
RAPPORT

ARCHUS PARTNER AB

Markundersökning Isafjord

UPPDRAGSNUMMER 13001035-001



2019-04-05

VÄSTERÅS VATTEN OCH MILJÖ

MARIKA MÄKINEN
JENNIFER ESPLING

Sammanfattning

Den genomförda miljötekniska undersökningen inom fastigheterna Isafjord 1 och Skaftå 1 har syftat till att översiktligt undersöka om det förekommer förhöjda föroreningshalter i marken och grundvattnet i fastigheterna. Markanvändningen ska ändras från nuvarande parkering till en känsligare användning med bostäder, grönområden och skola. Utifrån undersökningresultaten bedöms ifall påträffade föroreningar medför någon risk för människors hälsa och/eller för miljön inom området vid den planerade markanvändningen.

Miljöteknisk markundersökning som i denna rapport beskrivs har innefattat sju provpunkter undersökta med en geoteknisk borrhandsvagn. I två av de undersökta punkterna installerades grundvattenrör. Analysresultaten av de uttagna och analyserade jordproverna visade att jord i två av punkterna är förorenade med PAH:er. De övriga provpunkterna innehöll inga förhöjda föroreningshalter i de analyserade proverna. Analysresultaten av de två grundvattenproverna visar några förhöjda metall, PAH och PFOS halter, men samtliga halterna ligger under grundvattenriktvärden.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syftet med undersökningen	1
1.3	Omfattning	1
2	Omgivningsförhållanden	2
2.1	Markanvändning	2
2.2	Geologiska förhållanden	2
2.3	Potentiella föroreningskällor	3
3	Utförd undersökning	4
3.1	Jordprovtagning	5
4	Grundvattenprovtagning	5
4.1	Laboratorieanalyser	6
4.1.1	Jordprover för laboratorieanalys	6
4.1.2	Vattenprover för laboratorieanalys	6
5	Bedömningsgrunder	7
5.1	Jord	7
5.2	Grundvatten	7
6	Resultat	7
6.1	Fältintryck	7
6.2	Jordanalyser	8
6.3	Grundvatten	9
6.3.1	Metaller i grundvatten	9
6.3.2	Organiska ämnen	10
7	Bedömning av föroreningssituationen och förenklad riskbedömning	10
8	Slutsatser och rekommendationer	11
8.1	Osäkerheter	11
8.2	Övrigt	11

Bilagor

- Bilaga 1. Ritning med provpunkter.
- Bilaga 2. Fältprotokoll.
- Bilaga 3. Fotobilaga.
- Bilaga 4. Analysresultat i tabellform.
- Bilaga 5. Analysprotokoll ALS.

RAPPORT
2019-04-05

MARKUNDERSÖKNING ISAFJORD

MM \\sevstfs001\projekt\1186\1186686_dagvattenutredning_kv_isafjord\001_markundersökning_isafjord\19 original\miljöteknisk markundersökning
isafjord.docx

RAPPORT
2019-04-05

MARKUNDERSÖKNING ISAFJORD

MM \\sevsfts001\projekt\1186\1186686_dagvattenutredning_kv_isafjord\001_markundersökning_isafjord\19 original\miljöteknisk markundersökning
isafjord.docx

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Fastigheterna Isafjord 1 och Skaftå 1 planeras omvandlas till ett bostadsområde med bostäder, förskola och en park. Ytorna inom fastigheterna används för närvarande samt har tidigare använts som parkeringsyta.

Eftersom fastigheterna ska exploateras finns det behov av att undersöka om närliggande verksamheter kan ha gett upphov till förhöjda föroreningshalter i marken och grundvatten inom fastigheten. Länsstyrelsen uttryckte i ett samrådsyttrande 2018-05-07¹ att området bör undersökas inför exploatering. Sweco har fått i uppdrag av Archus Partner AB att ta fram en provtagningsplan och genomföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning på de aktuella fastigheterna. Området är såvitt känt inte undersökt tidigare med avseende på föroreningar.

Innan provtagningarna genomfördes arbetades en provtagningsplan² fram, redovisades och godkändes av beställaren samt Miljöförvaltningen i Stockholms stad. Resultaten från den utförda undersökningen samt bedömningen av föroreningssituationen redovisas i föreliggande rapport.

1.2 Syftet med undersökningen

Syftet med den genomförda miljötekniska undersökningen inom fastigheterna Isafjord 1 och Skaftå 1 har varit att översiktligt undersöka om det förekommer förhöjda föroreningshalter i marken och grundvattnet i fastigheterna. Utifrån undersökningens resultat bedöms ifall påträffade föroreningar indikerar någon risk för människors hälsa och/eller för miljön inom området vid den planerade markanvändningen. Med detta som underlag kan det i planhandlingarna sedan beskrivas hur föroreningar inom fastigheterna bör hanteras framgent.

1.3 Omfattning

Uppdraget har omfattat:

- Framtagande av provtagningsplan.
- Jordprovtagning med hjälp av geoteknisk borrhandsvagn utrustat med skruvborr i 7 provtagningspunkter.
- Grundvattenprovtagning i 2 grundvattenrör.
- Analys av utvalda jord- och grundvattenprover på ackrediterat laboratorium.
- Sammanställning av analysresultat samt bedömning.

¹ Stockholms stad, Samrådsyttrande, Detaljplan för del av Isafjord 1 m.m. i Kista, Stockholms län, 2018-05-07.

² Sweco, Provtagningsplan Markundersökning Isafjord, Kista, daterad 2018-12-14.

2 Omgivningsförhållanden

2.1 Markanvändning

Fastigheterna Isafjord 1 och Skaftå 1 består idag av delvis asfalterad och delvis grusad parkeringsyta som innefattar cirka 800 parkeringsplatser. Fastigheternas sammanräknade yta om ca 20 500 m² ligger i ett industriområde i de centrala delarna av Kista, mellan Torshamnsgatan, Kistavägen och Grönlandsgången, se **figur 1**.

Sweco har inte erhållit uppgifter som tyder på att det ska ha förekommit någon annan typ av verksamhet på platsen innan det blev parkering. Granskning av historiska flygbilder från referensår 1960 visar att området då var skogsbevuxet.

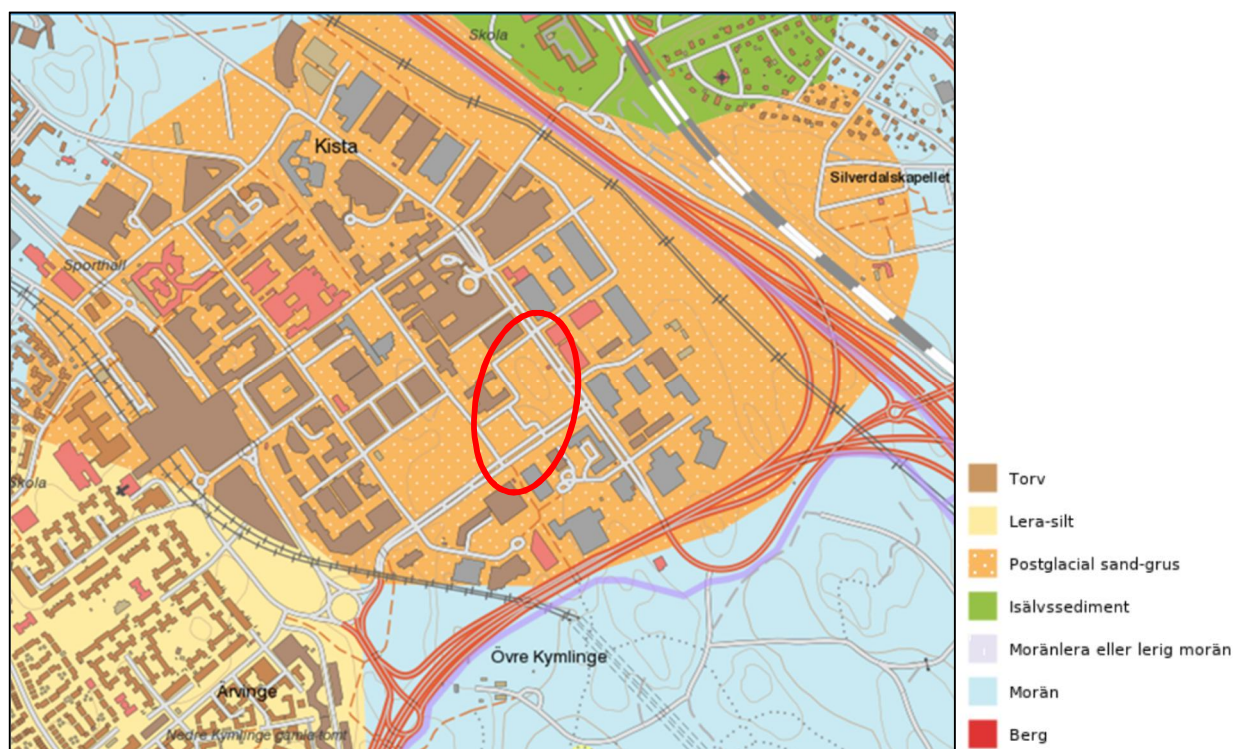


Figur 1. Läget för de aktuella fastigheterna som undersökningen berör är markerade med en röd ellips. Bakgrundskarta från Lantmäteriet.

