



RAPPORT

Handläggare
Erik Otto
Tel
+46105053276
Mobil
+46709490740
E-post
Erik.otto@afconsult.com

Datum
2017-01-30
Projekt-ID
724810

Kund
Sunne Kommun

Översiktlig miljöteknisk markundersökning av före detta brandövningsplats på del av fastigheten Torvnäs 1:9 m.fl. i Sunne kommun



Göteborg 2017-01-30

Författad av:

Erik Otto

Erik Otto

Uppdragsledare

Tobias Kahnberg

Tobias Kahnberg

ÅF-Infrastructure AB, Grafiska vägen 2, 412 63 Göteborg
Telefon +46 10 505 00 00, Säte i Stockholm, www.afconsult.com
Org.nr 556185-2103, VAT nr SE556185210301



Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| Sammanfattning..... | 4 |
| 1 Inledning..... | 5 |
| 2 Bakgrund och syfte..... | 5 |
| 3 Områdesbeskrivning | 5 |
| 3.1 Allmänt..... | 5 |
| 3.2 Tänkt framtida användning..... | 6 |
| 3.3 Geologi | 8 |
| 3.4 Hydrogeologi | 8 |
| 4 Historik och potentiella föroreningar | 8 |
| 5 Tidigare undersökningar..... | 8 |
| 6 Markanvändning och jämförvärden | 9 |
| 6.1 Jord..... | 9 |
| 6.1.1 Metaller, petroleumkolväten och PAH..... | 9 |
| 6.1.2 Bromerade flamskyddsmedel..... | 9 |
| 6.1.3 PFOA/PFOS | 9 |
| 6.2 Grundvatten | 10 |
| 6.2.1 PFOA/PFOS | 10 |
| 7 Provtagning | 10 |
| 7.1 Genomförande..... | 10 |
| 8 Resultat | 11 |
| 8.1 Fältiakttagelser | 11 |
| 8.2 Jord..... | 11 |
| 8.3 Grundvatten | 12 |
| 9 Slutsatser och diskussion | 13 |
| 10 Rekommendationer..... | 14 |

RAPPORT



Bilagor

Bilaga 1. Planritning med provtagningspunkter

Bilaga 2.1. Fältprotokoll/dokumentation av provgroppgrävning

Bilaga 2.2. Jämförelsetabell analysresultat jord

Bilaga 2.3. Laboratorieanalysrapporter



Sammanfattning

ÅF Infrastructure AB (ÅF) har på uppdrag av Sunne kommun utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning av tidigare brandövningsplats på fastigheten Torvnäs 1:9 m.fl.

Provtagningen genomfördes 2016-11-22. Jordprover uttogs i provgropar grävda med grävmaskin.. Grundvattenprov uttogs med vattenhämtare (bailer).

Jordprover uttogs ur varje jordartslager eller halvmeter ned till minst 1 m ner i naturlig jord. Proverna analyserades i fält med en fotojonisationsdetektor (PID) för att detektera lättflyktiga ämnen. Ett antal prover skickades till ackrediterat laboratorium (Eurofins AB) för analys med avseende på ett urval av följande parametrar; petroleumkolväten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH), flyktiga organiska kolväten (VOC), bromerade flamskyddsmedel och högfluorerade ämnen (PFAS).

Analysresultaten för jordproverna har jämförts med Naturvårdsverkets riktvärde för känslig mark KM och mindre känslig mark MKM och med Avfall Sveriges riktvärde för farligt avfall. För PFOS har SGI:s riktvärde för känslig mark KM och mindre känslig mark MKM använts. Vattenproverna har jämförts med SGI:s riktvärde för känslig mark KM.

I markproverna påvisades halt över riktvärdet för KM för bly, över riktvärdet för MKM för tyngre aromater PAH-M och PFOS. PAH-H påträffades i halt över FA i ett prov.

I grundvattnet påträffades PFAS men PFOS-halten underskred SGI:s riktvärde för känslig mark. Grundvattenprovet är dock uttaget ca 130 meter från brandövningsplatsen.

