbara halter av metan i två punkter, både belägna i områdets norra del, se Figur 16. I området för dessa två provtagningspunkterna har mäktigheten av fyllnadsmassorna bedömts som störst.

Vid en av provtagningspunkterna överskred halten explosionsgränsen för metangas. Enligt SGI så påverkas gasflödet ur en deponi av många faktorer, däribland lufttrycksförändringar, vind- och temperaturförhållanden. Gasflödet är inte jämt fördelat över deponins yta. På vissa ställen, så kallade "hot spots" kan gasflödet vara mycket stort till följd av t.ex. sprickor, håligheter eller andra ojämnheter i täckningen. Gasavgången är dessutom inte konstant. Det finns en tendens att gastryck byggs upp på olika ställen i en deponin och gasen avges som "puffar"¹⁰. Således bör eventuella risker för gasuppträngning beaktas vid markarbete inom och runtomkring undersökningsområdet.



Figur 16. Deponigasmätningar. Vid orange stjärna har förekomst av metangas påvisats, halten är angiven i volymprocent. Explosionsgränsen för metangas är satt till 5 volymprocent, vilken överskrids vid CWM30. Blå prick anger installerade grundvattenrör där mätning av deponigas genomförts.

¹⁰ SGI Rapport 2-0902-0098, Underlag för vägledning beträffande inventering, undersökning och riskklassning av gamla deponier, Lakvatten och deponigas, 2011

5.4 Slutsats

Med avseende på genomförda miljötekniska markundersökningar har det konstaterats att det inom hela undersökningsområdet finns deponerat material och föroreningshalter i jord och grundvatten överkridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig och mindre känslig markanvändning samt SPIs jämförande riktvärdena för skydd av ytvatten. Deponigaser, då med avseende på metangas, har påvisats i området där en av de uppmätta halterna överskrider explosionsgränsen för metangas.

Påvisade föroreningskällor har sitt troliga ursprung från områdets historia som deponi och industrimark.

Inför det att Backaplan omvandlas till områden för handel, bostäder, skolor och förskolor etc. och med avseende på påvisade föroreningar gör COWI bedömningen att efterbehandlingsåtgärder kommer att bli nödvändiga.

Utifrån genomförd undersökning kan följande slutsatser dras:

- › Då förekomsten av markföroreningar påvisats i halter över KM innebär det vissa restriktioner i samband med markarbeten och hantering av schaktmassor. Innan markarbeten påbörjas ska en anmälan om efterbehandlingsåtgärder skickas till tillsynsmyndigheten. Tillsynsmyndigheten utgörs i detta fall av Miljöförvaltningen i Göteborgs Stad.
- › Förekomsten av förorenat grundvatten innebär att det kommer att krävas hantering och efterbehandling av förorenat dag-, byggdag- och länshållningsvatten i samband med schaktarbeten på Backaplan.
- › Påvisad förekomst av metangas i undersökta deponimassor innebär en risk som bör beaktas vid kommande schaktarbeten på Backaplan.
- › COWI bedömer att planerade bygg- och utvecklingsplaner för Backaplan är fullt möjliga att genomföra. Det kommer dock att krävas någon form av efterbehandlingsåtgärd för att uppnå de krav som ställs med avseende på miljö- och hälsorisker. I stor utsträckning kommer en schaktsanering ner till lera vara aktuell.

6 Rekommendationer

Genomförda miljötekniska markundersökningar har påvisat föroreningsnivåer överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning inom hela fastigheten Backaplan.

COWIs bedömning är att det i dagsläget inte finns något behov av sanering med avseende på nuvarande verksamhet och markanvändning.

För nybyggnation inom området krävs saneringsåtgärder för att klara riktvärden för känslig markanvändning. Rekommendationen är att förorenade massor schaktas bort ner till leran och att projekten inte strävar efter kostnadsminimering genom att lämna mindre områden obehandlade. Risker är då stora att man får en återkontaminering av redan sanerade ytor. Erfarenhetsmässigt är det inte heller ett accepterat tillvägagångssätt att utföra sanering i rutor och lämna föroreningar under exempelvis vägar. Vanligtvis godkänns inte heller att förorenade massor lämnas i marken under nya byggnader om det inte bedöms tekniskt svårt eller ekonomiskt orimligt att schakta ner till rena marklager.

Utredningen ger en god bild av utredningen av deponiområdet och visar mäktigheten på fyllnadsmassorna i området. Mätningarna har även påvisat förekomst av deponigas i ett par punkter.

Förekomsten av deponigas bedöms totalt vara liten men kan förekomma i större mängder i begränsade delområden. Rekommendationen är att problemet bör uppmärksammas även för de nuvarande verksamheterna, speciellt vid nybyggnation där grundläggningen kan öppna upp nya vägar för gas att vandra upp i byggnader.

Deponigasen utgör inget hinder för saneringsåtgärder då den inte bedöms vara en styrande parameter i förhållande till andra förekommande föroreningar.

Innan schaktarbeten påbörjas i området ska en anmälan och en miljökontrollplan upprättas för att undvika spridning till omgivande miljö och för att inte utsätta människor för hälsorisker under arbetet.

7 Upplysning

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

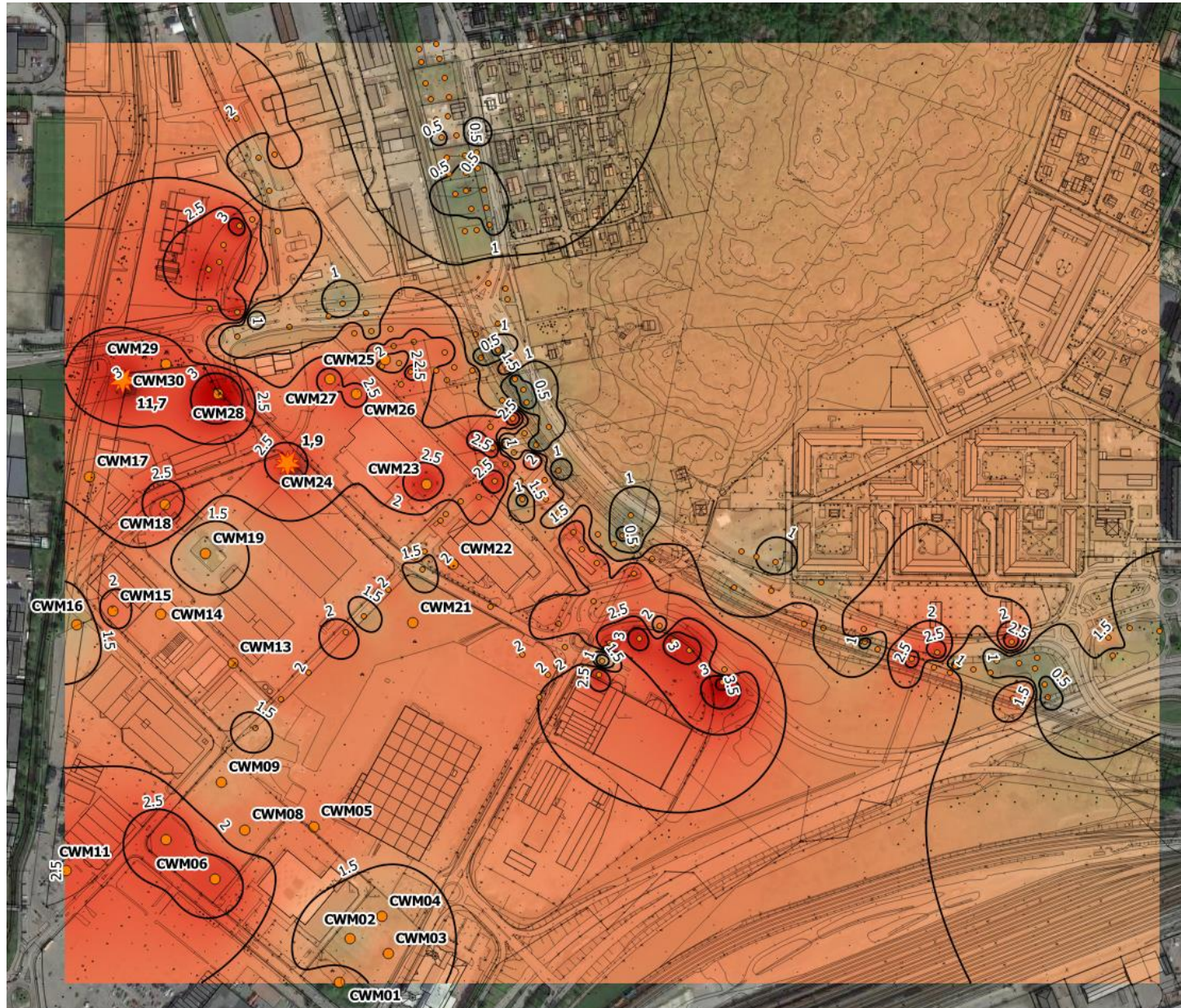
Massor med föroreningshalter som överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för KM ska hanteras med restriktioner. Innan eventuell efterbehandlingsåtgärd sätts in ska kontakt med tillsynsmyndigheten upprättas enligt 28§ förordningen (1998:899) miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Översiktskarta



Inmätning - SWEREF99 12 00, RH 2000			
Punkt	Y	X	Z
CWM01	6400518,69	147417,475	2,519
CWM02	6400564,94	147427,673	2,196
CWM03	6400548,65	147467,523	2,005
CWM04	6400587,35	147461,161	2,033
CWM05	6400680,89	147390,112	2,601
CWM06	6400625,97	147287,255	2,811
CWM07	6400667,54	147236,586	2,943
CWM08	6400677,49	147318,542	2,415
CWM09	6400727,03	147294,213	2,207
CWM11	6400635,26	147132,233	2,3
CWM13	6400851,37	147305,947	2,274
CWM14	6400901,69	147231,059	2,284
CWM15	6400904,79	147181,151	2,194
CWM16	6400890,79	147143,391	1,909
CWM17	6401044,64	147157,101	2,051
CWM18	6401015,69	147235,104	2,643
CWM19	6400964,51	147277,73	2,878
CWM21	6400892,64	147493,305	2,33
CWM22	6400953,54	147535,174	2,299
CWM23	6401036,56	147507,562	2,744
CWM24	6401058,73	147362,955	2,886
CWM25	6401166,43	147464,188	2,721
CWM26	6401130,91	147434,721	2,686
CWM27	6401145,68	147407,087	2,749
CWM28	6401130,48	147290,923	3,26
CWM29	6401161,5	147236,197	3,05
CWM30	6401144,68	147191,341	2,458

Undersökningspunkter CWM01-CWM30 genomförda 2019. Orange prick avser skruvprovtagning med borrhandsvagn. Blå prick avser grundvattenprovtagning och deponigasmätning. Liten orange prick avser tidigare utförda undersökningspunkter.



Undersökningspunkter CWM01-CWM30 genomförda 2019. Orange prick avser skruvprovtagning med borrhandsvagn. Liten orange prick avser tidigare utförda undersökningspunkter. Orange stjärna markerar påvisad förekomst av metangas. Höjdkurvorna anger fyllnadsmassornas mäktighet, mätt från befintlig markyta.

Interpolering av mäktigheten på fyllnadsmassorna är gjord i QGIS 3.6. Interpoleringen är utförd som en IDW Interpolering med distanskoefficienten P satt till 3 och pixelstorleken till 1.