Omgivande mark utgörs övervägande av industriområde. Fastigheten Isafjord 1 avgränsar sig mot en parkeringsyta västerut och norrut mot Ericssons kontorsbyggnad. Fastigheten Skaftå 1 avgränsar sig mot en industribyggnad norrut och en gymnasieskola österut. Söder om båda fastigheterna finns industribyggnader.

2.2 Geologiska förhållanden

Den naturligt förekommande jordarten inom undersökningsområdet utgörs enligt SGU:s jordartskarta av postglacial sand-grus, se **figur 2**.



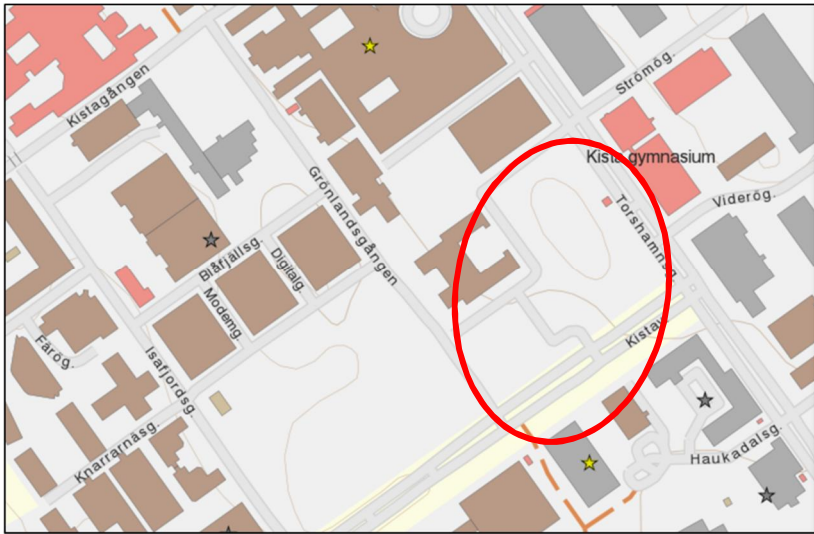
Figur 2. Utdrag ur SGU:s kartgenerator³. Det aktuella området är ungefärligen markerat med en röd ellips i figuren. Orange färg indikerar postglacial sand-grus.

2.3 Potentiella föroreningskällor

Enligt Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden, EBH-stödet, finns det två objekt i riskklass 3 (måttlig risk) i relevant närhet till undersökningsområdet. Norr om fastigheterna finns en verkstadsindustri som har använd bland annat klorerade lösningsmedel. Söder om undersökningsområdet finns en ytbehandlingsverksamhet som även den sannolikt har använd bland annat klorerade lösningsmedel.

Avståndet till verkstadsindustrin norr om undersökningsområdet är cirka 200 meter, till ytbehandlingsverksamheten åt söder är avståndet cirka 100 meter, se **figur 3**.

³ Utdrag ur SGU:s kartgenerator, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-1-miljon.html>



Figur 3 Kartbild från VISS (Vatteninformationssystem Sverige) över potentiella förorenade områden. Gul stjärna betyder en måttlig risk, riskklass 3, och grå stjärna är inte riskklassade objekt. Undersökningsområdets ungefärliga läge är markerat med en röd ellips.

Branschtypiska ämnen som kan ha förekommit inom verksamheterna på de närliggande fastigheterna bedömdes främst vara tungmetaller, cyanider, oljor, lösningsmedel och även klorerade lösningsmedel.

3 Utförd undersökning

Provtagning av jord utfördes den 26 februari 2019 med hjälp av en geoteknisk borrhandsvagn försedd med skruvborr. I samband med jordprovtagning placerades två grundvattenrör på undersökningsområdet. Omsättning av grundvattenrör och provtagning av grundvatten genomfördes den 27 februari 2019.

Totalt uttogs prover i sju av de tio planerade provpunkterna. En ritning med provpunkter finns i **bilaga 1**. Provpunkternas läge skiljer sig något från de punkter som föreslogs i provtagningsplanen på grund av att markförlagda ledningar och parkerade bilar förhindrade åtkomst. Provtagningspunkterna fördelades över de två aktuella fastigheterna med fokus på de potentiella förorenade områden norr och söder om undersökningsområdet samt på ytor där känsligheten kommer att vara hög på grund av förskoleverksamhet. Se **figur 4** för provpunkternas placering.



Figur 4. Undersökta provpunkter inom aktuellt område.

Provtagningen genomfördes i tillämpliga delar i enlighet med SGF:s fälthandbok för miljötekniska undersökningar.

3.1 Jordprovtagning

I varje provpunkt togs jordprov ut halvmetersvis i djupled om inte jordlagerföljden motiverade en annan indelning. Jordproverna togs ut som samlingsprov från skruvborren och samlades i diffusionstäta plastpåsar tillhandahållna från laboratoriet. Borring utfördes ned till bedömt lagrat naturligt material, maximalt 3 m under markytan.

Varje prov märktes med uppdragets namn, datum, plats, provpunktens benämning, djup under markytan samt provtagare. Fältbedömning avseende fyllnadssammansättning, jordart, jordlagerföljder, generell lukt och synliga föroreningar dokumenterades i fältprotokoll, se **bilaga 2**. Fotodokumentation från ett urval provpunkter finns i **bilaga 3**.

Samtliga jordprov förvarades mörkt och svalt innan och under transport till ALS Scandinavia i Danderyd som är ett ackrediterat laboratorium för miljöanalyser.

4 Grundvattenprovtagning

Två av tre planerade grundvattenrör av PEH-plast (63 mm diameter) installerades. Det planerade tredje grundvattenröret i undersökningsområdets norra sida kunde inte installeras då den planerade punkten inte var tillgänglig pga. parkerade bilar.

Provpunkterna i norra delen kunde inte borrar djupare än cirka 0,5 meter under markytan då block och berg påträffades. Inget grundvatten påträffades vid de punkterna.

Grundvattenrören i fastighetens södra sida (provpunkt SW1904 och SW1910) etablerades med hjälp av en geoteknisk borrarbandvagn försedd med skruvborr. Grundvattenröret installerades så att akvifärens botten inföll i överkant av intagsfiltret. Dagen efter att grundvattenrören installerades gjordes en inmätning av grundvattnets nivå med hjälp av ljus- och ljudlod, vattnet omsattes även. Efter omsättningen provtogs vattnet i de två rören. Omsättning och provtagning genomfördes med en peristaltisk pump. Mätning av temperatur, pH och elektrisk konduktivitet utfördes efter omsättningen av vattnet, se fältprotokoll i **bilaga 2**.

Grundvattenproverna samlades i från laboratoriet levererade glas- och plastflaskor. Vattenprover transporterades till laboratorium samma dag som proven togs ut.

4.1 Laboratorieanalyser

4.1.1 Jordprover för laboratorieanalys

Två utvalda prover från varje provpunkt (totalt 14 st) analyserades hos ALS Scandinavia med avseende på tungmetaller, BTEX, alifater, aromater och PAH. Tre av proverna analyserades med avseende på PCB. Se **tabell 1** nedan.

Tabell 1. Sammanställning över utförda analyser av jordprov.

Provtyp	Antal (st.)	Analys
Jordprov	14	BTEX, Alifater >C8-C35, aromater >C8-C35 och PAH.
Jordprov	14	Metaller
Jordprov	3	PCB

4.1.2 Vattenprover för laboratorieanalys

Prov från de två grundvattenrören skickades för laboratorieanalys, analysomfattning återges i **tabell 2** nedan.