Sammantaget visar markundersökningen att de förorenade jordmassorna inom brandövningsområdet kan anses utgöra en risk för miljö och hälsa. Utifrån de utförda översiktliga markundersökningen rekommenderas följande åtgärder:

- Efterbehandling/Sanering kommer att krävas av området för brandövningsplatsen. Efterbehandlingen bör föregås av en kompletterande markundersökning med syfte att avgränsa de påträffade föroreningarna i horisontal- och vertikalled främst med avseende på PAH och PFOS. Här kan också de tidigare ej analyserade proverna längst ner i jordprofilen i den nu utförda undersökningen vid behov analyseras.
- Då förhöjda halter av PFOS påträffats i grundvattnet 130 meter nedströms brandövningsplatsen rekommenderas att grundvattenrör placeras i direkt anslutning till brandövningsplatsen. Ett par grundvattenrör kan också placeras direkt nedströms brandövningsplatsen i syfte att kartlägga spridningen av förorenade ämnen i grundvattnet. Observeras bör att ytterligare grundvattenrör kan krävas i ett senare skede beroende på eventuella föroreningshalter.
- Resultaten från en kompletterande undersökning inkl. grundvattenprovtagning vid och i anslutning till föroreningskällan (brandövningsplatsen) kan därefter utgöra underlag för avhjälpande åtgärder eller om ytterligare undersökningar är nödvändigt i området för att utesluta miljö- eller hälsorisk med tanke på planerad exploatering i området. Efter utförda undersökningar kan det även (beroende på resultaten) vara motiverat att genomföra en riskbedömning inkl. framtagande av platsspecifika riktvärden.

I enlighet med Miljöbalkens upplysningsplikt ska denna rapport delges tillsynsmyndigheten. Schaktning samt transport av förorenade massor är även anmälningspliktigt. En sanering skall även föregås av en anmälan om avhjälpande åtgärder till tillsynsmyndighet.



1 Inledning

ÅF Infrastructure AB (ÅF) har på uppdrag av Sunne kommun utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning av en före detta brandövningsplats på fastigheten Torvnäs 1:9 m.fl.

ÅF:s organisation för projektet har varit följande:

Uppdragsansvarig/kvalitetsansvarig: Tobias Kahnberg

Handläggare/fältingenjör: Erik Otto

2 Bakgrund och syfte

Sunne kommun har påbörjat ett detaljplanearbete på fastigheten Torvnäs 1:9 m.fl. i Sunne. Inom planområdet har sedan tidigare två potentiellt förorenat områden översiktligt undersökts (Sunne f.d. avloppsreningsverk och Sunne Yllefabrik).

I det fortsatta planarbetet har ytterligare ett område identifierats (se svart cirkel i Figur 1 nedan). Det är en före detta brandövningsplats där Räddningstjänsten bedrivit övningsverksamhet under åren ca 1975-2005. Övningsverksamheterna har av räddningschefen i samråd med miljökontoret identifierats till följande;

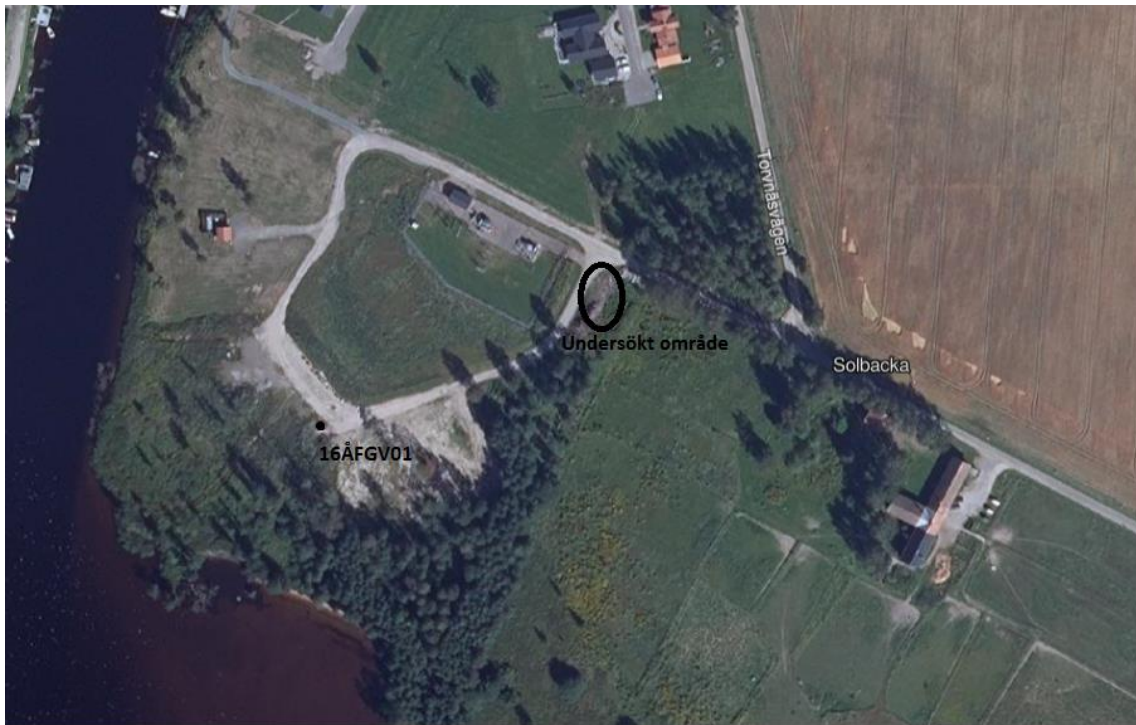
- Delområde 1 Här övades släckning av främst brinnande oljefat.
- Delområde 2 Mitten – släckövning av främst brinnande oljefat, men även bilar och annat skrot. Släckmedel var skum, pulver och vatten. Ingen stor del av skum, men dock. Pågick från 1975-2005.
- Delområde 3 Plåtcontainer 40 fot där halva inreddes med spånskivor och rökdykning och släckning övades. Släckmedel enbart vatten. När branden var släckt sopades askan och resterna ut på marken och ligger idag troligtvis som fyll där. Pågick ungefär 1985-2005.