Fältprotokoll						XRF (medelvärde utav tre mätningar)												
Punkt	Nivå (m)	Provnivå (m)	Jordart	Färg	Indikation	Kommentar	XRF-Nr	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	As	Mo	Cd	Ba	Hg	Pb
								80	15	40	80	250	10	40	0,8	200	0,25	50
								150	35	120	200	500	25	100	12	300	2,5	400
CWM01	0-1	0-0,5	Mg[grSa, Mu]	Svart, brun	Svart mtrl, kolbitar, tegel	x		72	<LOD	42	275	671	<LOD	<LOD	<LOD	997	<LOD	99
CWM01		0,5-0,9	Mg[saGr]	Gul, röd	Tegel			48	<LOD	31	157	770	<LOD	<LOD	<LOD	563	<LOD	115
CWM01		0,9-1,0	Mg[Let]		Lerfylle, inget prov													
CWM01	1-2	1-1,6	Mg[Let]	Brun	Lerfylle			63	<LOD	41	122	590	<LOD	<LOD	<LOD	721	<LOD	145
CWM01		1,6-1,8	Mu, Let	Svart, brun	Naturlig markyta			42	<LOD	<LOD	<LOD	88	<LOD	<LOD	<LOD	302	<LOD	57
CWM01		1,8-2,0	Let, Le	Grå	Inget prov, svartprickig lera													
CWM02	0-1	0-0,7	Mg[grSa]	Brun				102	<LOD	44	<LOD	165	<LOD	<LOD	<LOD	752	<LOD	34
CWM02		0,7-1,0	Mg[Gr, Sa, Le]	Svart, brun	Svart mtrl, tegel	x		<LOD	<LOD	60	42	408	<LOD	<LOD	<LOD	338	<LOD	128
CWM02	1-2	1-1,3	Mu, Gy	Svart	Naturlig markyta, blött			40	<LOD	<LOD	22	95	<LOD	<LOD	<LOD	322	<LOD	51
CWM02		1,4-2,0	Le, Let	Grå	Svartprickig lera			58	<LOD	53	<LOD	62	<LOD	<LOD	<LOD	477	<LOD	17
CWM03	0-1	0-0,5	Mg[Le, Gr, Sa, Mu]	Brun, svart	Tegel, svart mtrl, lerfylle			60	<LOD	163	134	259	<LOD	<LOD	<LOD	421	<LOD	128
CWM03		0,5-1,0	Mg[Le, Gr, Sa, Mu]	Brun, svart	Tegel, svart mtrl, rötter, lerfylle			54	<LOD	141	90	241	<LOD	<LOD	<LOD	359	<LOD	127
CWM03	1-2	1-1,5	Mg[Le, Gr, Sa, Mu]	Brun, svart	Tegel, svart mtrl, lerfylle			75	<LOD	50	63	125	27	<LOD	<LOD	587	<LOD	71
CWM03		1,5-2,0	Let	Grå	Rostbruna inslag			48	<LOD	59	<LOD	61	<LOD	<LOD	<LOD	383	<LOD	17
CWM03	2-3	2-3	Le	Grå	Snäckskal, mjuk lera			46	<LOD	29	<LOD	47	<LOD	<LOD	<LOD	270	<LOD	13
CWM04	0-1	0-0,5	Mg[grSa]	Svart, brun	Tegel rött/gult, svart mtrl.			55	<LOD	<LOD	55	291	<LOD	<LOD	<LOD	471	<LOD	165
CWM04		0,5-1,0	Mg[grSa]	Svart, brun	Tegel rött/gult, svart mtrl, blött/fuktigt			86	<LOD	63	66	351	18	<LOD	<LOD	552	<LOD	83
CWM04	1-2	1,0-1,3	Mg[grSa]	Svart, brun	Tegel rött/gult, svart mtrl, blött/fuktigt			53	<LOD	48	57	388	<LOD	<LOD	<LOD	654	<LOD	156
CWM04		1,6-1,7	Let, Le	Grå	Svartprickig lera			54	<LOD	44	<LOD	66	<LOD	<LOD	<LOD	425	<LOD	25
CWM04	2-3	2-3	Le	Grå	Inget prov, mjuk lera													
CWM05	0-0,1		Asfalt	Svart														
CWM05	0,1-0,2		Makadam	Grå														
CWM05	0,2-1,3	0,2-0,5	F:stgrSa	Grå, brun, beige		x		70	<LOD	35	<LOD	72	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	21
CWM05	0,2-1,3	0,5-1,0	F:stgrSa	Grå, brun, beige				73	<LOD	34	63	413	<LOD	<LOD	<LOD	311	<LOD	133
CWM05	0,2-1,3	1,0-1,3	F:stgrSa	Grå, brun, beige				66	<LOD	<LOD	36	355	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	139
CWM05	1,3-2,0	1,3-2,0	F:Le	Grå				62	<LOD	40	25	59	<LOD	<LOD	<LOD	420	<LOD	20
CWM05	2,0-2,1		muLe	Mörk gråbrun	Gammal markyta													
CWM05	2,1-3,0	2,3-2,7	Lera	Blågrå				65	<LOD	45	<LOD	62	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	14
CWM06	0-1	0-1	Mg[Gr, Le, Sa, Mu]	Grå, brun	Mycke tegel, växtdelar			66	<LOD	34	63	312	<LOD	<LOD	<LOD	382	<LOD	142
CWM06	1-2	1-1,6	Mg[Gr, Le]	Grå, brun, röd	Tegelfylle			42	<LOD	38	50	495	<LOD	<LOD	<LOD	395	<LOD	134
CWM06		1,6-2,0	Mg[Le, grLe]	Grå	Lerfylle			45	<LOD	<LOD	38	886	<LOD	<LOD	<LOD	462	<LOD	164
CWM06	2-3	2-2,7	Mg[saLe, Le]	Grå	Lerfylle, tegel			42	<LOD	32	24	177	<LOD	<LOD	<LOD	364	<LOD	41
CWM06		2,7-2,8	Mu, Gy	Svart	Dylukt, org. mtrl, gammal markyta, mjuk lera			38	<LOD	30	<LOD	77	<LOD	<LOD	<LOD	361	<LOD	57
CWM06		2,8-3,0	Let	Grå	Hård lera, svartprickig lera													
CWM06	3-4	3-3,5	Let	Grå	Rostbruna hård, snäckskal			49	<LOD	34	<LOD	48	<LOD	<LOD	<LOD	365	<LOD	21
CWM07	0-1	0-1	Mg[Mu, Gr, Sa]	Brun	Tegel, keramik, växtdelar			97	<LOD	<LOD	4108*	1412	<LOD	<LOD	<LOD	499	<LOD	246
CWM07	1-2	1-2	Mg[Le, Gr, Sa]	Brun, grå, röd	Tegel, blött i botten			145	<LOD	<LOD	38	176	<LOD	<LOD	<LOD	523	<LOD	60
CWM07	2-3	2-2,7	Mg[Le, Gr, Sa]	Brun, grå	Tegel, blött, dålig skruv			582	<LOD	61	81	427	<LOD	<LOD	<LOD	620	<LOD	116
CWM07		2,7-2,8	Gy, Mu, Le	Grå, svart	Gammal markyta, inget prov													
CWM07		2,8-3,0	Let	Grå	Svartprickig lera, inget prov													
CWM08	0-1	0-1	Mg[grSa]	Brun	Tegel			35	<LOD	<LOD	34	81	<LOD	<LOD	<LOD	372	<LOD	41
CWM08	1-2	1-1,6	Mg[grSa]	Brun, svart				120	<LOD	29	122	990	<LOD	<LOD	<LOD	337	<LOD	163
CWM08		1,6-1,9	Mg[grSa, Mu]	Svart	Gammal markyta, trä			149	<LOD	36	68	480	<LOD	<LOD	<LOD	310	<LOD	118
CWM08		1,9-2,0	Let	Grå	Svartprickig lera, inget prov													
CWM08	2-3	2-3	Let, Le	Grå	Lös lera, inget prov													
CWM09	0-1	0-0,7	Mg[stgrSa, Sa]	Brun				43	<LOD	<LOD	54	95	<LOD	<LOD	<LOD	408	<LOD	57
CWM09		0,7-1,0	Mg[grSa]	Svart	Svart mtrl.			40	<LOD	<LOD	23	70	<LOD	<LOD	<LOD	456	<LOD	32
CWM09	1-2	1-1,5	Mg[grSa]	Svart	Svart mtrl, blött			34	<LOD	35	<LOD	49	<LOD	<LOD	<LOD	333	<LOD	126
CWM09		1,5-1,7	Gy, Mu	Svart	Gammal markyta			37	<LOD	29	<LOD	88	<LOD	<LOD	<LOD	340	<LOD	152
CWM09		1,7-2,0	Let	Grå	Svartprickig lera			53	<LOD	45	<LOD	54	10	<LOD	<LOD	506	<LOD	18
CWM11	0-1	0-0,1	Asfalt	Svart	Ingen indikation på tjärasfalt													
CWM11		0,1-0,5	Mg[stgrSa]	Grå	Makadam													
CWM11		0,5-1,0	Mg[muLe, Sa, Gr]	Grå, brun	Tegel, lerfylle													
CWM11	1-2	1-1,5	Mg[muLe, Sa, Gr]	Grå	Tegel, luktar tjära, svart mtrl.													
CWM11		1,5-2,0	Mg[leSa, Sa]	Grå	Svarta inslag													
CWM11	2-3	2-2,5	Mg[leSa, Sa]	Grå	Svart org. mtrl.													
CWM11		2,5-2,7	Mu, muGy	Brun	Naturlig markyta													
CWM11		2,7-3,0	Let	Grå	Svartprickig lera													
CWM13	0-1	0,0-0,5	Mg[grSa]	Brun/grå	Tegel, sten.			44	<LOD	31	<LOD	123	<LOD	<LOD	<LOD	498	<LOD	37
CWM13		0,5-1,0	Mg[Let]	Grå/brun	Tegel, fyllelera.			44	<LOD	<LOD	38	311	<LOD	<LOD	<LOD	345	<LOD	129
CWM13	1-2	1,0-1,5	Mg[grsaLe]	Grå/brun	Tegel. Luktar olja			53	<LOD	31	55	215	<LOD	<LOD	<LOD	407	<LOD	74
CWM13		1,5-1,9	Mg[leLet]	Grå	Svarta inslag, oljelukt.			44	<LOD	37	27	148	<LOD	<LOD	<LOD	387	<LOD	49
CWM13	2-3	2,0-3,0	Le	Grå	Naturlig markyta 1,9-2,0.			47	<LOD	42	<LOD	70	<LOD	<LOD	<LOD	387	<LOD	16
CWM14	0-1	0,0-0,5	Mg[Gr]	Grå	Makadam			29	<LOD	32	<LOD	44	<LOD	<LOD	<LOD	386	<LOD	13
CWM14		0,5-1,0	Mg[grmusotSa]	Mörk brun	Svarta inslag. Svag oljelukt.			47	<LOD	37	211	433	<LOD	<LOD	<LOD	406	<LOD	333
CWM14	1-2	1,0-1,8	Mg[sot,musagrLe]	Svart	Olja. Växt material			<LOD	<LOD	<LOD	129	326	<LOD	<LOD	<LOD	297	<LOD	513
CWM14		1,8-2,0	Le	Grå	Ej prov, liten mängd													
CWM14	2-3	2,0-3,0	Le	Grå	Naturligt från 1,8			53	<LOD	42	<LOD	55	<LOD	<LOD	<LOD	365	<LOD	16
CWM15	0-1	0,0-0,5	Mg[stgrSa]	Grå	Fylle, makadam			76	<LOD	40	<LOD	82	<LOD	<LOD	<LOD	538	<LOD	35
CWM15		0,5-1,0	Mg[grsaSt]	Grå	Mycket sten, dåligt prov			96	<LOD	64	<LOD	83	<LOD	<LOD	<LOD	493	<LOD	29
CWM15	1-2	1,0-1,5	Mg[muLet]	Mörkgrå	Tegel			88	<LOD	36	<LOD	234	<LOD	<LOD	<LOD	483	<LOD	106
CWM15		1,5-2,1	Mg[silLe]	Gråfläckig	Svarta inslag			51										

Fältprotokoll - Grundvattenprovtagning															
Punkt/Datum	GV nivå från rör övre kant (cm)			GV nivå från markyta (cm)			Rör över mark (cm)	Rör yttermått (mm)	Rör innermått (mm)	Filter-längd (m)	Fältobservationer			Prover uttagna för analys	
	2019-02-14	2019-02-20	2019-03-06	2019-02-14	2019-02-20	2019-03-06					2019-02-14	2019-02-20	2019-03-06	2019-02-20	2019-03-06
CWM04	123	128	112	76	81	65	47	PEH-40	33	2	Mycket dålig tillrinning. Svart grumligt. Omsatt 6 liter.	Dålig tillrinning. Svart grumligt. Omsatt 2 liter.	Halvklart. Ingen lukt. Omsatt 2 liter.	Metall+olja	Olja
CWM09	157	163	143	69	75	55	88	PEH-40	33	2	Dålig tillrinning. Svart grumligt. Omsatt 4 liter.	Dålig tillrinning. Svart grumligt. Omsatt 2 liter.	Lite svart grumligt. Ingen lukt. Omsatt 2 liter.	Metall+olja	Olja
CWM13	160	164		74	78		86	PEH-40	33	2	God tillrinning. Oljefilm på ytan, hyfsat klart vatten. Petroleumlukt. Omsatt 6 liter.	God tillrinning. Halvklart. Lite petroleumlukt, lite oljefilm på ytan. Omsatt 6 liter.		Metall+olja	
CWM17	122	126		68	72		54	PEH-40	33	2	God tillrinning. Oljefilm på vattnet. Mörkt grumligt till halvklart. Omsatt 6 liter.	God tillrinning. Halvklart. Dy-lukt. Omsatt 3 liter.		Metall+olja	
CWM18	187	192	189	143	148	145	44	PEH-40	33	3	God tillrinning. Ljus grumligt till hyfsat klart. Omsatt 6 liter.	God tillrinning. Klart. Omsatt 3 liter.	Ljusbeige grumligt. Ingen lukt. Omsatt 3 liter.	Metall+olja	Olja
CWM21	107	116	104	52	61	49	55	PEH-40	33	2	God tillrinning. Ljusbeige grumligt till halvklart. Omsatt 8 liter.	God tillrinning. Halvklart. Omsatt 4 liter.	Klart. Ingen lukt. Omsatt 3 liter.	Metall+olja	Olja
CWM23	94	100	91	101	107	98	-7	PEH-40	33	2	God tillrinning. Oljefilm på ytan. Svart grumligt. Stark petroleumlukt. Omsatt 6 liter.	God tillrinning. Svart grumligt. Omsatt 3 liter.	Klart med lite svart ton. Lukt och lite oljefilm. Omsatt 3 liter.	Metall+olja	Olja
CWM24	147	150		153	156		-6	PEH-40	33	3	God tillrinning. Lite oljefilm på ytan. Hyfsat klart. Petroleumlukt. Omsatt 6 liter.	God tillrinning. Halvklart. Omsatt 3 liter.		Metall+olja	
CWM25	82	90	74	37	45	29	45	PEH-40	33	2	God tillrinning. Grådaskigt till halvklart. Omsatt 8 liter.	God tillrinning. Klart. Omsatt 5 liter.	Klart. Ingen lukt. Omsatt 3 liter.	Metall+olja	Olja
CWM29	115	123	96	65	73	46	50	PEH-40	33	3	Dålig tillrinning. Mörkt grumligt. Omsatt 5 liter.	Dålig tillrinning. Ljusbrun grumligt. Omsatt 3 liter.	Ljusbrun grumligt. Ingen lukt. Omsatt 3 liter.	Metall+olja	Olja
CWM30	89	97		36	44		53	PEH-40	33	3	Dålig tillrinning. Oljefilm på vattnet. Mörkt grumligt. Petroleumlukt. Omsatt 6 liter.	Dålig tillrinning. Grå grumligt. Omsatt 3 liter.		Metall+olja	

2019-02-14	Renspumpning, temp +5, molnigt
2019-02-20	Provtagning, temp +5C, soligt
2019-03-06	Provtagning komplettering, temp +5C, molnigt

Fältprotokoll - Deponigasmätning											
Punkt/Datum	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CH ₄ (%)	H ₂ S (ppm)	GV nivå från markyta	Filtrets övre nivå under markyta (cm)	Rör över mark (cm)	Rör	Rör innermått	Filterlängd	Fältobservationer
	200219	200219	200219	200219	200219	200219					200219
CWM04	20.7	0.9	0	0	81	53	47	PEH-40mm	33mm	2	
CWM09	16.4	1.9	0	0	75	12	88	PEH-40mm	33mm	2	
CWM13	20.3	0.9	0	0	78	14	86	PEH-40mm	33mm	2	
CWM17	21.1	0.7	0	0	72	46	54	PEH-40mm	33mm	2	
CWM18	20.5	1.4	0	0	148	66	44	PEH-40mm	33mm	3	
CWM21	21.5	0.7	0	0	61	45	55	PEH-40mm	33mm	2	
CWM23	19.8	0.2	0	0	107	7	-7	PEH-40mm	33mm	2	
CWM24	12.5	3.5	1.9	0	156	6	-6	PEH-40mm	33mm	3	
CWM25	21.4	0.1	0	0	45	55	45	PEH-40mm	33mm	2	GV-ytan ligger över filtrets översta nivå
CWM29	19.9	1.6	0	0	73	50	50	PEH-40mm	33mm	3	
CWM30	17.7	1.4	11.7	0	44	47	53	PEH-40mm	33mm	3	GV-ytan ligger över filtrets översta nivå
CWM31GGW*	20.3	1.1	0	0	136		100	PEH-40mm	33mm		
CWM1GW*	20.9	0.5	0	0	58		70	PEH-40mm	33mm		

*Rör från tidigare projekt belägna i angränsande område till aktuell fastighet

200219 Provtagning, temp +5C, soligt

Rapport

Sida 1 (9)



T1904804

1DZDGIMK7ZK



Ankomstdatum **2019-02-15**
 Utfärdad **2019-02-21**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg
Sweden

Projekt **A119752/Backaplan**
 Bestnr **A119752/Backaplan**

Analys av fast prov

Er beteckning	CWM06					
	1,6-2,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104469					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.9	2.0	%	1	V	MB
As	7.88	2.15	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	261	60	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.782	0.182	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.78	1.66	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	18.1	3.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	46.9	9.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.352	0.105	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	17.5	4.6	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	137	28	mg/kg TS	1	H	MB
V	27.0	5.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	738	140	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	76.1		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C16-C35	45		mg/kg TS	3	J	NOSA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NOSA
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	NOSA
metylpyrener/metylfluorantener*	1.1		mg/kg TS	3	N	NOSA
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	NOSA
aromater >C16-C35	1.7		mg/kg TS	3	J	NOSA
naftalen	0.14	0.036	mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	0.25	0.063	mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	0.98	0.26	mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	0.39	0.098	mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	1.9	0.49	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	1.9	0.51	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	0.82	0.21	mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	0.85	0.21	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	1.2	0.31	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	0.42	0.11	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	1.1	0.30	mg/kg TS	3	J	NOSA

Rapport

Sida 2 (9)