Tabell 2 Sammanställning över utförda analyser av grundvattenprov.

Provtyp	Antal (st.)	Analys
Vattenprov	2	BTEX, Alifater >C8-C35, aromater >C8-C35 och PAH
vattenprov	2	Metaller
Vattenprov	2	Klorerade lösningsmedel
Vattenprov	2	Cyanid
Vattenprov	2	PFAS (höglfluorerade ämnen)

6(11)

RAPPORT
2019-04-05

MARKUNDERSÖKNING ISAFJÖRD

5 Bedömningsgrunder

5.1 Jord

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för föroreningar i jord (Naturvårdsverket, 2009 och 2016). Dessa riktvärden är avsedda att användas i samband med förenklade riskbedömningar av förorenade markområden. Värdena anger en nivå vid vilken oacceptabel påverkan på människor eller miljö vid angiven markanvändning inte bedöms föreligga.

Riktvärdena avser två typer av markanvändning:

- KM, känslig markanvändning. Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Markanvändningen kan utgöras av exempelvis bostäder, förskola eller odling av livsmedel.
- MKM, mindre känslig markanvändning. Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas på ett avstånd av ca 200 m. Marken kan användas till exempel för kontor, industrier och vägar och grundvattenuttag kan ske vid ett visst avstånd från föroreningen.

Då fastigheten kommer att exploateras med bostäder och förskola, klassas den blivande markanvändningen enligt Naturvårdsverkets terminologi som känslig markanvändning, ett s.k. KM-område.

5.2 Grundvatten

För bedömning av uppmätta halter i grundvatten används följande riktvärden och haltgränser:

- För metaller: SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten⁴.
- För petroleumrelaterade föroreningar: SPI:s riktvärden för förorenat grundvatten vid bensinstationer (SPI, 2012).⁵
- För PFAS: SGI:s preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i grundvatten.⁶

6 Resultat

6.1 Fältintryck

En tredjedel av det undersökta området består av asfalterad parkeringsyta, och resterande av grusad parkeringsyta. Jordartsbedömning gjordes i fält och indikerar att de

⁴ SGU, Bedömningsgrunder för grundvatten 2013.

⁵ SPI rekommendation – efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. 2012.

⁶ Statens geotekniska institut, Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. 2015.

översta jordlagren består av fyllnadsmaterial. Fyllnadsmaterialets färg, sammansättning och mäktighet varierar inom de undersökta punkterna. Fyllningens sammansättning varierar lite men består till största delen av sand och/eller grus och i vissa fall sten, se fältprotokoll i **bilaga 2**. Mäktigheten av fyllnadsmaterial varierar mellan cirka 0,6–2,5 m under markytan. Fyllnadsmaterialet underlagras, i undersökta punkter, av sand, silt eller troligtvis berg (på de punkterna som det blev stopp).

I provpunkt SW1904 påträffades vatten 3 meter under markytan, vattnet i röret var klart och utan kännbar lukt. Vid punkt SW1910 påträffades grundvattennivå vid 4,2 meters djup under markytan. Vattnet i detta rör var grumligt och lite lerblandat

6.2 Jordanalyser

Inget av de 11 analyserade jordproven uppvisar metallhalter överskridande KM.

I provpunkterna SW1902, SW1909 detekterades inga organiska föroreningar alls.

Ämnesgrupperna PAH, aromatiska kolväten och alifater i fraktionen <C16-35 har detekterats i provpunkterna, SW1903, SW1904, SW1907, och SW1910. I **tabell 3** nedan redovisas en sammanställning av halterna i de prov där organiska ämnen detekterats.

Tabell 3. Sammanställda analysresultat för organiska ämnen som detekterats, jämfört med riktvärden enligt NV 2009. Halter anges i mg/kg TS.

NV MKM			15	20	10	1000	15	30
NV KM			3	3,5	1	100	3	10
Provpunkt	Nivå (m)	TS % 105°C	PAH-L	PAH-M	PAH-H	alifater >C16-C35	aromater >C10-C16	aromater >C16-C35
SW1903	0,5-1	84,3	0,61	13		<20	2	5
SW1903	1-1,5	84,7	<0,15	3,4	3	50	<1	1
SW1904	1-1,5	85	<0,15	6,8	9	65	<1	2
SW1904	1,5-2	82,1	<0,15	<0,25	<0,3	<20	<1	<1
SW1910	0,5-1	85,3	<0,15	0,31	1	29	<1	<1
SW1910	2-2,5	81,1	<0,15	<0,25	<0,3	35	<1	<1
SW1907	0-0,6	90,5	<0,15	<0,25	<0,3	31	<1	<1
SW1907	0,6-0,9	92,4	<0,15	<0,25	<0,3	20	<1	<1

Som framgår av **tabell 3** överskrider KM-riktvärdet med avseende på PAH-M och PAH-H i provpunkterna SW1903 och SW1904.

BTEX, PCB, lättare alifatiska kolväten fraktion <C5 till <C16 har inte detekterats i något av de analyserade proven.

8(11)

RAPPORT
2019-04-05

MARKUNDERSÖKNING ISAFJORD

En komplett tabell inkluderande resultat under rapporteringsgränsen finns i **bilaga 4**.
Laboratoriets analysrapporter återfinns i sin helhet i **bilaga 5**.

6.3 Grundvatten

Ämnesgrupper som analyserats men inte detekterats är klorerade alifater, cyanid, aromatiska kolväten, BTEX.

Metaller, PFOS och petroleumrelaterade ämnen (PAH och alifatiska kolväten) har detekterats vid analys. I följande avsnitt redogörs för uppmätta halter.

6.3.1 Metaller i grundvatten

Metallhalterna bedöms enligt SGU:s bedömningsgrunder, där uppmätta nivåer klassas på en femgradig skala från mycket låg halt till mycket hög halt:

Klass 1 Mycket låg halt, ingen påverkan	Klass 2 Låg halt, måttlig påverkan	Klass 3 Måttlig halt, påtaglig påverkan	Klass 4 Hög halt, stark påverkan	Klass 5 Mycket hög halt, Mkt stark påverkan
---	---	---	---	---

Som framgår av **tabell 4** nedan klassas metallhalterna i de provtagna grundvattenrören som måttlig till hög i båda rören.

Tabell 4. Analysresultat för metaller i grundvatten.

Metaller i grundvatten (µg/l)	SGU 2013 - Bedömningsgrunder klass:					SW1904	SW1910
	1	2	3	4	5		
Arsenik	<1	1	2	5	10	12	5
Bly Pb	<0,5	0,5	1	2	10	6,0	39,4
Kadmium Cd	<0,1	0,1	0,5	1	5	0,05	0,35
Krom Cr	<0,5	0,5	5	10	50	3,2	27,0
Koppar Cu	<20	20	200	1000	2000	13	43
Kviksilver Hg	<0,005	0,005	0,01	0,05	1	<0,002	0,002
Nickel Ni	<0,5	0,5	5	10	20	4,5	28,8
Zink Zn	<5	5	10	100	1000	9	93

I **tabell 4** ovan återges endast resultatet för de metaller där SGU upprättat bedömningsgrunder, för en bedömning av grundvattnets påverkan i detta tidiga skede bedöms det vara tillräckligt. Analyspaketet omfattade i sin helhet flera metaller, vilket redovisas i laboratoriets analysrapport, se **bilaga 5**.

6.3.2 Organiska ämnen

Organiska ämnen som detekterats är alifatiska kolväten, PAH och PFOS.

Halterna av PFOS i grundvatten har uppmätts till 0,0314 µg/l i röret SW1904 och till 0,0174 µg/l i röret SW1910. Det underskrider SGI:s preliminära riktvärde på 0,045 µg/l i grundvatten.

Halterna av PAH och alifatiska kolväten underskrider riktvärden enligt SPI, se **tabell 5**.

Tabell 5. Analysresultat för petroleumrelaterade ämnen som detekterats i grundvatten.

Petroleumkolväten i grundvatten (µg/l)	SPI 2012					SW1904	SW1910
	Dricks- vatten	Ånga i byggnad	Bevattnings- vatten	Miljörisk ytvatten	Miljörisk våtmark		
Alifater >C5-C8	100	3000	1500	300	15000	<10	<10
Alifater >C8-C10	100	100	1500	150	1000	<10	<10
Alifater >C10-C12	100	25	1200	300	1000	<10	<10
Alifater >C12-C16	100		1000	3000	1000	<10	<10
Alifater >C16-C35	100		1000	3000	1000	<10	26
PAH-L	10	2000	80	120	40	0,094	0,12
PAH-M	2	10	10	5	15	<0,025	0,022
PAH-H	0,05	300	6	0,5	3	<0,040	0,01

Laboratoriets analysrapporter återfinns i sin helhet i **bilaga 5**.

7 Bedömning av föroreningssituationen och förenklad riskbedömning

Halter av PAH-M och PAH-H över KM påträffades i fyllningsmaterialet i provpunkterna SW1903 och SW1904 på undersökningsområdets sydvästra del.

Riktvärdet för PAH-M styrs av risken för ånginträngning. Det innebär att föroreningen eventuellt kan utgöra en risk ifall den lämnas kvar under bostäder eller andra byggnader.

Styrande för riktvärdet avseende PAH-H är direktexponering via intag av odlade växter. Det bör påpekas att intag av odlade växter oftast inte är en betydande exponeringskälla i stadsmiljöer, och att halter i en enskild provpunkt inte bör ses som representativa för ett område.

Grundvattnet som provtagits bedöms vara metallpåverkat, detta innebär dock ingen hälsorisk vid bostadsbebyggelse eftersom området kommer att ha kommunalt dricksvatten.

10(11)

RAPPORT
2019-04-05

MARKUNDERSÖKNING ISAFJORD

8 Slutsatser och rekommendationer

Utifrån den översiktliga provtagningen bedöms fastigheterna inte vara förorenade i en omfattning som begränsar den planerade markanvändningen med bostäder, förutsatt att förorenad fyllning avlägsnas så att resthalter är acceptabla.

Fyllningsmaterialet i provpunkterna SW1903 och SW1904 på undersökningsområdets sydvästra del behöver sannolikt åtgärdas på grund av konstaterad PAH-förorening. Övriga provpunkter uppvisar inte halter som tyder på åtgärdsbehov.

Antalet undersökta provpunkter är dock litet i förhållande till områdets storlek, och föroreningsnivåer varierar ofta kraftigt inom utfylld mark. Sweco rekommenderar därför att en kompletterande undersökning genomförs för att närmare klargöra omfattningen av nödvändiga saneringsåtgärder.

Kompletterande undersökningar bör utformas med hänsyn till planerade schakter och framtida markanvändning. Jordmassor som ska schaktas bort inom ramen för teknisk schakt kan exempelvis provas för att undersöka möjligheterna för återanvändning eller för att säkerställa korrekt avfallsklassificering. Massor som ska vara kvar bör provas på ett sätt som säkerställer att resthalter är acceptabla ur ett riskperspektiv.

Länsvatten

Ifall schakter ska utföras under grundvattennivån kan länshållning komma att bli aktuellt. Kriterier för länsvatten som släpps till dagvattennät är oftare strängare än hälsorisk-baserade riktvärden, vilket gör att rening kan komma att krävas. De uppmätta halterna av PFOS i grundvattenrören underskrider till exempel grundvattenriktvärden men kan överskrida riktvärden för utsläpp till dagvatten eller recipient. Sweco rekommenderar därför att länsvattenhantering planeras på ett tidigt stadium.

8.1 Osäkerheter

Den genomförda miljöprovtagningen är översiktlig och utförd med stickprov. Det kan därmed inte uteslutas att förorenad jord eller förorenat material föreligger på andra platser som inte undersökts inom ramen för föreliggande utredning.

8.2 Övrigt

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ skall den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om område tidigare ansetts förorenat, underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa och/eller miljön.

BILAGA 1



Miljöteknisk mark- undersökning i ISAFJORD, Kista

TECKENFÖRKLARING

- Borrpunkter jord
- Grundvattenrör

BILAGA 2

Fältanteckningar jordprovtagning & utsättning och provtagning av GV-rör				
Uppdrag Markundersökning Isafjord		Uppdragsnummer 13001035-001		Provtagningsdatum 2019-02-26
		Upprättad av Lina Norell		Uppdragsledare Marika Mäkinen
Provpunkt	Djup	Prel. jordartsbedömning	Anmärkning	Analys
Sw1902	0-0,5	F gr	Stora stenar	OJ-21a, MS-1, OJ-2a
	0,5-1	F gr	Stora stenar	
	1-1,6	F gr	Stopp på 1,6 m (berg)	OJ-21a, MS-1
Sw1903	0-0,5	-	Ej prov, ramlade av skruv	
	0,5-1	F le		OJ-21a, MS-1, OJ-2a
	1-1,5	F stgrsa	Inslag av träbitar och rötter	OJ-21a, MS-1
	1,5-2	Na saLe		
	2-2,5	Na Si		
	2,5-3	Na Si	Inslag av träbitar och sten	
			Stopp på 4 m. Ej gv-rör	
Sw1904	0-1	F stgrSa	Faller av mycket från skruv	
	1-1,5	F siSa		OJ-21a, MS-1
	1,5-2	Na Si		OJ-21a, MS-1
			Stopp på 3,40 m	
	GV-rör		Satte gv-rör ned till 3,20 m. Lodmätning: vatten på 3 m från rörets överkant ned till vattenytan. (Nedsatt med däck över).	
Sw1906	0-0,5	F gr	Stopp på 0,5 m.	OJ-21a, MS-1, OJ-2a
			Flyttade punkten 1 m sydost -> stopp på 0,7 m (block/berg)	
	0,5-0,7	F gr	Blev ytterst lite prov i påsen!	OJ-21a, MS-1

Sw1907	0-0,6	F stsaGr		OJ-21a, MS-1
	0,6-0,9	Na Sa	Naturligt. Stopp på 0,9 m	OJ-21a, MS-1
	1-1,5	(Mn) Sa	Flyttade punkten 1 m sydost. Naturligt	
Sw1909	0-0,5	F stsaGr	Stopp på 0,5 m	OJ-21a, MS-1
	0,5-1	F stsaGr	Flyttade punkten 1 m sydost	OJ-21a, MS-1
	1-1,2	F stsaGr	Aningen finare sandigt. Stopp på 1,2 m	
Sw1910	0-0,5	F stgrSa	Lite blött (förmodligen pga snöansamling ovanpå)	
	0,5-1	F stgrSa	Lite blött (förmodligen pga snöansamling ovanpå)	OJ-21a, MS-1
	1-1,5	F grsale	Blött	
	1,5-2	F grsaLe	Blött, lerigare material	
	2-2,5	F grsale	Blött, inslag av träbitar	OJ-21a, MS-1
	2,5-3	Na sisaLet	Naturligt på 2,5 m	
	GV-rör		Stopp på 6,20 m. Röret sattes ned till 6,20 m. Rör över markytan = 0,8 m	

Uppdrag		Uppdragsnummer		Upprättad av		Uppdragsledare		Provtagningsdatum
Markundersökning Isafjord		13001035-001		Marika Mäkinen		Marika Mäkinen		2019-02-27
Provpunkt	Vattennivå	Temperatur	pH	Konduktivitet	Anteckningar	Analys		
Sw1904	3 meter	5,3	7,02	117	Klart, luktfri vatten	OV-21a, GV-3 plus, OV-6a, OV-34a, Cyanid (total+lättillgänglig)		
Sw1910	4,2 meter	8,4	6,44	289	Grumligt vatten.	OV-21a, GV-3 plus, OV-6a, OV-34a, Cyanid (total+lättillgänglig)		

BILAGA 3

FOTOBILAGA ISAFJORD



Figur 1 Översiktsbild över den grusade delen av undersökningsområdet.



Figur 2 Provpunkt SW1902. Det första lagret av material bestod av grovt grus, vilket medförde att stor del av materialet ramlade ner.



Figur 3 Provpunkt SW1904. En grundvattenrör installerades.



Figur 4 Provpunkt SW1906. Provtagning skeddepå parkeringsplatsen i mindre avspärrade områden.

2 (3)

FOTOBILAGA I SAFJÖRD



Figur 5 Inslag av träbiter underlagrad av silt och lera vid provpunkt SW1910.