T1904804

1DZDGIMK7ZK



Er beteckning	CWM06					
	1,6-2,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104469					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylen	1.0	0.27	mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	0.79	0.24	mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	12		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	5.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga *	6.6		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L *	0.39		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M *	5.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H *	6.2		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 3 (9)



T1904804

1DZDGIMK7ZK



Er beteckning	CWM07					
	0-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104470					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.9	2.0	%	1	V	MB
As	7.87	2.16	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	223	51	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.743	0.173	mg/kg TS	1	H	MB
Co	9.96	2.42	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	59.6	11.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	117	25	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.865	0.259	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	19.2	5.1	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	177	36	mg/kg TS	1	H	MB
V	31.3	6.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	414	78	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	82.7		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C16-C35	64		mg/kg TS	3	J	NOSA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NOSA
aromater >C10-C16	1.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
metylpyrener/metylfluorantener*	1.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	NOSA
aromater >C16-C35	1.9		mg/kg TS	3	J	NOSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	0.31	0.078	mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	0.55	0.15	mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	0.41	0.10	mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	1.7	0.44	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	1.4	0.38	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	0.87	0.23	mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	0.76	0.19	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	1.3	0.34	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	0.51	0.13	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	0.92	0.25	mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	0.13	0.036	mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylen	0.69	0.19	mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	0.60	0.18	mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	10		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena*	5.1		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga*	5.1		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L*	0.31		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M*	4.1		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H*	5.8		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 4 (9)



T1904804

1DZDGIMK7ZK



Er beteckning	CWM07					
	2,0-2,7					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104471					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	70.9	2.0	%	1	V	MB
As	44.6	12.2	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	373	86	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.961	0.230	mg/kg TS	1	H	MB
Co	17.6	4.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	343	68	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	174	36	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.323	0.101	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	39.1	10.2	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	306	62	mg/kg TS	1	H	MB
V	50.8	10.7	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	577	109	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	73.4		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C16-C35	79		mg/kg TS	3	J	NOSA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NOSA
aromater >C10-C16	1.6		mg/kg TS	3	J	NOSA
metylpyrener/metylfluorantener*	1.8		mg/kg TS	3	N	NOSA
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	NOSA
aromater >C16-C35	2.5		mg/kg TS	3	J	NOSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftilen	0.25	0.063	mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	0.13	0.033	mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	1.5	0.41	mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	0.55	0.14	mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	2.8	0.73	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	2.6	0.70	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	1.3	0.34	mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	1.4	0.35	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	2.0	0.52	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	0.79	0.20	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	1.4	0.38	mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	0.19	0.053	mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	1.4	0.38	mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	1.0	0.30	mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	17		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena*	8.1		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga*	9.2		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L*	0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M*	7.6		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H*	9.5		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 5 (9)



T1904804

1DZDGIMK7ZK



Er beteckning	CWM08					
	0-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104472					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.6	2.0	%	1	V	MB
As	1.35	0.40	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	75.0	17.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.120	0.033	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.70	1.64	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	10.9	2.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	37.1	7.8	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	8.49	2.28	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	40.2	8.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	24.4	5.2	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	76.5	14.4	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	91.8		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	47		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryesener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.24	0.062	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.41	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.20	0.052	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.16	0.040	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.24	0.062	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.16	0.040	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.23	0.062	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.29	0.078	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.29	0.087	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	2.2		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	1.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	0.94		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	0.65		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	1.6		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 6 (9)



T1904804

1DZDGIMK7ZK



Er beteckning	CWM08					
	1-1,6					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104473					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.5	2.0	%	1	V	MB
As	5.15	1.43	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	254	58	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	1.43	0.34	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.46	1.56	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	17.3	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	52.9	11.1	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.232	0.074	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	13.8	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	188	38	mg/kg TS	1	H	MB
V	25.1	5.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	1030	194	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	80.1		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	61		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryesener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.17	0.043	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.14	0.038	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.79	0.21	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	1.2	0.32	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.57	0.15	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.49	0.12	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.77	0.20	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.39	0.098	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.86	0.23	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.12	0.034	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.78	0.21	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	1.0	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	7.3		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	4.2		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	3.1		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	0.17		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	2.1		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	5.0		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 7 (9)



T1904804

1DZDGIMK7ZK



Er beteckning	CWM04					
	0-0,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104474					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.6	2.0	%	1	V	MB
As	17.3	4.7	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	302	69	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.680	0.158	mg/kg TS	1	H	MB
Co	11.0	2.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	25.7	5.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	72.8	15.3	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	27.0	7.1	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	147	30	mg/kg TS	1	H	MB
V	42.8	9.1	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	425	81	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	83.0		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C16-C35	52		mg/kg TS	3	J	NOSA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NOSA
aromater >C10-C16	27		mg/kg TS	3	J	NOSA
metylpyrener/metylfluorantener*	37		mg/kg TS	3	N	NOSA
metylkryser/metylbens(a)antracener*	21		mg/kg TS	3	N	NOSA
aromater >C16-C35	58		mg/kg TS	3	J	NOSA
naftalen	0.70	0.18	mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftylen	3.6	0.90	mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	0.15	0.038	mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	1.1	0.28	mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	23	6.2	mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	7.8	2.0	mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	65	17	mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	46	12	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	32	8.3	mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	28	7.0	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	40	10	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	12	3.0	mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	26	7.0	mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	5.8	1.6	mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylen	19	5.1	mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	18	5.4	mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	330		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena*	160		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga*	170		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L*	4.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M*	140		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H*	180		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 8 (9)



T1904804

1DZDGIMK7ZK



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osikat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
3	<p>Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. 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 intern instruktion TKI45a som är baserad 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 acenaften. 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): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30%</p> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>

Godkännare	
JOHE	Jonathan Hendriks
LISO	Linda Söderberg
MB	Maria Bigner
NOSA	Noor Saaid

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).

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

Rapport

Sida 9 (9)



T1904804

1DZDGIMK7ZK



Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

Rapport

Sida 1 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



Ankomstdatum **2019-02-15**
 Utfärdad **2019-02-22**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg
Sweden

Projekt **A119752/Backaplan**
 Bestnr **A119752/Backaplan**

Analys av fast prov

Er beteckning	CWM23					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104475					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.8	2.0	%	1	V	HESE
As	3.11	0.89	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	157	36	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	1.02	0.24	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	3.78	0.99	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	18.1	3.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	85.6	18.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	0.831	0.248	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	10.6	3.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	176	36	mg/kg TS	1	H	HESE
V	15.2	3.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	327	62	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	85.8		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	190		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	2.2		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.4		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	0.16	0.042	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.25	0.063	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



Er beteckning	CWM23					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104475					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	1.1	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.37	0.093	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	1.4	0.36	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	1.1	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.47	0.12	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.73	0.18	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.76	0.20	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.37	0.093	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.53	0.14	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.15	0.042	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.94	0.25	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.99	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	9.3		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	4.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	5.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	0.41		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	4.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	4.9		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



Er beteckning	CWM23					
	1,5-2,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104476					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.1	2.0	%	1	V	HESE
As	4.34	1.21	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	234	53	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.871	0.202	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	5.29	1.28	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	13.5	2.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	116	24	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	0.388	0.115	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	11.7	3.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	127	26	mg/kg TS	1	H	HESE
V	16.7	3.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	380	71	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	79.5		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	100		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	7.4		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	7.8		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	7.4		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	3.1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	10		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	0.057	0.015	mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	0.38	0.095	mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	0.38		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	0.38		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	1.0	0.26	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	0.49	0.12	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	1.0	0.25	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	1.2	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	9.2	2.5	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	2.9	0.73	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	12	3.1	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	10	2.7	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	4.9	1.3	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	5.2	1.3	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	5.9	1.5	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	2.0	0.50	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	4.3	1.2	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.84	0.24	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	3.9	1.1	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	4.6	1.4	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 4 (13)

**T1904805**

1E20IJJK1Z2



Er beteckning	CWM23					
	1,5-2,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104476					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	69		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	28		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	42		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	2.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	35		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	32		mg/kg TS	3	N	LISO
PCB 28	0.0027	0.00078	mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB, summa 7 *	0.0027		mg/kg TS	4	N	NIVE

Rapport

Sida 5 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



Er beteckning	CWM23					
	2,0-3,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104477					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.3	2.0	%	1	V	HESE
As	4.01	1.11	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	248	57	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.923	0.214	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	4.97	1.22	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	25.7	5.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	112	24	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	0.867	0.257	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	12.1	3.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	176	36	mg/kg TS	1	H	HESE
V	20.0	4.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	418	78	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	73.4		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	350		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	560		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	150		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	1100		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	640		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	310		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	49		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	5.5		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	3.3		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	8.9		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	0.089	0.023	mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	0.27	0.065	mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	0.21	0.053	mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	0.21		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	0.48		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	3.5	0.91	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	0.66	0.17	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	1.0	0.25	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	1.7	0.43	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	7.0	1.9	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.91	0.23	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	5.2	1.4	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	4.6	1.2	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	2.1	0.55	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	2.8	0.70	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	2.4	0.62	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	1.2	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	1.8	0.49	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.45	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	1.4	0.38	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	1.2	0.36	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 6 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



Er beteckning	CWM23					
	2,0-3,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104477					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	38		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	12		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	26		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	5.2		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	19		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	13		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 7 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



Er beteckning	CWM23:1					
	3,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104478					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	62.7	2.0	%	1	V	HESE
As	15.4	4.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	62.9	14.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.115	0.028	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	14.2	3.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	36.9	7.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	22.1	4.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	34.3	9.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	18.8	3.8	mg/kg TS	1	H	HESE
V	43.9	9.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	104	20	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	64.4		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	24		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 8 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



Er beteckning	CWM23:1					
	3,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104478					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 9 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



Er beteckning	CWM27					
	0,05-0,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104479					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.2	2.0	%	1	V	HESE
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	83.0	19.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	HESE
Co	10.8	2.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	19.7	3.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	25.9	5.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	13.9	3.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	9.73	1.98	mg/kg TS	1	H	HESE
V	44.7	9.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	79.1	15.3	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	94.6		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	LISO
alifater >C16-C35	300		mg/kg TS	5	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	5	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	5	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	5	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	5	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	5	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
bens(a)antracen	0.097	0.025	mg/kg TS	5	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	5	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	5	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	5	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	5	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	5	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	5	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	5	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	0.097		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa H*	0.097		mg/kg TS	5	N	LISO

Rapport

Sida 10 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



Er beteckning	CWM27					
	2-2,6					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104480					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	70.9	2.0	%	1	V	HESE
As	14.4	4.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	337	77	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	1.25	0.29	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	11.5	2.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	43.8	9.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	431	90	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	0.751	0.225	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	36.9	9.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	220	45	mg/kg TS	1	H	HESE
V	36.6	8.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	939	176	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	71.4		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	LISO
alifater >C16-C35	140		mg/kg TS	5	J	LISO
aromater >C8-C10	1.1		mg/kg TS	5	J	LISO
aromater >C10-C16	130		mg/kg TS	5	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	62		mg/kg TS	5	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	20		mg/kg TS	5	N	LISO
aromater >C16-C35	83		mg/kg TS	5	J	LISO
naftalen	5.5	1.4	mg/kg TS	5	J	LISO
acenaftilen	15	3.8	mg/kg TS	5	J	LISO
acenaften	15	3.8	mg/kg TS	5	J	LISO
fluoren	42	11	mg/kg TS	5	J	LISO
fenantren	210	57	mg/kg TS	5	J	LISO
antracen	21	5.3	mg/kg TS	5	J	LISO
fluoranten	130	34	mg/kg TS	5	J	LISO
pyren	110	30	mg/kg TS	5	J	LISO
bens(a)antracen	40	10	mg/kg TS	5	J	LISO
krysen	40	10	mg/kg TS	5	J	LISO
bens(b)fluoranten	44	11	mg/kg TS	5	J	LISO
bens(k)fluoranten	13	3.3	mg/kg TS	5	J	LISO
bens(a)pyren	35	9.5	mg/kg TS	5	J	LISO
dibens(ah)antracen	6.5	1.8	mg/kg TS	5	J	LISO
benso(ghi)perylen	31	8.4	mg/kg TS	5	J	LISO
indeno(123cd)pyren	38	11	mg/kg TS	5	J	LISO
PAH, summa 16	800		mg/kg TS	5	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	220		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa övriga*	580		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa L*	36		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa M*	510		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa H*	250		mg/kg TS	5	N	LISO

Rapport

Sida 11 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrs substans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (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>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2012 utg.1 mod och intern instruktion TKI70.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PCB: ±26-32%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>																
5	<p>Paket OJ-21H</p>																

Rapport

Sida 12 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



Metod	
<p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. 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 intern instruktion TKI45a som är baserad 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 acenaften. 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): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30%</p> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	

Godkännare	
HESE	Hedvig von Seth
JOHE	Jonathan Hendriks
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin
NIVE	Niina Veuro

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Rapport

Sida 13 (13)



T1904805

1E20IJJK1Z2



Utf ¹

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

Rapport

Sida 1 (9)



T1904806

1DZJ97ZS8XG



Ankomstdatum **2019-02-15**
 Utfärdad **2019-02-21**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg
Sweden

Projekt **A119752/Backaplan**
 Bestnr **A119752/Backaplan**

Analys av fast prov

Er beteckning	CWM05					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104481					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.5	2.0	%	1	V	HESE
As	4.97	1.37	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	224	51	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.857	0.199	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	8.08	2.01	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	31.6	6.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	88.0	18.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	15.7	4.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	134	27	mg/kg TS	1	H	HESE
V	28.4	6.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	438	82	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	87.2		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	28		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	410		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	20		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	11		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryserer/metylbens(a)antracener*	4.2		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	15		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	0.70	0.18	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftilen	1.2	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	1.4	0.35	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	2.8	0.70	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	9.3	2.5	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	5.0	1.3	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	18	4.7	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	14	3.8	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	7.1	1.8	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	6.0	1.5	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	6.2	1.6	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	2.3	0.58	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	5.1	1.4	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (9)



T1904806

1DZJ97ZS8XG



Er beteckning	CWM05					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104481					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dibens(ah)antracen	0.94	0.26	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	3.4	0.92	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	4.6	1.4	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	88		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	32		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	56		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	3.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	49		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	36		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (9)



T1904806

1DZJ97ZS8XG



Er beteckning	CWM09					
	0-0,7					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104482					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.6	2.0	%	1	V	HESE
As	0.879	0.270	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	93.7	21.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.442	0.103	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	5.22	1.27	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	12.4	2.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	46.6	9.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	7.22	1.94	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	44.9	9.1	mg/kg TS	1	H	HESE
V	17.0	3.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	108	21	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	94.6		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	57		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 4 (9)



T1904806

1DZJ97ZS8XG



Er beteckning	CWM09					
	1,0-1,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104483					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.6	2.0	%	1	V	HESE
As	2.37	0.66	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	56.5	12.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	HESE
Co	5.06	1.30	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	12.0	2.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	17.9	3.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	9.51	2.54	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	20.6	4.2	mg/kg TS	1	H	HESE
V	23.3	5.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	46.3	8.9	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	82.5		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	25		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	1.5		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	1.2		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.5		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	0.26	0.065	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.47	0.12	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.88	0.24	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.51	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	1.3	0.34	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.97	0.26	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.56	0.15	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.46	0.12	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.47	0.12	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.23	0.058	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.42	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.31	0.084	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.23	0.069	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	7.1		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	2.4		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	4.7		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	0.26		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	4.1		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	2.7		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 5 (9)