BILAGA 4

MKM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016)					25	300	400	12	150	35	200	2,5	120	200	500
KM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016)					10	200	50	0,8	80	15	80	0,25	40	100	250
Rapporteringsgräns > riktvärde															
Under ovanstående gränser															
Projektnr: 13001035-001 Projektamn: Markundersökning Isafjord		Fysikaliska / allmänna parametrar	TS 105°C	Grundämnen	Arsenik As	Barium Ba	Bly Pb	Kadmium Cd	Krom Cr	Kobolt Co	Koppar Cu	Kviksilver Hg	Nickel Ni	Vanadin V	Zink Zn
Provpunkt	Djup (m)		%		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
SW1902	0-0,5		92,9		<0,4	62,2	7,43	<0,09	22,6	5,36	5,37	<0,2	4,66	34,4	46,5
SW1902	1-1,6		96		<0,5	77,2	9,3	<0,1	27,1	6,22	10,5	<0,2	6,37	38,6	49,8
SW1903	0,5-1		84,3		2,53	44,7	17,5	0,118	22,4	5,58	32,3	<0,2	11,1	25,6	54,5
SW1903	1-1,5		84,7		1,99	25,4	13,7	<0,09	9,01	2,55	13	<0,2	4,07	14,5	26,3
SW1904	1-1,5		85		1,33	23,4	27,6	0,11	11	2,99	8,63	<0,2	6,27	14,4	37,3
SW1904	1,5-2		82,1		0,82	12,6	6,47	<0,1	9,1	2,98	3,39	<0,2	5,07	12,3	20
SW1906	0-0,5		94,3		<0,5	80,9	13,7	<0,1	31	7,65	11,8	<0,2	14,7	31,7	62,7
SW1906	0,5-0,7		94,6		0,544	81,4	16,8	<0,09	56,6	9,06	15,5	<0,2	14,8	39,4	64,1
SW1909	0-0,5		95,1		<0,5	58,2	9,92	<0,09	15,7	4,46	7,62	<0,2	5,59	21,9	41,1
SW1909	0,5-1		96,6		<0,5	67,8	19,2	<0,1	36,9	5,6	7,94	<0,2	7,64	28,9	64,9
SW1910	0,5-1		85,3		2,79	60,3	17,6	0,139	31,3	8,47	27,6	<0,2	19,8	34,3	66,1
SW1910	2-2,5		81,1		3,24	69,5	19,6	0,158	29,6	9,48	23,1	<0,2	18,3	36,6	94,5
SW1907	0-0,6		90,5		1,11	46,5	7,7	<0,1	25,7	5,53	11,3	<0,2	9,99	25,5	33,5
SW1907	0,6-0,9		92,4		0,713	14,6	2,79	<0,09	6,02	1,69	2,9	<0,2	2	8,13	9,58

MKM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016)								15	20	10		150	120		500	500		500	1000		50	15	30		0,04	40	50	50	
KM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016)								3	3,5	1		25	25		100	100		100	100		10	3	10		0,012	10	10	10	
Rapporteringsgräns > riktvärde																													
Under ovanstående gränser																													
Projektnr: 13001035-001 Projektamn: Markundersökning Isafjord		Fysikaliska / allmänskemiska parametrar	TS 105°C	PAH:er	naftalen	PAH cancerogena	PAH övriga	PAH-L	PAH-M	PAH-H	Alifatiska föreningar	alifater >C5-C8	alifater >C8-C10	alifater >C5-C10	alifater >C10-C12	alifater >C12-C16	alifater >C5-C16	alifater >C10-C16	alifater >C16-C35	Aromatiska föreningar	aromat >C8-C10	aromat >C10-C16	aromat >C16-C35	aromat >C10-C35	bensen	toluen	etylbenzen	Xylen	BTEX
Provpunkt	Djup (m)	%		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
SW1902	0-0,5	92,9		<0,1	<0,3	<0,5	<0,15	<0,25	<0,3			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<20		<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1902	1-1,6	96		<0,1	<0,3	<0,5	<0,15	<0,25	<0,3			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<20		<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1903	0,5-1	84,3		<0,1	13	15	0,61	13	14			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	<20	<1	1,9	4,5	6,4	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1903	1-1,5	84,7		<0,1	3,1	3,7	<0,15	3,4	3,4			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	50	<1	<1	1,2	1,7	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1904	1-1,5	85		<0,1	7,4	7,9	<0,15	6,8	8,5			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	65	<1	<1	1,6	2,1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1904	1,5-2	82,1		<0,1	<0,3	<0,5	<0,15	<0,25	<0,3			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1906	0-0,5	94,3		<0,1	<0,3	<0,5	<0,15	<0,25	<0,3			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1906	0,5-0,7	94,6		<0,1	<0,3	<0,5	<0,15	<0,25	<0,3			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1909	0-0,5	95,1		<0,1	<0,3	<0,5	<0,15	<0,25	<0,3			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1909	0,5-1	96,6		<0,1	<0,3	<0,5	<0,15	<0,25	<0,3			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1910	0,5-1	85,3		<0,1	0,51	0,42	<0,15	0,31	0,62			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	29	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1910	2-2,5	81,1		<0,1	<0,3	<0,5	<0,15	<0,25	<0,3			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	35	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1907	0-0,6	90,5		<0,1	<0,3	<0,5	<0,15	<0,25	<0,3			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	31	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
SW1907	0,6-0,9	92,4		<0,1	<0,3	<0,5	<0,15	<0,25	<0,3			<10	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<30	20	<1	<1	<1	<1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	0,08

MKM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016)				0,2									0,2
KM (NV Rap. 5976, uppdaterad tabell juni 2016)				0,008									0,008
Rapporteringsgräns > riktvärde													
Under ovanstående gränser													
Projektnr: 13001035-001 Projektnamn: Markundersökning Isafjord		Fysikaliska / allmänkemiska parametrar	TS 105°C	PCB	S:a PCB 7	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	summa PCB
Provpunkt	Djup (m)		%		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
SW1902	0-0,5		92,9		<0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,007
SW1902	1-1,6		96		-	-	-	-	-	-	-	-	
SW1903	0,5-1		84,3		<0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,007
SW1903	1-1,5		84,7		-	-	-	-	-	-	-	-	
SW1904	1-1,5		85		-	-	-	-	-	-	-	-	
SW1904	1,5-2		82,1		-	-	-	-	-	-	-	-	
SW1906	0-0,5		94,3		<0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,007
SW1906	0,5-0,7		94,6		-	-	-	-	-	-	-	-	
SW1909	0-0,5		95,1		-	-	-	-	-	-	-	-	
SW1909	0,5-1		96,6		-	-	-	-	-	-	-	-	
SW1910	0,5-1		85,3		-	-	-	-	-	-	-	-	
SW1910	2-2,5		81,1		-	-	-	-	-	-	-	-	
SW1907	0-0,6		90,5		-	-	-	-	-	-	-	-	
SW1907	0,6-0,9		92,4		-	-	-	-	-	-	-	-	

BILAGA 5

Rapport

Sida 1 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Ankomstdatum 2019-02-27
Utfärdad 2019-03-06

Sweco Environment AB
Marika Mäkinen

Kungsgatan 43
632 20 Eskilstuna
Sweden

Projekt
Bestnr 13001035-001

Analys av fast prov

Er beteckning	SW1902					
	0-0,5					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110208					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.6	2.0	%	1	V	AKR
As	<0.4		mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	62.2	14.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	5.36	1.30	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	22.6	4.5	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	5.37	1.18	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	4.66	1.41	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	7.43	1.51	mg/kg TS	1	H	AKR
V	34.4	7.4	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	46.5	8.8	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	92.9		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
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 >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		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
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	NOSA
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	NOSA
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	NOSA
acenaftylen	<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

Rapport

Sida 2 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1902					
	0-0,5					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110208					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
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
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 3 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1902					
	1-1,6					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110209					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.3	2.0	%	1	V	AKR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	77.2	17.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	6.22	1.53	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	27.1	5.3	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	10.5	2.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	6.37	1.72	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	9.30	1.90	mg/kg TS	1	H	AKR
V	38.6	8.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	49.8	9.4	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	96.0		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xilen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xilen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

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

2019.03.06 16:25:54

Rapport

Sida 4 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1902					
	1-1,6					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110209					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO

Rapport

Sida 5 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1903					
	0,5-1					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110210					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.9	2.0	%	1	V	AKR
As	2.53	0.71	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	44.7	10.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.118	0.030	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	5.58	1.35	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	22.4	4.4	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	32.3	6.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	11.1	3.0	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	17.5	3.6	mg/kg TS	1	H	AKR
V	25.6	5.4	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	54.5	10.3	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	84.3		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	1.9		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	3.0		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	1.5		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	4.5		mg/kg TS	3	J	KASO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaftylen	0.38	0.095	mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	0.23	0.058	mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	0.41	0.10	mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	2.8	0.76	mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	1.3	0.33	mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	4.5	1.2	mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	3.6	0.97	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	2.6	0.68	mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	2.4	0.60	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	2.8	0.73	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	1.1	0.28	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	2.2	0.59	mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	0.45	0.13	mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	1.4	0.38	mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	1.2	0.36	mg/kg TS	3	J	KASO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

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

2019.03.06 16:25:54

Rapport

Sida 6 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1903					
	0,5-1					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110210					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	27		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	13		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	0.61		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	13		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	14		mg/kg TS	3	N	KASO
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 7 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1903					
	1-1,5					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110211					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.5	2.0	%	1	V	AKR
As	1.99	0.72	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	25.4	5.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	2.55	0.64	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	9.01	1.78	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	13.0	2.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	4.07	1.25	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	13.7	2.8	mg/kg TS	1	H	AKR
V	14.5	3.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	26.3	5.0	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	84.7		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	50		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	1.2		mg/kg TS	3	J	KASO
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	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	0.15	0.038	mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	0.89	0.24	mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	0.41	0.10	mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	1.1	0.29	mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	0.83	0.22	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	0.66	0.17	mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	0.60	0.15	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	0.71	0.18	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	0.25	0.063	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	0.51	0.14	mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	0.11	0.031	mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	0.31	0.084	mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	0.26	0.078	mg/kg TS	3	J	KASO

Rapport

Sida 8 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1903					
	1-1,5					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110211					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	6.8		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	3.1		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	3.7		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	3.4		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	3.4		mg/kg TS	3	N	KASO

Rapport

Sida 9 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1904					
	1-1,5					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110212					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.9	2.0	%	1	V	AKR
As	1.33	0.40	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	23.4	5.4	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.110	0.027	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	2.99	0.73	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	11.0	2.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	8.63	1.81	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	6.27	1.72	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	27.6	5.6	mg/kg TS	1	H	AKR
V	14.4	3.0	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	37.3	7.1	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	85.0		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	65		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	1.0		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	1.6		mg/kg TS	3	J	KASO
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	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	0.40	0.11	mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	0.20	0.050	mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	3.3	0.86	mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	2.9	0.78	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	1.4	0.36	mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	1.3	0.33	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	1.6	0.42	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	0.68	0.17	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	1.4	0.38	mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	0.21	0.059	mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylen	1.1	0.30	mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	0.83	0.25	mg/kg TS	3	J	KASO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

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

2019.03.06 16:25:54

Rapport

Sida 10 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1904					
Provtagningsdatum	1-1,5					
	2019-02-26					
Labnummer	O11110212					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	15		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	7.4		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	7.9		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	6.8		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	8.5		mg/kg TS	3	N	KASO

Rapport

Sida 11 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1904					
	1,5-2					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110213					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.1	2.0	%	1	V	AKR
As	0.820	0.284	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	12.6	2.9	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	2.98	0.73	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	9.10	1.86	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	3.39	0.72	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	5.07	1.39	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	6.47	1.32	mg/kg TS	1	H	AKR
V	12.3	2.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	20.0	4.0	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	82.1		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO

Rapport

Sida 12 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1904					
	1,5-2					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110213					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO

Rapport

Sida 13 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1906					
	0-0,5					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110214					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.3	2.0	%	1	V	AKR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	80.9	18.5	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	7.65	1.86	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	31.0	6.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	11.8	2.5	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	14.7	3.9	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	13.7	2.8	mg/kg TS	1	H	AKR
V	31.7	6.7	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	62.7	11.8	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	94.3		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO

Rapport

Sida 14 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1906					
	0-0,5					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110214					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	4	J	LISO
PCB, summa 7 *	<0.007		mg/kg TS	4	N	LISO

Rapport

Sida 15 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1906					
	0,5-0,7					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110215					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.3	2.0	%	1	V	AKR
As	0.544	0.198	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	81.4	18.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	9.06	2.19	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	56.6	11.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	15.5	3.3	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	14.8	3.9	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	16.8	3.4	mg/kg TS	1	H	AKR
V	39.4	8.5	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	64.1	12.0	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	94.6		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO

Rapport

Sida 16 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1906					
	0,5-0,7					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110215					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO

Rapport

Sida 17 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1909					
	0-0,5					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110216					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.9	2.0	%	1	V	AKR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	58.2	13.3	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	4.46	1.08	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	15.7	3.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	7.62	1.63	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	5.59	1.58	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	9.92	2.02	mg/kg TS	1	H	AKR
V	21.9	4.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	41.1	7.8	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	95.1		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

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

2019.03.06 16:25:54

Rapport

Sida 18 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1909					
	0-0,5					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110216					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO

Rapport

Sida 19 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1909					
	0,5-1					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110217					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.4	2.0	%	1	V	AKR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	67.8	15.5	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	5.60	1.37	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	36.9	7.3	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	7.94	1.68	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	7.64	2.06	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	19.2	3.9	mg/kg TS	1	H	AKR
V	28.9	6.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	64.9	12.2	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	96.6		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
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	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

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

2019.03.06 16:25:54

Rapport

Sida 20 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1909					
	0,5-1					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110217					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO

Rapport

Sida 21 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1910					
	0,5-1					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110218					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.6	2.0	%	1	V	AKR
As	2.79	0.77	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	60.3	13.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.139	0.036	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	8.47	2.05	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	31.3	6.2	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	27.6	5.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	19.8	5.3	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	17.6	3.6	mg/kg TS	1	H	AKR
V	34.3	7.3	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	66.1	12.4	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	85.3		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	29		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	0.17	0.044	mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	0.14	0.038	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	0.14	0.036	mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	0.15	0.039	mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	0.11	0.030	mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	0.11	0.030	mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

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

2019.03.06 16:25:54

Rapport

Sida 22 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1910					
	0,5-1					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110218					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	0.51		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	0.42		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	0.31		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	0.62		mg/kg TS	3	N	KASO

Rapport

Sida 23 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1910					
	2-2,5					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110219					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	73.4	2.0	%	1	V	AKR
As	3.24	0.97	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	69.5	15.9	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	0.158	0.038	mg/kg TS	1	H	AKR
Co	9.48	2.30	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	29.6	5.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	23.1	4.9	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	18.3	5.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	19.6	4.0	mg/kg TS	1	H	AKR
V	36.6	7.8	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	94.5	17.8	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	81.1		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	35		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
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	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

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

2019.03.06 16:25:54

Rapport

Sida 24 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1910					
	2-2,5					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110219					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO

Rapport

Sida 25 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1907					
	0-0,6					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110220					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.8	2.0	%	1	V	AKR
As	1.11	0.34	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	46.5	10.6	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	5.53	1.33	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	25.7	5.1	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	11.3	2.4	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	9.99	2.93	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	7.70	1.57	mg/kg TS	1	H	AKR
V	25.5	5.5	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	33.5	6.3	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	90.5		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	31		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
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	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

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

2019.03.06 16:25:54

Rapport

Sida 26 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1907					
	0-0,6					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110220					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO

Rapport

Sida 27 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1907					
	0,6-0,9					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110221					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.6	2.0	%	1	V	AKR
As	0.713	0.257	mg/kg TS	1	H	AKR
Ba	14.6	3.4	mg/kg TS	1	H	AKR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	AKR
Co	1.69	0.42	mg/kg TS	1	H	AKR
Cr	6.02	1.21	mg/kg TS	1	H	AKR
Cu	2.90	0.61	mg/kg TS	1	H	AKR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	AKR
Ni	2.00	0.54	mg/kg TS	1	H	AKR
Pb	2.79	0.57	mg/kg TS	1	H	AKR
V	8.13	1.82	mg/kg TS	1	H	AKR
Zn	9.58	1.80	mg/kg TS	1	H	AKR
TS_105°C	92.4		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	KASO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	20		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	KASO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	KASO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	KASO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	KASO

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Anna-Karin Revell

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

2019.03.06 16:25:54

Rapport

Sida 28 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



Er beteckning	SW1907					
	0,6-0,9					
Provtagningsdatum	2019-02-26					
Labnummer	O11110221					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	KASO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	KASO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	KASO

* 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 sikts provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)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-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>																