T1904806

1DZJ97ZS8XG



Er beteckning	CWM09					
	1,7-2,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104484					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	73.6	2.0	%	1	V	HESE
As	8.63	2.36	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	59.8	13.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	HESE
Co	14.9	3.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	35.8	7.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	21.5	4.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	32.5	8.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	19.4	4.0	mg/kg TS	1	H	HESE
V	36.9	7.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	95.0	18.4	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	73.8		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NOSA
alifater >C16-C35	37		mg/kg TS	3	J	NOSA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NOSA
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	NOSA
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	NOSA
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	NOSA
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	NOSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	NOSA
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	NOSA
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	NOSA
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	NOSA

Rapport

Sida 6 (9)



T1904806

1DZJ97ZS8XG



Er beteckning	CWM06					
	0-1					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104485					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.2	2.0	%	1	V	HESE
As	9.29	2.54	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	234	53	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.648	0.150	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	8.62	2.10	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	44.1	8.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	164	34	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	0.488	0.146	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	17.1	4.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	213	43	mg/kg TS	1	H	HESE
V	38.9	8.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	425	80	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	81.4		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	35		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	1.9		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	2.3		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	1.2		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	3.5		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	0.11	0.029	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.51	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	1.1	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.70	0.18	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	4.3	1.1	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	3.7	1.00	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	2.0	0.52	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	1.9	0.48	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	2.7	0.70	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	1.1	0.28	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	2.1	0.57	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.35	0.098	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	1.9	0.51	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	2.4	0.72	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	25		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	13		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	12		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	0.62		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	9.9		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	14		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 7 (9)



T1904806

1DZJ97ZS8XG



Er beteckning	CWM06					
	1,0-1,6					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104486					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.3		%	2	O	JOHE
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 101	0.0048	0.0014	mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 118	0.0057	0.0017	mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 153	0.010	0.0029	mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 138	0.012	0.0036	mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 180	0.0062	0.0020	mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB, summa 7*	0.039		mg/kg TS	4	N	NIVE

Rapport

Sida 8 (9)



T1904806

1DZJ97ZS8XG



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Bestämning av torrsbstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
3	<p>Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. 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 intern instruktion TKI45a som är baserad 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)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30%</p> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
4	<p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2012 utg.1 mod och intern instruktion TKI70.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PCB: ±26-32%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>

	Godkännare
HESE	Hedvig von Seth
JOHE	Jonathan Hendrixx
LISO	Linda Söderberg

Rapport

Sida 9 (9)



T1904806

1DZJ97ZS8XG



	Godkännare
NIVE	Niina Veuro
NOSA	Noor Saaid

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

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

Rapport

Sida 1 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Ankomstdatum **2019-02-15**
 Utfärdad **2019-02-22**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg
Sweden

Projekt **A119752/Backaplan**
 Bestnr **A119752/Backaplan**

Analys av fast prov

Er beteckning	CWM14					
	1,0-1,8					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104487					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	61.1	2.0	%	1	V	HESE
As	12.7	3.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	177	40	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.679	0.158	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	11.4	2.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	21.2	4.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	206	43	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	0.834	0.250	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	18.7	5.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	917	188	mg/kg TS	1	H	HESE
V	38.1	8.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	481	90	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	69.5		%	2	O	ANFO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	31		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	31		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	750		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.3		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Er beteckning	CWM14					
	1,0-1,8					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104487					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	0.42	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	1.2	0.31	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	1.1	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.72	0.19	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.85	0.21	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.98	0.25	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.38	0.095	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.68	0.18	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.085	0.024	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.47	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.42	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	7.3		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	4.1		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	3.2		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	2.7		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	4.6		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Er beteckning	CWM22					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104488					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.7	2.0	%	1	V	HESE
As	4.06	1.13	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	959	219	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.485	0.113	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	6.78	1.66	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	21.6	4.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	45.6	9.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	0.216	0.066	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	11.4	3.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	109	22	mg/kg TS	1	H	HESE
V	26.6	5.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	378	71	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	75.0		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	47		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	1.0		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftylen	0.25	0.063	mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	0.55	0.15	mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	0.30	0.075	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	1.2	0.31	mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	1.0	0.27	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	0.55	0.14	mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	0.66	0.17	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.97	0.25	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.32	0.080	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	0.59	0.16	mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.13	0.036	mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylene	0.47	0.13	mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.40	0.12	mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	7.4		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	3.6		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	3.8		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	0.25		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	3.1		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	4.1		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 4 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Er beteckning	CWM24					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104489					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.9	2.0	%	1	V	HESE
As	17.4	4.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	165	38	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	13.6	3.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	12.7	3.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	61.3	12.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	2920	612	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	3.02	0.90	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	181	48	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	8200	1680	mg/kg TS	1	H	HESE
V	24.2	5.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	1720	325	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	89.9		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	380		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	1.5		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	6.4		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	1.5		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	6.3	1.6	mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftylen	0.16	0.040	mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	0.16	0.040	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	0.41	0.11	mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	0.23	0.058	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	0.51	0.13	mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	0.52	0.14	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	0.33	0.086	mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	0.77	0.19	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.52	0.14	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.22	0.055	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	0.38	0.10	mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.10	0.028	mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.44	0.12	mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.33	0.099	mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	11		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	2.7		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	8.7		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	6.6		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	1.7		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	3.1		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 5 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Er beteckning	CWM24					
	1,5-2,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104490					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.9	2.0	%	1	V	HESE
As	7.95	2.23	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	418	96	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	2.34	0.54	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	5.29	1.28	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	28.8	5.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	1090	229	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	5.79	1.71	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	20.9	5.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	1110	226	mg/kg TS	1	H	HESE
V	16.2	3.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	1870	352	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	74.3		%	2	O	ANFO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	75		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	4.7		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	220		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	50		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	16		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	66		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	0.22	0.064	mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	0.96	0.21	mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	0.92	0.22	mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	2.8	0.70	mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	1.2	0.30	mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	4.0		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	5.9		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	100	26	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	33	8.3	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	18	4.5	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	65	16	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	96	26	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	46	12	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	52	14	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	40	11	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	25	6.5	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	18	4.5	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	15	3.9	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	8.6	2.2	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	13	3.5	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	2.2	0.62	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	5.0	1.4	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	5.1	1.5	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 6 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Er beteckning	CWM24						
	1,5-2,0						
Provtagare	Joakim Gradén						
Labnummer	O11104490						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa 16	540		mg/kg TS	3	D	LISO	
PAH, summa cancerogena *	87		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa övriga *	460		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa L *	150		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa M *	300		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa H *	92		mg/kg TS	3	N	LISO	

Rapport

Sida 7 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Er beteckning	CWM13					
	1,0-1,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104491					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.8	2.0	%	1	V	HESE
As	5.32	1.47	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	110	25	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.405	0.099	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	11.9	2.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	21.1	4.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	40.5	8.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	0.213	0.065	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	19.2	5.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	82.3	16.8	mg/kg TS	1	H	HESE
V	33.2	7.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	296	56	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	76.2		%	2	O	ANFO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	28		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	7.0		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	5.2		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	2.3		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	7.4		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	0.32	0.083	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.40	0.10	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	1.1	0.28	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	2.0	0.50	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	13	3.5	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	2.8	0.70	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	11	2.9	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	7.8	2.1	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	3.7	0.96	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	3.4	0.85	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	3.2	0.83	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	1.5	0.38	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	2.6	0.70	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.44	0.12	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	1.5	0.41	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	1.3	0.39	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 8 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Er beteckning	CWM13					
	1,0-1,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104491					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	56		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	16		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	40		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	1.8		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	37		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	18		mg/kg TS	3	N	LISO
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	5	J	NIVE
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	5	N	NIVE

Rapport

Sida 9 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Er beteckning	CWM13					
	1,5-1,9					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104492					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	68.4	2.0	%	1	V	HESE
As	5.63	1.55	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	73.6	16.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.345	0.081	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	11.4	2.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	28.2	5.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	44.2	9.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	0.293	0.091	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	27.7	7.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	56.0	11.5	mg/kg TS	1	H	HESE
V	35.3	7.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	164	31	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	68.3		%	2	O	ANFO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	LISO
alifater >C16-C35	31		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	15		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	17		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	6.6		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	23		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	0.71	0.18	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.19	0.048	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	2.8	0.70	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	3.3	0.83	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	25	6.8	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	6.6	1.7	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	28	7.3	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	23	6.2	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	13	3.4	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	11	2.8	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	12	3.1	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	5.2	1.3	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	9.9	2.7	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	1.6	0.45	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	5.2	1.4	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	4.4	1.3	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 10 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Er beteckning	CWM13						
	1,5-1,9						
Provtagare	Joakim Gradén						
Labnummer	O11104492						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa 16	150		mg/kg TS	3	D	LISO	
PAH, summa cancerogena *	57		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa övriga *	95		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa L *	3.7		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa M *	86		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa H *	62		mg/kg TS	3	N	LISO	

Rapport

Sida 11 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (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)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. 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 intern instruktion TKI45a som är baserad 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.</p>																

Rapport

Sida 12 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Metod	
	<p>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): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30%</p> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryseener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
5	<p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2012 utg.1 mod och intern instruktion TKI70.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PCB: ±26-32%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>

	Godkännare
ANFO	Anna Forsgren
HESE	Hedvig von Seth
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin
NIVE	Niina Veuro

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Rapport

Sida 13 (13)



T1904807

1E1MODH3KHT



Utf ¹

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

Rapport

Sida 1 (11)



T1904808

1E1MQPTI9OK



Ankomstdatum **2019-02-15**
 Utfärdad **2019-02-22**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg
Sweden

Projekt **A119752/Backaplan**
 Bestnr **A119752/Backaplan**

Analys av fast prov

Er beteckning	CWM28					
	3,0-3,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104493					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	67.4	2.0	%	1	V	HESE
As	8.08	2.22	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	77.3	17.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.167	0.043	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	10.2	2.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	21.6	4.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	35.2	7.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	1.16	0.35	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	21.9	6.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	58.1	12.3	mg/kg TS	1	H	HESE
V	30.8	7.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	151	29	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	71.7		%	2	O	ANFO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	15		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	15		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	40		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	14		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	1.3		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	0.093	0.021	mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	0.066	0.017	mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	0.30	0.075	mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	0.37		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	0.46		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	2.0	0.52	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (11)



T1904808

1E1MQPTI9OK



Er beteckning	CWM28					
	3,0-3,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104493					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	0.40	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.36	0.094	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.28	0.076	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.19	0.049	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.17	0.043	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.21	0.055	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.14	0.038	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.11	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.093	0.028	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	4.2		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	0.80		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	3.4		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	2.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	1.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	0.91		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (11)



T1904808

1E1MQPTI9OK



Er beteckning	CWM25					
	0-0,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104494					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.3	2.0	%	1	V	HESE
As	6.71	1.84	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	351	80	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.889	0.208	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	10.2	2.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	22.8	4.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	202	43	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	20.1	5.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	124	26	mg/kg TS	1	H	HESE
V	31.6	8.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	852	162	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	79.8		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	33		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	1.1		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftylen	0.12	0.030	mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	0.35	0.095	mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	0.21	0.053	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	0.79	0.21	mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	0.69	0.19	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	0.45	0.12	mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	0.50	0.13	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.72	0.19	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.22	0.055	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	0.49	0.13	mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.092	0.026	mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.42	0.11	mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.37	0.11	mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	5.4		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	2.8		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	2.6		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	0.12		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	2.0		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	3.3		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 4 (11)



T1904808

1E1MQPTI9OK



Er beteckning	CWM21					
	0-0,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104495					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.4	2.0	%	1	V	HESE
As	11.6	3.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	402	92	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	1.07	0.25	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	7.44	1.81	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	24.9	4.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	125	26	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	0.278	0.095	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	17.0	4.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	246	50	mg/kg TS	1	H	HESE
V	37.9	8.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	700	132	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	76.5		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	1.8		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	2.7		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	1.5		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	4.2		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftilen	0.20	0.050	mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	1.0	0.27	mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	0.27	0.068	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	3.0	0.78	mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	2.8	0.76	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	1.7	0.44	mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	1.7	0.43	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	1.8	0.47	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.61	0.15	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	1.3	0.35	mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.23	0.064	mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylene	0.78	0.21	mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.73	0.22	mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	16		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	8.1		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	8.1		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	0.20		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	7.1		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	8.9		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 5 (11)



T1904808

1E1MQPTI9OK



Er beteckning	CWM21 1,3-1,6					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104496					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	71.0	2.0	%	1	V	HESE
As	9.06	2.48	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	108	25	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.775	0.180	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	5.58	1.37	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	14.5	2.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	54.0	11.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	13.2	3.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	82.6	16.8	mg/kg TS	1	H	HESE
V	18.8	4.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	425	80	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	70.1		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	47		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryesener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	0.44	0.12	mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	0.10	0.025	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	0.67	0.17	mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	0.66	0.18	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	0.38	0.099	mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	0.42	0.11	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.39	0.10	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.13	0.033	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	0.29	0.078	mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.22	0.059	mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.20	0.060	mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	3.9		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	1.8		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	2.1		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	1.9		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	2.0		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 6 (11)



T1904808

1E1MQPTI9OK



Er beteckning	CWM19					
	0,2-0,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104497					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.8	2.0	%	1	V	HESE
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	11.7	2.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	HESE
Co	1.74	0.42	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	1.78	0.35	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	6.78	1.49	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	1.96	0.58	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	1.50	0.31	mg/kg TS	1	H	HESE
V	4.22	0.89	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	6.35	1.27	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	93.4		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 7 (11)



T1904808

1E1MQPTI9OK



Er beteckning	CWM14					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104498					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	73.4	2.0	%	1	V	HESE
As	4.87	1.36	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	245	56	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	2.32	0.54	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	7.75	1.92	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	14.9	2.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	347	73	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	1.35	0.40	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	20.1	5.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	3900	811	mg/kg TS	1	H	HESE
V	36.9	7.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	713	134	mg/kg TS	1	H	HESE
TS_105°C	81.9		%	2	O	ANFO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	65		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	1.3		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.9		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.36	0.097	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.13	0.033	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	2.0	0.52	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	1.5	0.41	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	1.3	0.34	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	1.1	0.28	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	1.5	0.39	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.56	0.14	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	1.1	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.19	0.053	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.57	0.15	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.64	0.19	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 8 (11)



T1904808

1E1MQPTI9OK



Er beteckning	CWM14						
	0,5-1,0						
Provtagare	Joakim Gradén						
Labnummer	O11104498						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa 16	11		mg/kg TS	3	D	LISO	
PAH, summa cancerogena *	6.4		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa övriga *	4.6		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa M *	4.0		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa H *	7.0		mg/kg TS	3	N	LISO	

Rapport

Sida 9 (11)



T1904808

1E1MQPTI9OK



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (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)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. 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 intern instruktion TKI45a som är baserad 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.</p>																

Rapport

Sida 10 (11)



T1904808

1E1MQPTI9OK



Metod	
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.	
Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30%	
Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryseener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.	
Rev 2018-06-12	

	Godkännare
ANFO	Anna Forsgren
HESE	Hedvig von Seth
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

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

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

Rapport

Sida 11 (11)



T1904808

1E1MQPTI9OK



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

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

Rapport

Sida 1 (11)