Rapport

Sida 30 (30)



T1906540

1F36EPH6RSE



	Godkännare
AKR	Anna-Karin Revell
KASO	Katia Soza
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin
NOSA	Noor Saaïd
SONE	Sofia Neij

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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

Rapport

Sida 1 (10)



T1906343

1FKMOV12J09



Ankomstdatum **2019-02-28**
Utfärdad **2019-03-12**

Sweco Environment AB
Marika Mäkinen

Kungsgatan 43
632 20 Eskilstuna
Sweden

Projekt
Bestnr **13001035-001**

Analys av grundvatten

Er beteckning	SW1904					
Provtagningsdatum	2019-02-27					
Labnummer	O11109489					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
GV-3 Plus	-----			1	O	HESE
Ca	96.6	7.6	mg/l	2	R	STGR
Fe	34.6	2.4	mg/l	2	R	STGR
K	3.84	0.27	mg/l	2	R	STGR
Mg	11.5	0.7	mg/l	2	R	STGR
Na	121	9	mg/l	2	R	STGR
Si	18.1	1.2	mg/l	2	R	STGR
Al	1650	301	µg/l	2	H	STGR
As	11.9	2.1	µg/l	2	H	STGR
Ba	109	13	µg/l	2	R	STGR
Cd	0.0459	0.0077	µg/l	2	H	STGR
Co	8.84	1.55	µg/l	2	H	STGR
Cr	3.15	0.59	µg/l	2	H	STGR
Cu	12.9	1.2	µg/l	2	R	STGR
Hg	<0.002		µg/l	2	F	STGR
Mn	2930	182	µg/l	2	R	STGR
Mo	2.92	0.54	µg/l	2	H	STGR
Ni	4.53	0.96	µg/l	2	H	STGR
P	285	56	µg/l	2	H	STGR
Pb	6.03	1.09	µg/l	2	H	STGR
Sr	285	28	µg/l	2	R	STGR
Zn	9.15	2.08	µg/l	2	H	STGR
V	13.1	2.4	µg/l	2	H	STGR
totalhårdhet *	16.2		°dH	3	1	STGR
CODMn	11.7	3.50	mg/l	4	2	HESE
ammonium	0.344	0.052	mg/l	4	2	HESE
ammoniumkväve	0.268	0.040	mg/l	4	2	HESE
fosfat	<0.040		mg/l	4	2	HESE
fosfatfosfor	<0.010		mg/l	4	2	HESE
nitrat	<0.50		mg/l	4	2	HESE
nitratkväve	<0.10		mg/l	4	2	HESE
fluorid	0.77	0.12	mg/l	4	2	HESE
klorid	280	42.0	mg/l	4	2	HESE
sulfat	15.6	2.35	mg/l	4	2	HESE

Rapport

Sida 2 (10)



T1906343

1FKMOV12J09



Er beteckning	SW1904					
Provtagningsdatum	2019-02-27					
Labnummer	O11109489					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0		µg/l	5	2	HESE
1,1-diklorethan	<0.10		µg/l	5	2	HESE
1,2-diklorethan	<0.50		µg/l	5	2	HESE
trans-1,2-diklorethan	<0.10		µg/l	5	2	HESE
cis-1,2-diklorethan	<0.10		µg/l	5	2	HESE
1,2-dikloropropan	<1.0		µg/l	5	2	HESE
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	5	2	HESE
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	5	2	HESE
1,1,1-triklorethan	<0.10		µg/l	5	2	HESE
1,1,2-triklorethan	<0.20		µg/l	5	2	HESE
triklorethan	<0.10		µg/l	5	2	HESE
tetraklorethan	<0.20		µg/l	5	2	HESE
vinylklorid	<1.0		µg/l	5	2	HESE
1,1-diklorethan	<0.10		µg/l	5	2	HESE
alifater >C5-C8	<10		µg/l	6	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	6	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	6	2	HESE
alifater >C12-C16	<10		µg/l	6	2	HESE
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	6	2	HESE
alifater >C16-C35	<10		µg/l	6	2	HESE
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	6	2	HESE
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	6	2	HESE
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	6	2	HESE
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	6	2	HESE
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	6	2	HESE
bensen	<0.20		µg/l	6	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	6	2	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	6	2	HESE
m,p-xylen	<0.20		µg/l	6	2	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	6	2	HESE
xylen, summa *	<0.20		µg/l	6	2	HESE
naftalen	0.094	0.028	µg/l	6	2	HESE
acenaftylen	<0.010		µg/l	6	2	HESE
acenaften	<0.010		µg/l	6	2	HESE
fluoren	<0.010		µg/l	6	2	HESE
fenantren	<0.010		µg/l	6	2	HESE
antracen	<0.010		µg/l	6	2	HESE
fluoranten	<0.010		µg/l	6	2	HESE
pyren	<0.010		µg/l	6	2	HESE
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	6	2	HESE
krysen	<0.010		µg/l	6	2	HESE
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	6	2	HESE
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	6	2	HESE
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	6	2	HESE
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	6	2	HESE
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	6	2	HESE
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	6	2	HESE

Rapport

Sida 3 (10)



T1906343

1FKMOV12J09



Er beteckning	SW1904					
Provtagningsdatum	2019-02-27					
Labnummer	O11109489					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16 *	0.094		µg/l	6	2	HESE
PAH, summa cancerogena *	<0.035		µg/l	6	2	HESE
PAH, summa övriga *	0.094		µg/l	6	2	HESE
PAH, summa L *	0.094		µg/l	6	2	HESE
PAH, summa M *	<0.025		µg/l	6	2	HESE
PAH, summa H *	<0.040		µg/l	6	2	HESE
CN total	<0.005		mg/l	7	2	HESE
CN lättillgänglig (fri)	<0.005		mg/l	8	2	HESE
PFBA perfluorbutansyra	0.062	0.025	µg/l	9	2	HESE
PFPeA perfluoropentansyra	0.054	0.022	µg/l	9	2	HESE
PFHxA perfluorhexansyra	0.018	0.006	µg/l	9	2	HESE
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFOA perfluoroktansyra	<0.0100		µg/l	9	2	HESE
PFNA perfluornonansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFDA perfluordekansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFOS perfluoroktansulfonsyra	0.0314	0.0094	µg/l	9	2	HESE
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFAS, summa 11 *	0.17		µg/l	9	2	HESE
PFUnDA perfluorundekansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.025		µg/l	9	2	HESE
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025		µg/l	9	2	HESE
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFNS perfluornonansulfonsyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025		µg/l	9	2	HESE
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	9	2	HESE
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	9	2	HESE
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.010		µg/l	9	2	HESE
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	9	2	HESE
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	9	2	HESE
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	9	2	HESE
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	9	2	HESE
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	9	2	HESE
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	9	2	HESE
HPFHpA 7H-perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PF37DMA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
turbiditet	440	132	FNU	10	2	STGR
konduktivitet	117	11.7	mS/m	11	2	STGR
pH	6.57	0.08		12	2	STGR

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Sture Grägg

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

2019.03.12 14:05:19

Rapport

Sida 4 (10)



T1906343

1FKMOV12J09



Er beteckning	SW1904					
Provtagningsdatum	2019-02-27					
Labnummer	O11109489					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alkalinitet	146	21.9	mg HCO ₃ /l	13	2	STGR
nitrit	<0.060		mg/l	14	2	STGR
nitritkväve	<0.015		mg/l	14	2	STGR

Rapport

Sida 5 (10)



T1906343

1FKMOV12J09



Er beteckning	SW1910					
Provtagningsdatum	2019-02-27					
Labnummer	O11109490					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
GV-3 Plus	-----			1	O	HESE
Ca	161	12	mg/l	2	R	STGR
Fe	25.8	1.8	mg/l	2	R	STGR
K	16.7	1.2	mg/l	2	R	STGR
Mg	21.7	1.4	mg/l	2	R	STGR
Na	557	41	mg/l	2	R	STGR
Si	29.2	1.8	mg/l	2	R	STGR
Al	18500	2190	µg/l	2	R	STGR
As	4.62	0.79	µg/l	2	H	STGR
Ba	264	31	µg/l	2	R	STGR
Cd	0.345	0.053	µg/l	2	H	STGR
Co	13.6	2.4	µg/l	2	H	STGR
Cr	27.0	3.1	µg/l	2	R	STGR
Cu	42.8	4.5	µg/l	2	R	STGR
Hg	0.00227	0.00042	µg/l	2	F	STGR
Mn	1250	78	µg/l	2	R	STGR
Mo	7.10	1.30	µg/l	2	H	STGR
Ni	28.8	4.6	µg/l	2	R	STGR
P	699	71	µg/l	2	R	STGR
Pb	39.4	7.1	µg/l	2	H	STGR
Sr	460	46	µg/l	2	R	STGR
Zn	93.3	6.7	µg/l	2	R	STGR
V	48.3	7.1	µg/l	2	R	STGR
totalhårdhet *	27.6		°dH	3	1	STGR
CODMn	28.2	8.47	mg/l	4	2	HESE
ammonium	0.106	0.016	mg/l	4	2	HESE
ammoniumkväve	0.083	0.012	mg/l	4	2	HESE
fosfat	<0.040		mg/l	4	2	HESE
fosfatfosfor	<0.010		mg/l	4	2	HESE
nitrat	<0.50		mg/l	4	2	HESE
nitratkväve	<0.10		mg/l	4	2	HESE
fluorid	0.85	0.13	mg/l	4	2	HESE
klorid	631	94.6	mg/l	4	2	HESE
sulfat	132	19.8	mg/l	4	2	HESE
diklormetan	<2.0		µg/l	5	2	HESE
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	2	HESE
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	5	2	HESE
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	5	2	HESE
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	5	2	HESE
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	5	2	HESE
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	5	2	HESE
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	5	2	HESE
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	5	2	HESE
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	5	2	HESE
trikloreten	<0.10		µg/l	5	2	HESE
tetrakloreten	<0.20		µg/l	5	2	HESE

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

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

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Sture Grägg

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

2019.03.12 14:05:19

Rapport

Sida 6 (10)



T1906343

1FKMOV12J09



Er beteckning	SW1910					
Provtagningsdatum	2019-02-27					
Labnummer	O11109490					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
vinylklorid	<1.0		µg/l	5	2	HESE
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	5	2	HESE
alifater >C5-C8	<10		µg/l	6	2	HESE
alifater >C8-C10	<10		µg/l	6	2	HESE
alifater >C10-C12	<10		µg/l	6	2	HESE
alifater >C12-C16	<10		µg/l	6	2	HESE
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	6	2	HESE
alifater >C16-C35	26	8	µg/l	6	2	HESE
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	6	2	HESE
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	6	2	HESE
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	6	2	HESE
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	6	2	HESE
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	6	2	HESE
bensen	<0.20		µg/l	6	2	HESE
toluen	<0.20		µg/l	6	2	HESE
etylbenzen	<0.20		µg/l	6	2	HESE
m,p-xylen	<0.20		µg/l	6	2	HESE
o-xylen	<0.20		µg/l	6	2	HESE
xlener, summa *	<0.20		µg/l	6	2	HESE
naftalen	0.119	0.036	µg/l	6	2	HESE
acenaftylen	<0.010		µg/l	6	2	HESE
acenaften	<0.010		µg/l	6	2	HESE
fluoren	<0.010		µg/l	6	2	HESE
fenantren	<0.010		µg/l	6	2	HESE
antracen	<0.010		µg/l	6	2	HESE
fluoranten	0.011	0.003	µg/l	6	2	HESE
pyren	0.011	0.003	µg/l	6	2	HESE
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	6	2	HESE
krysen	<0.010		µg/l	6	2	HESE
bens(b)fluoranten	0.010	0.003	µg/l	6	2	HESE
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	6	2	HESE
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	6	2	HESE
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	6	2	HESE
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	6	2	HESE
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	6	2	HESE
PAH, summa 16 *	0.15		µg/l	6	2	HESE
PAH, summa cancerogena *	0.010		µg/l	6	2	HESE
PAH, summa övriga *	0.14		µg/l	6	2	HESE
PAH, summa L *	0.12		µg/l	6	2	HESE
PAH, summa M *	0.022		µg/l	6	2	HESE
PAH, summa H *	0.010		µg/l	6	2	HESE
CN total	<0.005		mg/l	7	2	HESE
CN lättillgänglig (fri)	<0.005		mg/l	8	2	HESE
PFBA perfluorbutansyra	0.029	0.012	µg/l	9	2	HESE
PFPeA perfluorpentansyra	0.093	0.037	µg/l	9	2	HESE

Rapport

Sida 7 (10)



T1906343

1FKMOV12J09



Er beteckning	SW1910					
Provtagningsdatum	2019-02-27					
Labnummer	O11109490					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PFHxA perfluorhexansyra	0.070	0.021	µg/l	9	2	HESE
PFHpA perfluorheptansyra	0.019	0.006	µg/l	9	2	HESE
PFOA perfluoroktansyra	0.0132	0.0040	µg/l	9	2	HESE
PFNA perfluornonansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFDA perfluordekansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	0.022	0.007	µg/l	9	2	HESE
PFOS perfluoroktansulfonsyra	0.0174	0.0052	µg/l	9	2	HESE
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFAS, summa 11*	0.26		µg/l	9	2	HESE
PFUnDA perfluorundekansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.025		µg/l	9	2	HESE
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025		µg/l	9	2	HESE
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFNS perfluornonansulfonsyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025		µg/l	9	2	HESE
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	9	2	HESE
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	9	2	HESE
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.010		µg/l	9	2	HESE
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	9	2	HESE
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	9	2	HESE
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	9	2	HESE
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	9	2	HESE
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	9	2	HESE
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	9	2	HESE
HPFHpA 7H-perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
PF37DMA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010		µg/l	9	2	HESE
turbiditet	6850	2060	FNU	10	2	STGR
konduktivitet	289	28.9	mS/m	11	2	STGR
pH	7.46	0.08		12	2	STGR
alkalinitet	647	97.0	mg HCO ₃ /l	13	2	STGR
nitrit	<0.150		mg/l	14	2	STGR
nitritkväve	<0.038		mg/l	14	2	STGR

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	GV-3 Plus
2	<p>Paket V-2. 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 ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
3	Beräkning av vattnets hårdhet genom analys av Ca + Mg.
4	<p>Bestämning av kemisk syreförebrukning, COD_{Mn} enligt metod baserad på CSN ISO 8467. Bestämning av ammonium med spektrofotometri, enligt metod baserad på CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 13370 och CSN EN 12506. Bestämning av nitrat, fluorid, klorid samt sulfat med jonkromatografi enligt metod baserad på CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 12506. Bestämning av fosfat med spektrofotometri enligt metod baserad på CSN EN ISO 6878.</p> <p>Filtrering av grumliga prover ingår i metoden för bestämning av ammonium, nitrat, fluorid, klorid samt sulfat.</p> <p>Rev 2013-03-06</p>
5	<p>Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys.</p> <p>Rev 2018-03-27</p>
6	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkrysen/etylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylén (BTX). 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 benzo(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>Rev 2017-08-18</p>

Metod	
7	Bestämning av total cyanid med spektrofotometri enligt metod CSN 75 7415 och CSN EN ISO 14403-2. Rev 2016-01-13
8	Bestämning av lättillgänglig cyanid (fri cyanid) med spektrofotometri enligt metod CSN EN ISO 14403-2 Rev 2016-01-13
9	OV-34A. Bestämning av perfluorerade ämnen. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. Rev 2015-07-17
10	Bestämning av turbiditet enligt metod baserad på CSN EN ISO 7027. Tiden mellan provuttag och analys har överstigit 24 timmar. Rev 2014-02-19
11	Bestämning av konduktivitet enligt metod baserad på CSN EN 27 888. Provet tempereras till 25°C innan mätning. Tiden mellan provuttag och analys har överstigit 24 timmar. Rev 2018-05-24
12	Mätning av pH enligt metod baserad på CSN ISO 10 523. Tiden mellan provuttag och analys har överstigit 24 timmar Rev 2014-02-18
13	Bestämning av alkalinitet enligt titrimetrisk metod baserad på CSN EN ISO 9963-2. Titring till pH 5,4. Tiden mellan provuttag och analys har överstigit 24 timmar Rev 2014-02-18
14	Bestämning av nitrit med jonkromatografi enligt metod CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 16192. Tiden mellan provuttag och analys har överstigit 24 timmar. Rev 2015-06-30

Godkännare	
HESE	Hedvig von Seth
STGR	Sture Grägg

Utf ¹	
F	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).
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).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd 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, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet 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.

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).