T1904809

1E1U0UI0A75



Ankomstdatum **2019-02-15**
 Utfärdad **2019-02-22**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg
Sweden

Projekt **A119752/Backaplan**
 Bestnr **A119752/Backaplan**

Analys av fast prov

Er beteckning	CWM02					
	0,7-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104499					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	70.2	2.0	%	1	V	MB
As	11.0	3.0	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	99.5	22.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.588	0.141	mg/kg TS	1	H	MB
Co	8.94	2.19	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	20.6	4.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	43.4	9.3	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	23.1	6.1	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	90.4	18.5	mg/kg TS	1	H	MB
V	27.1	5.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	359	68	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	75.8		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	28		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	2.9		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	6.0		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	2.9		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	8.9		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	0.15	0.039	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.51	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	0.16	0.040	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	3.3	0.89	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.99	0.25	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	11	2.9	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	9.4	2.5	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	5.5	1.4	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	5.3	1.3	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	7.0	1.8	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	2.4	0.60	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	5.7	1.5	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (11)



T1904809

1E1U0UI0A75



Er beteckning	CWM02					
	0,7-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104499					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dibens(ah)antracen	0.87	0.24	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	4.0	1.1	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	3.7	1.1	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	60		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	30		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	30		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	0.82		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	34		mg/kg TS	3	N	LISO
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	4	N	NIVE

Rapport

Sida 3 (11)



T1904809

1E1U0UI0A75



Er beteckning	CWM30					
	0-0,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104500					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.2	2.0	%	1	V	MB
As	4.06	1.12	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	105	24	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.364	0.085	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.73	1.39	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	12.0	2.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	38.7	8.2	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.208	0.062	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	10.9	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	49.4	10.1	mg/kg TS	1	H	MB
V	24.1	5.1	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	271	51	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	77.1		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.80	0.22	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.70	0.18	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.52	0.14	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.22	0.057	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.29	0.072	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.32	0.083	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.22	0.059	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.17	0.046	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.17	0.051	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	3.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	1.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	2.2		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	2.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	1.5		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 4 (11)



T1904809

1E1U0UI0A75



Er beteckning	CWM30					
	2-2,6					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104501					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	64.6	2.0	%	1	V	MB
As	4.26	1.17	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	526	120	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.124	0.031	mg/kg TS	1	H	MB
Co	9.88	2.43	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	24.6	4.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	21.9	4.7	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	17.4	4.7	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	28.3	5.8	mg/kg TS	1	H	MB
V	33.7	7.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	100	19	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	69.1		%	2	O	ANFO
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	5	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	5	N	MASU
alifater >C16-C35	1200		mg/kg TS	5	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	5	J	LISO
aromater >C10-C16	17		mg/kg TS	5	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	1.6		mg/kg TS	5	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener*	1.3		mg/kg TS	5	N	LISO
aromater >C16-C35	2.9		mg/kg TS	5	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	5	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	5	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	5	N	MASU
naftalen	0.16	0.042	mg/kg TS	5	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
fluoren	0.28	0.070	mg/kg TS	5	J	LISO
fenantren	2.4	0.65	mg/kg TS	5	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
fluoranten	0.35	0.091	mg/kg TS	5	J	LISO
pyren	0.19	0.051	mg/kg TS	5	J	LISO
bens(a)antracen	0.13	0.034	mg/kg TS	5	J	LISO
krysen	0.63	0.16	mg/kg TS	5	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.13	0.034	mg/kg TS	5	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	5	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	5	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	5	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	5	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	5	J	LISO

Rapport

Sida 5 (11)



T1904809

1E1U0UI0A75



Er beteckning	CWM30					
	2-2,6					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104501					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	4.3		mg/kg TS	5	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	0.89		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa övriga *	3.4		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa L *	0.16		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa M *	3.2		mg/kg TS	5	N	LISO
PAH, summa H *	0.89		mg/kg TS	5	N	LISO
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 153	0.043	0.012	mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 138	0.020	0.0060	mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	4	J	NIVE
PCB, summa 7 *	0.063		mg/kg TS	4	N	NIVE

Rapport

Sida 6 (11)



T1904809

1E1U0UI0A75



Er beteckning	CWM29					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104502					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.2	2.0	%	1	V	MB
As	5.82	1.59	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	296	68	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.112	0.029	mg/kg TS	1	H	MB
Co	9.89	2.39	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	175	35	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	34.2	7.2	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	9.20	2.45	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	36.0	7.4	mg/kg TS	1	H	MB
V	22.0	4.7	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	80.2	15.1	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	79.4		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C16-C35	83		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
acenaftylen	0.19	0.048	mg/kg TS	3	J	NIVE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
fenantren	0.16	0.043	mg/kg TS	3	J	NIVE
antracen	0.25	0.063	mg/kg TS	3	J	NIVE
fluoranten	0.51	0.13	mg/kg TS	3	J	NIVE
pyren	0.45	0.12	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(a)antracen	0.29	0.075	mg/kg TS	3	J	NIVE
krysen	0.31	0.078	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(b)fluoranten	0.38	0.099	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(k)fluoranten	0.21	0.053	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(a)pyren	0.25	0.068	mg/kg TS	3	J	NIVE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	NIVE
benso(ghi)perylen	0.21	0.057	mg/kg TS	3	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	0.29	0.087	mg/kg TS	3	J	NIVE
PAH, summa 16	3.5		mg/kg TS	3	D	NIVE
PAH, summa cancerogena*	1.7		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa övriga*	1.8		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa L*	0.19		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa M*	1.4		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa H*	1.9		mg/kg TS	3	N	NIVE

Rapport

Sida 7 (11)



T1904809

1E1U0UI0A75



Er beteckning	CWM29					
	1,5-2,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104503					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	69.7	2.0	%	1	V	MB
As	3.04	0.86	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	251	57	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.128	0.037	mg/kg TS	1	H	MB
Co	10.9	2.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	32.2	6.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	21.9	4.6	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	19.7	5.2	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	34.5	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
V	30.5	6.5	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	159	30	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	68.5		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	33		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	1.2		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.25	0.068	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.30	0.081	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.13	0.033	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	0.13		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	0.67		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	0.67		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	0.13		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 8 (11)



T1904809

1E1U0UI0A75



Er beteckning	CWM28					
	2,4-2,6					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104504					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	72.1	2.0	%	1	V	MB
As	5.99	1.65	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	100	23	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.130	0.032	mg/kg TS	1	H	MB
Co	14.5	3.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	28.1	5.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	26.4	5.7	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	22.6	6.2	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	166	34	mg/kg TS	1	H	MB
V	28.4	6.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	128	24	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	71.3		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	NIVE
alifater >C16-C35	88		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	NIVE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	NIVE
aromater >C16-C35	1.0		mg/kg TS	3	J	NIVE
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
fenantren	0.57	0.15	mg/kg TS	3	J	NIVE
antracen	0.33	0.083	mg/kg TS	3	J	NIVE
fluoranten	2.3	0.60	mg/kg TS	3	J	NIVE
pyren	2.1	0.57	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(a)antracen	1.6	0.42	mg/kg TS	3	J	NIVE
krysen	0.60	0.15	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(b)fluoranten	2.4	0.62	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(k)fluoranten	0.64	0.16	mg/kg TS	3	J	NIVE
bens(a)pyren	0.89	0.24	mg/kg TS	3	J	NIVE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	NIVE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	NIVE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	NIVE
PAH, summa 16	11		mg/kg TS	3	D	NIVE
PAH, summa cancerogena*	6.1		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa övriga*	5.3		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa M*	5.3		mg/kg TS	3	N	NIVE
PAH, summa H*	6.1		mg/kg TS	3	N	NIVE

Rapport

Sida 9 (11)



T1904809

1E1U0UI0A75



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

1	Metod
	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osikat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
	<p>Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. 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 intern instruktion TKI45a som är baserad 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)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30%</p> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
	<p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2012 utg.1 mod och intern instruktion TKI70.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PCB: ±26-32%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylene (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>

Rapport

Sida 10 (11)



T1904809

1E1U0UI0A75



Metod																	
<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>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysen/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>		Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																

	Godkännare
ANFO	Anna Forsgren
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin
MB	Maria Bigner
NIVE	Niina Veuro

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Rapport

Sida 11 (11)



T1904809

1E1U0UI0A75



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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

Rapport

Sida 1 (9)



T1904810

1E1MSVJRKW2



Ankomstdatum **2019-02-15**
 Utfärdad **2019-02-22**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg
Sweden

Projekt **A119752/Backaplan**
 Bestnr **A119752/Backaplan**

Analys av fast prov

Er beteckning	CWM18					
	3-3,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104505					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	63.2	2.0	%	1	V	MB
As	8.16	2.23	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	56.2	12.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.106	0.029	mg/kg TS	1	H	MB
Co	14.3	3.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	34.2	6.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	24.3	5.2	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	31.8	8.5	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	19.3	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
V	42.5	9.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	104	20	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	63.6		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	26		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (9)



T1904810

1E1MSVJRKW2



Er beteckning	CWM18					
	3-3,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104505					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (9)



T1904810

1E1MSVJRKW2



Er beteckning	CWM17					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104506					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.8	2.0	%	1	V	MB
As	3.95	1.09	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	223	51	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.785	0.183	mg/kg TS	1	H	MB
Co	7.88	1.92	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	30.3	6.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	139	29	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	15.0	4.0	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	224	46	mg/kg TS	1	H	MB
V	22.9	4.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	1390	261	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	83.8		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<50		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<100		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<100		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	<100		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<5.0		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<5.0		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<5.0		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	<5.0		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<5.0		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.50		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.50		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.50		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.50		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.50		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.50		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.50		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.50		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.40		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.40		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.40		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.40		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.40		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.40		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.50		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.40		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<7.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	<1.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	<2.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.75		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	<1.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	<1.5		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 4 (9)



T1904810

1E1MSVJRKW2



Er beteckning	CWM17					
	1,5-2,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104507					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	60.1	2.0	%	1	V	MB
As	4.89	1.36	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	206	47	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.475	0.110	mg/kg TS	1	H	MB
Co	8.47	2.06	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	27.2	5.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	87.5	18.3	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.564	0.170	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	21.4	5.6	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	117	24	mg/kg TS	1	H	MB
V	31.9	6.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	656	123	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	63.1		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	63		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.5		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	0.16	0.042	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.64	0.17	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.24	0.060	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	1.1	0.29	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.90	0.24	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.42	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.62	0.16	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.52	0.14	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.26	0.065	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.56	0.15	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.10	0.028	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.74	0.20	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.36	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	6.7		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	2.8		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	3.9		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	0.28		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	2.9		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	3.6		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 5 (9)



T1904810

1E1MSVJRKW2



Er beteckning	CWM16 0-0,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104508					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.4	2.0	%	1	V	MB
As	2.77	0.78	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	71.1	16.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.214	0.055	mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.78	1.16	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	12.4	2.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	32.1	7.0	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	10.9	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	49.0	10.0	mg/kg TS	1	H	MB
V	22.3	4.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	147	28	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	88.8		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	30		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryesener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.50	0.14	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.24	0.060	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.92	0.24	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.86	0.23	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.44	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.44	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.49	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.17	0.043	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.34	0.092	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.27	0.073	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.20	0.060	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	4.9		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	2.1		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	2.8		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	2.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	2.4		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 6 (9)



T1904810

1E1MSVJRKW2



Er beteckning	CWM16					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104509					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.3	2.0	%	1	V	MB
As	1.47	0.42	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	69.6	15.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.180	0.043	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.06	1.22	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	12.9	2.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	31.9	6.8	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	9.82	2.59	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	47.5	9.7	mg/kg TS	1	H	MB
V	26.5	5.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	89.6	17.0	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	86.4		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	34		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryesener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.14	0.036	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.13	0.035	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.086	0.022	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.086	0.022	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.12	0.031	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.16	0.043	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.086	0.026	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	0.38		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	0.43		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	0.27		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	0.54		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 7 (9)



T1904810

1E1MSVJRKW2



Er beteckning	CWM05					
	0,2-0,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104510					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.2	2.0	%	1	V	MB
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	MB
Ba	55.1	12.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.171	0.041	mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.84	1.00	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	11.4	2.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	11.2	2.5	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	10.7	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	10.7	2.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	22.4	4.7	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	87.5	16.8	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	95.3		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	98		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	64		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	34		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryesener/metylbens(a)antracener*	16		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	50		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	1.1	0.29	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	11	2.8	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	3.5	0.88	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	20	5.0	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	83	22	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	29	7.3	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	52	14	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	41	11	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	29	7.5	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	22	5.5	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	20	5.2	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	12	3.0	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	17	4.6	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	3.8	1.1	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	8.6	2.3	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	8.1	2.4	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	360		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	110		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	250		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	16		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	230		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	120		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 8 (9)



T1904810

1E1MSVJRKW2



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
3	<p>Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. 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 intern instruktion TKI45a som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftenen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30%</p> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>

	Godkännare
ANFO	Anna Forsgren
LISO	Linda Söderberg
MB	Maria Bigner

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

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

Rapport

Sida 9 (9)



T1904810

1E1MSVJRKW2



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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

Rapport

Sida 1 (9)



T1904811

1E1MUZMHJLS



Ankomstdatum **2019-02-15**
 Utfärdad **2019-02-22**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg
Sweden

Projekt **A119752/Backaplan**
 Bestnr **A119752/Backaplan**

Analys av fast prov

Er beteckning	CWM04					
	1,0-1,3					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104511					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	65.8	2.0	%	1	V	MB
As	11.9	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	91.4	20.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.306	0.071	mg/kg TS	1	H	MB
Co	10.2	2.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	26.3	5.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	76.7	16.1	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.384	0.114	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	23.9	6.2	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	63.8	13.0	mg/kg TS	1	H	MB
V	46.7	9.9	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	208	39	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	79.1		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	37		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	3.1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	3.0		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	1.8		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	4.8		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	0.15	0.039	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.41	0.10	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.14	0.035	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	2.1	0.57	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	1.1	0.28	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	6.8	1.8	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	4.7	1.3	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	3.4	0.88	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	2.9	0.73	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	3.0	0.78	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	1.7	0.43	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	2.3	0.62	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (9)



T1904811

1E1MUZMHJLS



Er beteckning	CWM04					
	1,0-1,3					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104511					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dibens(ah)antracen	0.42	0.12	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	1.3	0.35	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	1.2	0.36	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	32		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	17		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	0.56		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	16		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (9)



T1904811

1E1MUZMHJLS



Er beteckning	CWM03					
	0-0,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104512					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.9	2.0	%	1	V	MB
As	10.6	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	127	29	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.425	0.099	mg/kg TS	1	H	MB
Co	13.7	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	29.4	5.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	255	54	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.333	0.104	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	239	62	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	206	42	mg/kg TS	1	H	MB
V	46.9	9.9	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	305	57	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	75.5		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.4		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.32	0.080	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	1.0	0.27	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.39	0.098	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	2.3	0.60	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	1.9	0.51	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.87	0.23	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	1.1	0.28	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	1.6	0.42	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.45	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.83	0.22	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.13	0.036	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.78	0.21	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.63	0.19	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	12		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	5.6		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	6.7		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	0.32		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	5.6		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	6.4		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 4 (9)



T1904811

1E1MUZMHJLS



Er beteckning	CWM03					
	1-1,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104513					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.7	2.0	%	1	V	MB
As	33.5	9.2	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	75.3	17.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.251	0.059	mg/kg TS	1	H	MB
Co	15.6	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	41.5	8.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	74.9	15.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	51.8	13.5	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	79.0	16.1	mg/kg TS	1	H	MB
V	77.5	16.4	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	168	32	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	75.8		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryesener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.23	0.058	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.96	0.26	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.28	0.070	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	2.0	0.52	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	1.7	0.46	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.60	0.16	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.85	0.21	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	1.0	0.26	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.41	0.10	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.60	0.16	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.094	0.026	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.51	0.14	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.43	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	9.7		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	4.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	5.7		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	0.23		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	4.9		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	4.5		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 5 (9)



T1904811

1E1MUZMHJLS



Er beteckning	CWM01					
	0-0,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104514					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.0	2.0	%	1	V	MB
As	9.81	2.69	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	2920	668	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	1.33	0.31	mg/kg TS	1	H	MB
Co	7.39	1.79	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	52.7	10.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	817	173	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.411	0.129	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	28.0	7.4	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	131	27	mg/kg TS	1	H	MB
V	26.0	5.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	1230	232	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	70.9		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	29		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	1.1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.8		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.30	0.075	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	1.3	0.35	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.44	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	2.2	0.57	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	1.7	0.46	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	1.1	0.29	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	1.1	0.28	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	1.4	0.36	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.74	0.19	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.86	0.23	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.17	0.048	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.57	0.15	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.51	0.15	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	13		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	5.9		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	6.6		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	0.30		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	5.8		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	6.5		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 6 (9)



T1904811

1E1MUZMHJLS



Er beteckning	CWM01					
	0,5-0,9					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104515					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	73.8	2.0	%	1	V	MB
As	5.70	1.57	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	1630	375	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	1.34	0.31	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.30	1.28	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	47.7	9.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	284	60	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.267	0.079	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	20.1	5.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	112	23	mg/kg TS	1	H	MB
V	22.7	4.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	939	176	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	71.1		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	31		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	7.2		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	20		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	11		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	31		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	0.17	0.044	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	1.6	0.40	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.28	0.070	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	2.1	0.57	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	2.9	0.73	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	12	3.1	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	11	3.0	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	9.2	2.4	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	7.4	1.9	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	7.7	2.0	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	4.2	1.1	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	7.1	1.9	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	1.4	0.39	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	3.4	0.92	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	2.8	0.84	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	73		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	40		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	33		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	1.8		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	28		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	43		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 7 (9)



T1904811

1E1MUZMHJLS



Er beteckning	CWM01					
	1,0-1,6					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104516					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	63.9	2.0	%	1	V	MB
As	30.0	8.2	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	767	175	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.802	0.189	mg/kg TS	1	H	MB
Co	12.8	3.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	38.4	7.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	429	90	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.287	0.085	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	31.2	8.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	317	65	mg/kg TS	1	H	MB
V	37.7	8.0	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	1130	212	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	66.1		%	2	O	ANFO
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C16-C35	20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	1.1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.6		mg/kg TS	3	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftilen	0.14	0.035	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.40	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.28	0.070	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	1.3	0.34	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	1.2	0.32	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.73	0.19	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.71	0.18	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.79	0.21	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.38	0.095	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.57	0.15	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.099	0.028	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.36	0.097	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.30	0.090	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	7.3		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	3.6		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	3.7		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	0.14		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	3.2		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	3.9		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 8 (9)



T1904811

1E1MUZMHJLS



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
3	<p>Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. 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 intern instruktion TKI45a som är baserad 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 acenaften. 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): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30%</p> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>

	Godkännare
ANFO	Anna Forsgren
LISO	Linda Söderberg
MB	Maria Bigner

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

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

Rapport

Sida 9 (9)



T1904811

1E1MUZMHJLS



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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

Rapport

Sida 1 (12)



T1904812

1E2A3GEHLDL



Ankomstdatum **2019-02-15**
 Utfärdad **2019-02-22**

COWI AB
Joakim Gradén

Skärgårdsgatan 1
402 41 Göteborg
Sweden

Projekt **A119752/Backaplan**
 Bestnr **A119752/Backaplan**

Analys av fast prov

Er beteckning	CWM11					
	1,0-1,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104517					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.6	2.0	%	1	V	MB
As	3.91	1.07	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	48.7	11.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.137	0.035	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.84	1.42	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	19.2	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	38.8	8.2	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.410	0.124	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	13.6	3.6	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	58.1	11.8	mg/kg TS	1	H	MB
V	27.0	5.7	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	80.1	15.3	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	83.2		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<50		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<100		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<100		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<130		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	280		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<5.0		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	5.4		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<5.0		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<5.0		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<5.0		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.50		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.50		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	0.63	0.16	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.95	0.24	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (12)



T1904812

1E2A3GEHLDL



Er beteckning	CWM11 1,0-1,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104517					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	5.0	1.4	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	1.7	0.43	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	6.2	1.6	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	4.8	1.3	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	2.0	0.52	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	1.7	0.43	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	2.4	0.62	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.82	0.21	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	2.2	0.59	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.40		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	1.3	0.35	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	1.3	0.39	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	31		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	10		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	21		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	0.63		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	19		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	12		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (12)



T1904812

1E2A3GEHDL



Er beteckning	CWM11					
	2-2,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104518					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.1	2.0	%	1	V	MB
As	8.08	2.21	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	60.3	13.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.144	0.039	mg/kg TS	1	H	MB
Co	5.60	1.35	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	13.3	2.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	78.2	16.4	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.526	0.158	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	10.8	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	158	32	mg/kg TS	1	H	MB
V	21.6	4.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	107	20	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	81.0		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	70		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryesener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	0.11	0.028	mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	0.41	0.11	mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	0.12	0.030	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	0.42	0.11	mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	0.33	0.089	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	0.20	0.052	mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	0.22	0.055	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.28	0.073	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.11	0.028	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	0.19	0.051	mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.16	0.043	mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.14	0.042	mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	2.7		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	1.1		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	1.6		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	1.4		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	1.3		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 4 (12)



T1904812

1E2A3GEHDL



Er beteckning	CWM26					
	1,0-1,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104519					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.6	2.0	%	1	V	MB
As	5.39	1.49	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	97.4	22.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.347	0.082	mg/kg TS	1	H	MB
Co	8.45	2.08	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	16.6	3.3	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	59.7	12.7	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	16.1	4.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	76.6	15.6	mg/kg TS	1	H	MB
V	31.9	6.9	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	229	43	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	75.6		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	53		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	6.5		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	5.0		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	2.5		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	7.5		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	0.50	0.13	mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftilen	1.0	0.25	mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	0.24	0.060	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	1.1	0.28	mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	6.3	1.7	mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	1.6	0.40	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	8.3	2.2	mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	6.5	1.8	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	3.4	0.88	mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	3.6	0.90	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	3.8	0.99	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	1.5	0.38	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	2.8	0.76	mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.46	0.13	mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylene	1.6	0.43	mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	1.6	0.48	mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	44		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	17		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	27		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	1.7		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	24		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	19		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 5 (12)



T1904812

1E2A3GEHLDL



Er beteckning	CWM26					
	2-2,6					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104520					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	70.3	2.0	%	1	V	MB
As	6.76	1.85	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	242	55	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.554	0.131	mg/kg TS	1	H	MB
Co	10.2	2.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	27.9	5.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	67.1	14.1	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.291	0.087	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	20.2	5.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	86.7	17.6	mg/kg TS	1	H	MB
V	29.6	6.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	476	89	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	70.2		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	74		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	2.4		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	1.5		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	2.2		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	0.41	0.11	mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftilen	0.29	0.072	mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	0.11	0.028	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	0.40	0.10	mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	2.8	0.76	mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	0.49	0.12	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	3.3	0.86	mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	2.6	0.70	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	1.0	0.26	mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	1.2	0.30	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	1.3	0.34	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.47	0.12	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	0.92	0.25	mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.19	0.053	mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.64	0.17	mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.59	0.18	mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	17		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	5.7		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	11		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	0.81		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	9.6		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	6.3		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 6 (12)



T1904812

1E2A3GEHLDL



Er beteckning	CWM18					
	0,5-1,0					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104521					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.8	2.0	%	1	V	MB
As	6.42	1.76	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	229	53	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	3.57	0.83	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.44	1.56	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	13.3	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	2270	476	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	1.06	0.32	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	40.0	10.7	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	541	110	mg/kg TS	1	H	MB
V	22.4	4.7	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	2610	491	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	80.3		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	81		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	1.3		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	0.55	0.15	mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	0.15	0.038	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	1.3	0.34	mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	1.1	0.30	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	0.79	0.21	mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	0.80	0.20	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	1.00	0.26	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.37	0.093	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	0.74	0.20	mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.12	0.034	mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylene	0.45	0.12	mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.43	0.13	mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	7.8		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	4.3		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	3.6		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	3.1		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	4.7		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 7 (12)



T1904812

1E2A3GEHDL



Er beteckning	CWM18					
	1,6-1,8					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104522					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	70.3	2.0	%	1	V	MB
As	28.7	7.8	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	231	53	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.686	0.160	mg/kg TS	1	H	MB
Co	10.1	2.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	17.9	3.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	168	36	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	2.59	0.77	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	24.0	6.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	149	30	mg/kg TS	1	H	MB
V	17.9	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	512	96	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	72.5		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	38		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	1.9		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	0.17	0.044	mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	0.35	0.095	mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	0.12	0.030	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	1.00	0.26	mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	1.1	0.30	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	0.87	0.23	mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	0.94	0.23	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	1.4	0.36	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.48	0.12	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	0.97	0.26	mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.19	0.053	mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylene	0.78	0.21	mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.72	0.22	mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	9.1		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	5.6		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	3.5		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	0.17		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	2.6		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	6.4		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 8 (12)



T1904812

1E2A3GEHLDL



Er beteckning	CWM15					
	0,0-0,5					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104523					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.1	2.0	%	1	V	MB
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	MB
Ba	103	24	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	MB
Co	8.20	1.99	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	28.9	5.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	21.6	4.6	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	20.4	5.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	14.7	3.0	mg/kg TS	1	H	MB
V	29.6	6.2	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	72.3	13.9	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	94.0		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	37		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryesener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftilen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	0.11	0.028	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	0.11		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	0.11		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 9 (12)



T1904812

1E2A3GEHLDL



Er beteckning	CWM15					
	1,5-1,9					
Provtagare	Joakim Gradén					
Labnummer	O11104524					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	72.3	2.0	%	1	V	MB
As	7.02	1.93	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	110	25	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.336	0.080	mg/kg TS	1	H	MB
Co	10.9	2.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	30.4	6.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	75.5	15.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	0.496	0.147	mg/kg TS	1	H	MB
Ni	28.6	7.5	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	122	25	mg/kg TS	1	H	MB
V	31.9	6.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	430	81	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	67.8		%	2	O	JOHE
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LISO
alifater >C16-C35	36		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LISO
aromater >C10-C16	1.7		mg/kg TS	4	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
metylkryesener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LISO
aromater >C16-C35	1.4		mg/kg TS	4	J	LISO
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LISO
acenaftylen	0.22	0.055	mg/kg TS	4	J	LISO
acenaften	0.11	0.028	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoren	0.22	0.055	mg/kg TS	4	J	LISO
fenantren	2.9	0.78	mg/kg TS	4	J	LISO
antracen	0.29	0.072	mg/kg TS	4	J	LISO
fluoranten	2.6	0.68	mg/kg TS	4	J	LISO
pyren	1.8	0.49	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)antracen	0.46	0.12	mg/kg TS	4	J	LISO
krysen	0.84	0.21	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.88	0.23	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.31	0.078	mg/kg TS	4	J	LISO
bens(a)pyren	0.58	0.16	mg/kg TS	4	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.098	0.027	mg/kg TS	4	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.36	0.097	mg/kg TS	4	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.35	0.11	mg/kg TS	4	J	LISO
PAH, summa 16	12		mg/kg TS	4	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	3.5		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa övriga*	8.5		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa L*	0.33		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa M*	7.8		mg/kg TS	4	N	LISO
PAH, summa H*	3.9		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 10 (12)



T1904812

1E2A3GEHLDL



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrsbstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (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)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. 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 intern instruktion TKI45a som är baserad 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.</p>																

Rapport

Sida 11 (12)



T1904812

1E2A3GEHDL



Metod	
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.	
Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30%	
Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.	
Rev 2018-06-12	

	Godkännare
JOHE	Jonathan Hendrikk
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin
MB	Maria Bigner

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

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

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

Rapport

Sida 12 (12)



T1904812

1E2A3GEHLDL



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

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

Rapport

T1905785

Sida 1 (24)

1ENHA6H9Z9A

Ankomstdatum **2019-02-21**
Utfärdad **2019-03-01****COWI AB**
Maria Magnusson**Skärgårdsgatan 1**
414 58 Göteborg
SwedenProjekt **Backaplan**
Bestnr **A119752**

Analys av grundvatten

Er beteckning	CWM04					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107496					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
Ca	68.3	8.6	mg/l	2	R	VITA
Fe	<0.004		mg/l	2	H	VITA
K	10.4	1.3	mg/l	2	R	VITA
Mg	10.4	1.2	mg/l	2	R	VITA
Na	45.5	5.6	mg/l	2	R	VITA
Al	4.56	5.69	µg/l	2	H	VITA
As	1.36	0.29	µg/l	2	H	VITA
Ba	108	17	µg/l	2	R	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	2.62	0.54	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	<1		µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	902	106	µg/l	2	R	VITA
Ni	4.32	1.45	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	10.2	3.9	µg/l	2	H	VITA
Mo	1.94	0.55	µg/l	2	H	VITA
V	0.178	0.092	µg/l	2	H	VITA
dekantering *	ja			3	2	ULKA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C16-C35	<37		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C8-C10	<0.53		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C10-C16	<0.792		µg/l	4	2	ULKA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
bensen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	4	2	HESE

Rapport

T1905785

Sida 2 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM04					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107496					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
etylbenzen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
m,p-xylen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
o-xylen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
xylener, summa *	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
naftalen	<0.070		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
acenaftylen	<0.036		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
acenaften	<0.016		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
fluoren	<0.040		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
fenantren	<0.279		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
antracen	<0.083		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
fluoranten	<0.815		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
pyren	<0.612		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
bens(a)antracen	<0.364		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
krysen	<0.373		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
bens(b)fluoranten	<0.446		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.182		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
bens(a)pyren	<0.338		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
dibenso(ah)antracen	<0.045		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
benso(ghi)perylen	<0.225		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.183		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa 16 *	<2.1		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa cancerogena *	<0.97		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa övriga *	<1.1		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa L *	<0.061		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa M *	<0.91		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa H *	<1.1		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA

Rapport

T1905785

Sida 3 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM09					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107497					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
Ca	166	21	mg/l	2	R	VITA
Fe	0.439	0.053	mg/l	2	R	VITA
K	11.6	1.4	mg/l	2	R	VITA
Mg	12.6	1.5	mg/l	2	R	VITA
Na	62.8	8.0	mg/l	2	R	VITA
Al	3.17	5.55	µg/l	2	H	VITA
As	1.99	0.48	µg/l	2	H	VITA
Ba	110	17	µg/l	2	R	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	1.17	0.27	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	<1		µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	2770	336	µg/l	2	R	VITA
Ni	0.925	0.487	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	5.78	2.75	µg/l	2	H	VITA
Mo	2.12	0.57	µg/l	2	H	VITA
V	0.385	0.114	µg/l	2	H	VITA
dekantering *	ja			3	2	ULKA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C16-C35	<28		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C8-C10	<0.34		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C10-C16	<1.52		µg/l	4	2	ULKA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
bensen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
m,p-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
xylen, summa *	<0.20		µg/l	4	2	HESE
naftalen	<0.182		µg/l	4	2	ULKA
acenaftylen	<0.043		µg/l	4	2	ULKA
acenaften	<4.03		µg/l	4	2	ULKA
fluoren	<3.50		µg/l	4	2	ULKA
fenantren	<1.10		µg/l	4	2	ULKA
antracen	<0.481		µg/l	4	2	ULKA
fluoranten	<1.46		µg/l	4	2	ULKA
pyren	<0.932		µg/l	4	2	ULKA

Rapport

T1905785

Sida 4 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM09						
Provtagare	Maria Magnusson						
Provtagningsdatum	2019-02-20						
Labnummer	O11107497						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
bens(a)antracen	<0.300		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
krysen	<0.209		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
bens(b)fluoranten	<0.246		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
bens(k)fluoranten	<0.104		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
bens(a)pyren	<0.208		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
dibenso(ah)antracen	<0.027		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
benso(ghi)perylene	<0.115		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
indeno(123cd)pyren	<0.091		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa 16*	<6.5		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa cancerogena*	<0.59		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa övriga*	<5.9		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa L*	<4.0		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa M*	<3.7		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa H*	<0.65		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	

Rapport

T1905785

Sida 5 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM13					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107498					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
Ca	262	33	mg/l	2	R	VITA
Fe	0.344	0.042	mg/l	2	R	VITA
K	71.9	8.8	mg/l	2	R	VITA
Mg	46.1	5.5	mg/l	2	R	VITA
Na	451	55	mg/l	2	R	VITA
Al	7.70	5.72	µg/l	2	H	VITA
As	2.77	0.67	µg/l	2	H	VITA
Ba	500	77	µg/l	2	R	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	2.50	0.58	µg/l	2	H	VITA
Cr	1.53	0.39	µg/l	2	H	VITA
Cu	5.56	1.41	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	861	103	µg/l	2	R	VITA
Ni	11.8	2.9	µg/l	2	H	VITA
Pb	0.984	0.211	µg/l	2	H	VITA
Zn	34.4	4.4	µg/l	2	R	VITA
Mo	2.52	0.64	µg/l	2	H	VITA
V	4.27	0.97	µg/l	2	H	VITA
dekantering *	ja			3	2	HESE
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C8-C10	16	6	µg/l	4	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C12-C16	11	3	µg/l	4	2	HESE
alifater >C5-C16 *	27		µg/l	4	2	HESE
alifater >C16-C35	27	8	µg/l	4	2	HESE
aromater >C8-C10	3.23	0.97	µg/l	4	2	HESE
aromater >C10-C16	3.67	1.10	µg/l	4	2	HESE
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	HESE
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	HESE
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	HESE
bensen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
m,p-xylen	0.28	0.08	µg/l	4	2	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
xylen, summa *	0.28		µg/l	4	2	HESE
naftalen	0.526	0.158	µg/l	4	2	HESE
acenaftylen	0.089	0.027	µg/l	4	2	HESE
acenaften	4.60	1.38	µg/l	4	2	HESE
fluoren	4.83	1.45	µg/l	4	2	HESE
fenantren	13.3	4.00	µg/l	4	2	HESE
antracen	1.64	0.492	µg/l	4	2	HESE
fluoranten	2.73	0.820	µg/l	4	2	HESE
pyren	1.62	0.487	µg/l	4	2	HESE

Rapport

T1905785

Sida 6 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM13						
Provtagare	Maria Magnusson						
Provtagningsdatum	2019-02-20						
Labnummer	O11107498						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
bens(a)antracen	0.307	0.092	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
krysen	0.302	0.090	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
bens(b)fluoranten	0.176	0.053	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
bens(k)fluoranten	0.074	0.022	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
bens(a)pyren	0.154	0.046	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
dibenso(ah)antracen	0.015	0.004	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
benso(ghi)perylene	0.078	0.023	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
indeno(123cd)pyren	0.055	0.016	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa 16*	30		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa cancerogena*	1.1		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa övriga*	29		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa L*	5.2		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa M*	24		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa H*	1.2		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	

Rapport

T1905785

Sida 7 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM17					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107499					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
Ca	115	15	mg/l	2	R	VITA
Fe	0.0456	0.0059	mg/l	2	R	VITA
K	12.9	1.6	mg/l	2	R	VITA
Mg	23.3	2.8	mg/l	2	R	VITA
Na	96.6	12.9	mg/l	2	R	VITA
Al	2.38	5.52	µg/l	2	H	VITA
As	0.561	0.173	µg/l	2	H	VITA
Ba	185	29	µg/l	2	R	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	0.948	0.286	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	2.13	0.85	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	1060	127	µg/l	2	R	VITA
Ni	2.86	1.50	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	31.4	4.1	µg/l	2	R	VITA
Mo	1.51	0.48	µg/l	2	H	VITA
V	0.107	0.053	µg/l	2	H	VITA
dekantering *	ja			3	2	HESE
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C12-C16	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	4	2	HESE
alifater >C16-C35	<10		µg/l	4	2	HESE
aromater >C8-C10	0.05	0.02	µg/l	4	2	HESE
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	4	2	HESE
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	HESE
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	HESE
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	HESE
bensen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
m,p-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
xylen, summa *	<0.20		µg/l	4	2	HESE
naftalen	0.027	0.008	µg/l	4	2	HESE
acenaftylen	<0.010		µg/l	4	2	HESE
acenaften	0.039	0.012	µg/l	4	2	HESE
fluoren	0.029	0.009	µg/l	4	2	HESE
fenantren	<0.010		µg/l	4	2	HESE
antracen	<0.010		µg/l	4	2	HESE
fluoranten	<0.010		µg/l	4	2	HESE
pyren	<0.010		µg/l	4	2	HESE

Rapport

T1905785

Sida 8 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM17						
Provtagare	Maria Magnusson						
Provtagningsdatum	2019-02-20						
Labnummer	O11107499						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
bens(a)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
krysen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
bens(b)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
bens(k)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
bens(a)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
benso(ghi)perylene	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
indeno(123cd)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa 16*	0.095		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa cancerogena*	<0.035		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa övriga*	0.095		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa L*	0.066		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa M*	0.029		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa H*	<0.040		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	

Rapport

T1905785

Sida 9 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM18					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107500					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
Ca	164	21	mg/l	2	R	VITA
Fe	0.0203	0.0030	mg/l	2	R	VITA
K	13.7	1.7	mg/l	2	R	VITA
Mg	25.1	3.0	mg/l	2	R	VITA
Na	142	17	mg/l	2	R	VITA
Al	<2		µg/l	2	H	VITA
As	1.15	0.35	µg/l	2	H	VITA
Ba	204	32	µg/l	2	R	VITA
Cd	0.101	0.038	µg/l	2	H	VITA
Co	1.89	0.47	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	30.9	3.9	µg/l	2	R	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	408	48	µg/l	2	R	VITA
Ni	4.68	1.03	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	129	16	µg/l	2	R	VITA
Mo	1.48	0.54	µg/l	2	H	VITA
V	0.129	0.043	µg/l	2	H	VITA
dekantering *	ja			3	2	ULKA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C16-C35	<29		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C8-C10	<0.33		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	4	2	ULKA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
bensen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
m,p-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
xylen, summa *	<0.20		µg/l	4	2	HESE
naftalen	<0.046		µg/l	4	2	ULKA
acenaftylen	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
acenaften	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
fluoren	<0.014		µg/l	4	2	ULKA
fenantren	<0.023		µg/l	4	2	ULKA
antracen	<0.014		µg/l	4	2	ULKA
fluoranten	<0.052		µg/l	4	2	ULKA
pyren	<0.046		µg/l	4	2	ULKA

Rapport

T1905785

Sida 10 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM18						
Provtagare	Maria Magnusson						
Provtagningsdatum	2019-02-20						
Labnummer	O11107500						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
bens(a)antracen	<0.024		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
krysen	<0.024		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
bens(b)fluoranten	<0.023		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
bens(k)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
bens(a)pyren	<0.017		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
benso(ghi)perylene	<0.011		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
indeno(123cd)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa 16 *	<0.17		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa cancerogena *	<0.059		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa övriga *	<0.11		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa L *	<0.033		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa M *	<0.075		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa H *	<0.065		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	

Rapport

T1905785

Sida 11 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM21					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107501					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
Ca	185	24	mg/l	2	R	VITA
Fe	0.0320	0.0043	mg/l	2	R	VITA
K	14.8	1.8	mg/l	2	R	VITA
Mg	18.8	2.2	mg/l	2	R	VITA
Na	42.4	5.3	mg/l	2	R	VITA
Al	<2		µg/l	2	H	VITA
As	0.799	0.424	µg/l	2	H	VITA
Ba	73.2	11.7	µg/l	2	R	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	1.28	0.30	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	4.84	1.16	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	649	78	µg/l	2	R	VITA
Ni	2.17	0.66	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	41.4	5.2	µg/l	2	R	VITA
Mo	3.78	0.90	µg/l	2	H	VITA
V	0.172	0.076	µg/l	2	H	VITA
dekantering *	ja			3	2	ULKA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C16-C35	<25		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C8-C10	<0.34		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	4	2	ULKA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
bensen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
m,p-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
xylen, summa *	<0.20		µg/l	4	2	HESE
naftalen	<0.076		µg/l	4	2	ULKA
acenaftylen	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
acenaften	<0.239		µg/l	4	2	ULKA
fluoren	<0.189		µg/l	4	2	ULKA
fenantren	<0.057		µg/l	4	2	ULKA
antracen	<0.017		µg/l	4	2	ULKA
fluoranten	<0.046		µg/l	4	2	ULKA
pyren	<0.045		µg/l	4	2	ULKA

Rapport

T1905785

Sida 12 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM21						
Provtagare	Maria Magnusson						
Provtagningsdatum	2019-02-20						
Labnummer	O11107501						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
bens(a)antracen	<0.022		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
krysen	<0.023		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
bens(b)fluoranten	<0.020		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
bens(k)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
bens(a)pyren	<0.016		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
benso(ghi)perylene	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
indeno(123cd)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa 16*	<0.40		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa cancerogena*	<0.056		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa övriga*	<0.34		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa L*	<0.24		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa M*	<0.18		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PAH, summa H*	<0.061		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	

Rapport

T1905785

Sida 13 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM23					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107502					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
Ca	171	22	mg/l	2	R	VITA
Fe	0.0115	0.0052	mg/l	2	H	VITA
K	23.4	2.9	mg/l	2	R	VITA
Mg	14.9	1.8	mg/l	2	R	VITA
Na	780	97	mg/l	2	R	VITA
Al	<2		µg/l	2	H	VITA
As	0.516	0.215	µg/l	2	H	VITA
Ba	442	68	µg/l	2	R	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	1.07	0.34	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	<1		µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	1310	156	µg/l	2	R	VITA
Ni	2.21	0.57	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	12.0	2.3	µg/l	2	R	VITA
Mo	1.81	0.53	µg/l	2	H	VITA
V	0.0931	0.0550	µg/l	2	H	VITA
dekantering *	ja			3	2	ULKA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C16-C35	<65		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C8-C10	<3.63		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C10-C16	<0.898		µg/l	4	2	ULKA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
bensen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
m,p-xylen	0.23	0.07	µg/l	4	2	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
xylen, summa *	0.23		µg/l	4	2	HESE
naftalen	<0.196		µg/l	4	2	ULKA
acenaftylen	<0.033		µg/l	4	2	ULKA
acenaften	<0.535		µg/l	4	2	ULKA
fluoren	<0.712		µg/l	4	2	ULKA
fenantren	<1.33		µg/l	4	2	ULKA
antracen	<0.086		µg/l	4	2	ULKA
fluoranten	<0.271		µg/l	4	2	ULKA
pyren	<0.176		µg/l	4	2	ULKA

Rapport

T1905785

Sida 14 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM23					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107502					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)antracen	<0.034		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
krysen	<0.040		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
bens(b)fluoranten	<0.024		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
bens(a)pyren	<0.015		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
benso(ghi)perylene	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa 16 [*]	<1.7		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa cancerogena [*]	<0.072		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa övriga [*]	<1.7		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa L [*]	<0.54		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa M [*]	<1.3		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa H [*]	<0.077		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA

Rapport

T1905785

Sida 15 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM24					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107503					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
Ca	284	36	mg/l	2	R	VITA
Fe	35.1	4.3	mg/l	2	R	VITA
K	26.8	3.3	mg/l	2	R	VITA
Mg	50.1	5.9	mg/l	2	R	VITA
Na	715	88	mg/l	2	R	VITA
Al	2.42	5.53	µg/l	2	H	VITA
As	1.27	0.54	µg/l	2	H	VITA
Ba	1250	193	µg/l	2	R	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	1.38	0.36	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	<1		µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	1040	123	µg/l	2	R	VITA
Ni	3.81	1.07	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	31.3	4.1	µg/l	2	R	VITA
Mo	3.61	0.83	µg/l	2	H	VITA
V	0.296	0.081	µg/l	2	H	VITA
dekantering *	ja			3	2	HESE
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C10-C12	19	6	µg/l	4	2	HESE
alifater >C12-C16	40	12	µg/l	4	2	HESE
alifater >C5-C16 *	59		µg/l	4	2	HESE
alifater >C16-C35	104	31	µg/l	4	2	HESE
aromater >C8-C10	62.1	18.6	µg/l	4	2	HESE
aromater >C10-C16	243	73.0	µg/l	4	2	HESE
metylpyrener/metylfluorantener	1.4	0.4	µg/l	4	2	HESE
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	HESE
aromater >C16-C35	1.4	0.4	µg/l	4	2	HESE
bensen	60.2	18.0	µg/l	4	2	HESE
toluen	64.7	19.4	µg/l	4	2	HESE
etylbenzen	24.3	7.28	µg/l	4	2	HESE
m,p-xylen	59.8	18.0	µg/l	4	2	HESE
o-xylen	30.2	9.05	µg/l	4	2	HESE
xylen, summa *	90		µg/l	4	2	HESE
naftalen	1040	312	µg/l	4	2	HESE
acenaftylen	41.1	12.3	µg/l	4	2	HESE
acenaften	49.2	14.7	µg/l	4	2	HESE
fluoren	34.4	10.3	µg/l	4	2	HESE
fenantren	29.6	8.88	µg/l	4	2	HESE
antracen	5.74	1.72	µg/l	4	2	HESE
fluoranten	3.18	0.953	µg/l	4	2	HESE
pyren	1.96	0.589	µg/l	4	2	HESE

Rapport

T1905785

Sida 16 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM24						
Provtagare	Maria Magnusson						
Provtagningsdatum	2019-02-20						
Labnummer	O11107503						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
bens(a)antracen	0.257	0.077	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
krysen	0.222	0.067	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
bens(b)fluoranten	0.066	0.020	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
bens(k)fluoranten	0.028	0.008	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
bens(a)pyren	0.061	0.018	$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
dibenso(ah)antracen	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
benso(ghi)perylene	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
indeno(123cd)pyren	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa 16*	1200		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa cancerogena*	0.63		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa övriga*	1200		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa L*	1100		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa M*	75		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	
PAH, summa H*	0.63		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE	

Rapport

T1905785

Sida 17 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM25					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107504					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
Ca	267	34	mg/l	2	R	VITA
Fe	0.0350	0.0049	mg/l	2	R	VITA
K	25.0	3.1	mg/l	2	R	VITA
Mg	76.8	9.1	mg/l	2	R	VITA
Na	154	19	mg/l	2	R	VITA
Al	<2		µg/l	2	H	VITA
As	0.628	0.263	µg/l	2	H	VITA
Ba	156	24	µg/l	2	R	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	2.96	0.66	µg/l	2	H	VITA
Cr	<0.5		µg/l	2	H	VITA
Cu	1.46	0.42	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	1350	159	µg/l	2	R	VITA
Ni	2.82	0.65	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	14.2	2.2	µg/l	2	R	VITA
Mo	1.35	0.48	µg/l	2	H	VITA
V	0.140	0.059	µg/l	2	H	VITA
dekantering *	ja			3	2	ULKA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C12-C16	<11		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C5-C16 *	<21		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C16-C35	<50		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C8-C10	<0.36		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	4	2	ULKA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
bensen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
m,p-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
xylen, summa *	<0.20		µg/l	4	2	HESE
naftalen	<0.073		µg/l	4	2	ULKA
acenaftylen	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
acenaften	<0.067		µg/l	4	2	ULKA
fluoren	<0.076		µg/l	4	2	ULKA
fenantren	<0.102		µg/l	4	2	ULKA
antracen	<0.019		µg/l	4	2	ULKA
fluoranten	<0.088		µg/l	4	2	ULKA
pyren	<0.073		µg/l	4	2	ULKA

Rapport

T1905785

Sida 18 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM25					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107504					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)antracen	<0.027		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
krysen	<0.030		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
bens(b)fluoranten	<0.035		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.013		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
bens(a)pyren	<0.024		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
benso(ghi)perylene	<0.020		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa 16*	<0.34		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa cancerogena*	<0.077		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa övriga*	<0.26		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa L*	<0.075		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa M*	<0.18		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
PAH, summa H*	<0.087		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA

Rapport

T1905785

Sida 19 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM29					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107505					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
Ca	165	21	mg/l	2	R	VITA
Fe	3.17	0.38	mg/l	2	R	VITA
K	15.2	1.9	mg/l	2	R	VITA
Mg	30.9	3.7	mg/l	2	R	VITA
Na	219	27	mg/l	2	R	VITA
Al	5.26	5.61	µg/l	2	H	VITA
As	1.96	0.47	µg/l	2	H	VITA
Ba	187	29	µg/l	2	R	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	3.35	0.73	µg/l	2	H	VITA
Cr	1.04	0.32	µg/l	2	H	VITA
Cu	<1		µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	1440	169	µg/l	2	R	VITA
Ni	3.31	0.98	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	10.1	1.9	µg/l	2	R	VITA
Mo	1.25	0.45	µg/l	2	H	VITA
V	0.402	0.096	µg/l	2	H	VITA
dekantering *	ja			3	2	ULKA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C12-C16	<12		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C5-C16 *	<21		µg/l	4	2	ULKA
alifater >C16-C35	<37		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C8-C10	<0.55		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C10-C16	<0.858		µg/l	4	2	ULKA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	ULKA
bensen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
m,p-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
xylen, summa *	<0.20		µg/l	4	2	HESE
naftalen	<0.081		µg/l	4	2	ULKA
acenaftylen	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
acenaften	<0.057		µg/l	4	2	ULKA
fluoren	<0.075		µg/l	4	2	ULKA
fenantren	<0.093		µg/l	4	2	ULKA
antracen	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
fluoranten	<0.018		µg/l	4	2	ULKA
pyren	<0.031		µg/l	4	2	ULKA

Rapport

T1905785

Sida 20 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM29					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107505					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
krysen	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	4	2	ULKA
PAH, summa 16 *	<0.23		µg/l	4	2	ULKA
PAH, summa cancerogena *	<0.035		µg/l	4	2	ULKA
PAH, summa övriga *	<0.19		µg/l	4	2	ULKA
PAH, summa L *	<0.074		µg/l	4	2	ULKA
PAH, summa M *	<0.11		µg/l	4	2	ULKA
PAH, summa H *	<0.040		µg/l	4	2	ULKA

Rapport

T1905785

Sida 21 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM30					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107506					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	VITA
Ca	113	15	mg/l	2	R	VITA
Fe	0.0150	0.0056	mg/l	2	H	VITA
K	13.8	1.7	mg/l	2	R	VITA
Mg	17.7	2.1	mg/l	2	R	VITA
Na	137	17	mg/l	2	R	VITA
Al	3.27	5.55	µg/l	2	H	VITA
As	0.976	0.260	µg/l	2	H	VITA
Ba	802	124	µg/l	2	R	VITA
Cd	<0.05		µg/l	2	H	VITA
Co	0.711	0.223	µg/l	2	H	VITA
Cr	0.653	0.208	µg/l	2	H	VITA
Cu	1.08	0.41	µg/l	2	H	VITA
Hg	<0.02		µg/l	2	F	VITA
Mn	1220	143	µg/l	2	R	VITA
Ni	1.56	0.94	µg/l	2	H	VITA
Pb	<0.2		µg/l	2	H	VITA
Zn	4.82	2.78	µg/l	2	H	VITA
Mo	1.41	0.48	µg/l	2	H	VITA
V	0.230	0.088	µg/l	2	H	VITA
dekantering *	ja			3	2	HESE
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	HESE
alifater >C12-C16	11	3	µg/l	4	2	HESE
alifater >C5-C16 *	11		µg/l	4	2	HESE
alifater >C16-C35	64	19	µg/l	4	2	HESE
aromater >C8-C10	0.72	0.22	µg/l	4	2	HESE
aromater >C10-C16	3.80	1.14	µg/l	4	2	HESE
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	HESE
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	HESE
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	HESE
bensen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
m,p-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	HESE
xylen, summa *	<0.20		µg/l	4	2	HESE
naftalen	0.078	0.023	µg/l	4	2	HESE
acenaftylen	0.015	0.004	µg/l	4	2	HESE
acenaften	0.206	0.062	µg/l	4	2	HESE
fluoren	0.622	0.186	µg/l	4	2	HESE
fenantren	1.36	0.409	µg/l	4	2	HESE
antracen	0.062	0.019	µg/l	4	2	HESE
fluoranten	0.104	0.031	µg/l	4	2	HESE
pyren	0.059	0.018	µg/l	4	2	HESE

Rapport

T1905785

Sida 22 (24)

1ENHA6H9Z9A



Er beteckning	CWM30					
Provtagare	Maria Magnusson					
Provtagningsdatum	2019-02-20					
Labnummer	O11107506					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)antracen	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
krysen	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
bens(b)fluoranten	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
bens(k)fluoranten	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
bens(a)pyren	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
dibenso(ah)antracen	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
benso(ghi)perylene	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
indeno(123cd)pyren	<0.014		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
PAH, summa 16 [*]	2.5		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
PAH, summa cancerogena [*]	<0.049		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
PAH, summa övriga [*]	2.5		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
PAH, summa L [*]	0.30		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
PAH, summa M [*]	2.2		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE
PAH, summa H [*]	<0.056		$\mu\text{g/l}$	4	2	HESE

Rapport

T1905785

Sida 23 (24)

1ENHA6H9Z9A



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Filtrering; 0,45 µm
2	<p>Paket V-3A. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
3	<p>Provberedning: dekantering.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>
4	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. 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>Rev 2017-08-18</p>

	Godkännare
HESE	Hedvig von Seth
ULKA	Ulrika Karlsson
VITA	Viktoria Takacs

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

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

Rapport

T1905785

Sida 24 (24)

1ENHA6H9Z9A



	Utf¹
	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
R	Mätningen utförd med ICP-AES 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, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	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. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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.

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

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

Rapport

T1907477

Sida 1 (9)

1FRF5VOVRSO

Ankomstdatum **2019-03-07**
Utfärdad **2019-03-14****COWI AB**
Joakim Gradén**Skärgårdsgatan 1**
402 41 Göteborg
SwedenProjekt **Markundersökning Backaplan**
Bestnr **A119752**

Analys av grundvatten

Er beteckning	CWM04					
Provtagare	Maria och Joakim					
Labnummer	O11113167					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dekantering *	ja			1	1	INRO
alifater >C8-C10	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C8-C10	0.46	0.14	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C10-C16	<0.775		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C16-C35	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
naftalen	0.024	0.007	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fenantren	0.045	0.014	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
antracen	0.012	0.004	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoranten	0.081	0.024	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
pyren	0.061	0.018	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)antracen	0.035	0.010	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
krysen	0.036	0.011	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	0.038	0.011	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	0.013	0.004	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)pyren	0.022	0.007	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	0.018	0.005	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	0.012	0.004	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa 16 *	0.40		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena *	0.16		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa övriga *	0.24		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa L *	0.024		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa M *	0.20		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa H *	0.17		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO

Rapport

T1907477

Sida 2 (9)

1FRF5VOVRSO



Er beteckning	CWM09					
Provtagare	Maria och Joakim					
Labnummer	O11113168					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dekantering *	ja			1	1	INRO
alifater >C8-C10	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C8-C10	<0.30		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C10-C16	<0.775		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C16-C35	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
naftalen	0.057	0.017	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaftylen	0.020	0.006	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaften	1.59	0.478	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoren	1.35	0.404	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fenantren	0.188	0.056	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
antracen	0.141	0.042	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoranten	0.301	0.090	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
pyren	0.184	0.055	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)antracen	0.026	0.008	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
krysen	0.024	0.007	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	0.012	0.004	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
benso(ghi)perylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa 16 *	3.9		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena *	0.062		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa övriga *	3.8		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa L *	1.7		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa M *	2.2		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa H *	0.062		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO

Rapport

T1907477

Sida 3 (9)

1FRF5VOVRSO



Er beteckning	CWM18					
Provtagare	Maria och Joakim					
Labnummer	O11113169					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dekantering *	ja			1	1	INRO
alifater >C8-C10	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C8-C10	<0.30		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C10-C16	<0.775		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C16-C35	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
naftalen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fenantren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoranten	0.012	0.004	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
pyren	0.011	0.003	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
krysen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa 16 *	0.023		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena *	<0.035		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa övriga *	0.023		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa L *	<0.015		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa M *	0.023		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa H *	<0.040		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO

Rapport

T1907477

Sida 4 (9)

1FRF5VOVRSO



Er beteckning	CWM21				
Provtagare	Maria och Joakim				
Labnummer	O11113170				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
dekantering *	ja		1	1	INRO
alifater >C8-C10	<10	µg/l	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<10	µg/l	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<10	µg/l	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<10	µg/l	2	1	INRO
aromater >C8-C10	<0.30	µg/l	2	1	INRO
aromater >C10-C16	<0.775	µg/l	2	1	INRO
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0	µg/l	2	1	INRO
metylkryesener/metylbens(a)antracener	<1.0	µg/l	2	1	INRO
aromater >C16-C35	<1.0	µg/l	2	1	INRO
naftalen	<0.010	µg/l	2	1	INRO
acenaftylen	<0.010	µg/l	2	1	INRO
acenaften	<0.010	µg/l	2	1	INRO
fluoren	<0.010	µg/l	2	1	INRO
fenantren	<0.010	µg/l	2	1	INRO
antracen	<0.010	µg/l	2	1	INRO
fluoranten	<0.010	µg/l	2	1	INRO
pyren	<0.010	µg/l	2	1	INRO
bens(a)antracen	<0.010	µg/l	2	1	INRO
krysen	<0.010	µg/l	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	<0.010	µg/l	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.010	µg/l	2	1	INRO
bens(a)pyren	<0.010	µg/l	2	1	INRO
dibenso(ah)antracen	<0.010	µg/l	2	1	INRO
benso(ghi)perylen	<0.010	µg/l	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.010	µg/l	2	1	INRO
PAH, summa 16 *	<0.080	µg/l	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena *	<0.035	µg/l	2	1	INRO
PAH, summa övriga *	<0.045	µg/l	2	1	INRO
PAH, summa L *	<0.015	µg/l	2	1	INRO
PAH, summa M *	<0.025	µg/l	2	1	INRO
PAH, summa H *	<0.040	µg/l	2	1	INRO

Rapport

T1907477

Sida 5 (9)

1FRF5VOVRSO



Er beteckning	CWM23					
Provtagare	Maria och Joakim					
Labnummer	O11113171					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dekantering *	ja			1	1	INRO
alifater >C8-C10	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C16-C35	13	4	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C8-C10	2.07	0.62	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C10-C16	0.058	0.017	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C16-C35	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
naftalen	0.070	0.021	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaftylen	<0.029		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaften	0.221	0.066	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoren	0.259	0.078	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fenantren	0.503	0.151	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
antracen	<0.029		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoranten	0.064	0.019	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
pyren	0.040	0.012	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)antracen	<0.029		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
krysen	<0.029		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	<0.029		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.029		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)pyren	<0.029		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
dibenso(ah)antracen	<0.029		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	<0.029		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.029		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa 16 *	1.2		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena *	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa övriga *	1.2		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa L *	0.29		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa M *	0.87		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa H *	<0.12		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO

En oljefilm noterades. Analysen är gjord på hela provet (homogeniserat).

Rapport

T1907477

Sida 6 (9)

1FRF5VOVRSO



Er beteckning	CWM25					
Provtagare	Maria och Joakim					
Labnummer	O11113172					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dekantering *	ja			1	1	INRO
alifater >C8-C10	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C8-C10	<0.30		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C10-C16	<0.775		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C16-C35	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
naftalen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaften	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fenantren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoranten	0.020	0.006	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
pyren	0.019	0.006	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)antracen	0.011	0.003	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
krysen	0.013	0.004	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	0.020	0.006	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)pyren	0.013	0.004	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	0.015	0.004	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa 16 *	0.11		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena *	0.057		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa övriga *	0.054		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa L *	<0.015		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa M *	0.039		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa H *	0.072		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO

Rapport

T1907477

Sida 7 (9)

1FRF5VOVRSO



Er beteckning	CWM29					
Provtagare	Maria och Joakim					
Labnummer	O11113173					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dekantering *	ja			1	1	INRO
alifater >C8-C10	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C10-C12	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C12-C16	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
alifater >C16-C35	<10		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C8-C10	0.08	0.02	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C10-C16	<0.775		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
aromater >C16-C35	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
naftalen	0.013	0.004	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaftylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
acenaften	0.025	0.008	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoren	0.033	0.010	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fenantren	0.040	0.012	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
pyren	0.015	0.004	$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
krysen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(b)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(k)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
bens(a)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
benso(ghi)perylene	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
indeno(123cd)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa 16 *	0.13		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa cancerogena *	<0.035		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa övriga *	0.13		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa L *	0.038		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa M *	0.088		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO
PAH, summa H *	<0.040		$\mu\text{g/l}$	2	1	INRO

Rapport

T1907477

Sida 8 (9)

1FRF5VOVRSO



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Provberedning: dekantering.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>
2	<p>Paket OV-21H.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.</p> <p>Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener.</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen.</p> <p>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren</p> <p>Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene</p> <p>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2017-08-18</p>

Godkännare	
INRO	Ingalill Rosén

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

Rapport

Sida 9 (9)

T1907477

1FRF5VOVRSO



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