ÅF Infrastructure AB har därför på uppdrag av Sunne kommun utfört i första hand en provgropsundersökning vilken utvidgades till att även omfatta rapportering i form av en miljöteknisk markundersökningsrapport. Metodik fastställdes av tillsynsmyndigheten i samråd med ÅF Infrastructure AB.

3 Områdesbeskrivning

3.1 Allmänt

Undersökningsområdet är beläget strax utanför Sunne centrum, öster om Frykensundet. Området är i nuläget obebyggt och är beväxt med gräs, buskar och mindre träd. Området är beläget strax öster om ställverket.



Figur 1. Flygbild över området, undersökningsområdet och provtagningspunkten för grundvatten markerat på bilden (Lantmäteriet Medgivande R50103251_160001).

3.2 Tänkt framtida användning

Torvnäsområdet söder om Sunne kyrka är tänkt som ett område för bostäder. Några gator har bebyggts och strax öster undersökningsområdet planeras för ytterligare bebyggelse.

Området för markundersökningen ska planläggas för grönområde i direkt anslutning till bostadsbebyggelse, med möjlighet till lekpark m.m., markanvändningen skall enligt Sunne kommun motsvara känslig markanvändning (KM) enligt Naturvårdsverkets klassificering.



Figur 2. Utdrag ur Torvnäs skisser detaljplan förslag 2 med undersökt område utmärkt (Sunne kommun)



3.3 Geologi

Enligt SGU:s jordartskarta består området vid brandövningsplatsen av lera-silt. Längre ner i sluttningen ska det enligt SGU:s jordartsskarta älv sediment i fraktionen grovsilt-finsand återfinnas. I den nu utförda markundersökningen påträffades främst silt överlagrad av mulljord och sandigt/grusigt fyllnadsmaterial.

3.4 Hydrogeologi

Utifrån terrängförhållanden bedöms den huvudsakliga strömningsriktningen för grundvattnet vara åt sydväst mot Frykensundet. Vid tidigare installerade grundvattenrör observerades grundvattenytan på ca 0,8 meter under markytan vid det tidigare reningsverket. Inga dricksvattenbrunnar finns i området enligt SGU:s brunnsarkiv. Installation av grundvattenrör har inte ingått inom ramen för den översiktliga provgrovsgrävningen.

4 Historik och potentiella föroreningar

Inom det undersökta området har räddningstjänsten i Sunne bedrivit övningsverksamhet mellan åren 1975-2005. Övningsverksamheterna har av räddningschefen i samråd med miljökontoret identifierats till följande;

- Delområde 1 Här övades släckning av främst brinnande oljefat.
- Delområde 2 Mitten – släckövning av främst brinnande oljefat, men även bilar och annat skrot. Släckmedel var skum, pulver och vatten. Andelen skum var relativt liten. Pågick från 1975-2005.
- Delområde 3 Plåtcontainer 40 fot där halva inreddes med spånskivor och rökydning och släckning övades. Släckmedel enbart vatten. När branden var släckt sopades askan och resterna ut på marken och ligger idag troligtvis som fyll där. Pågick ungefär 1985-2005.

Brandövningsplatser förknippas med PFOA/PFOS främst från använt släckskum. Bromerade flamskyddsmedel förekommer ofta och härrör från uppbrända bilar, möbler och liknande.

I övrigt förekommer vanligen förhöjda halter av metaller, petroleumföroreningar och polycykliska aromatiska kolväten (PAH).

5 Tidigare undersökningar

Vid det tidigare reningsverket vid Torvnäs har det tidigare genomförts en miljöteknisk markundersökning (Sweco VBB, 2003). Analys utfördes med avseende på metaller, alifater, aromater och PAH. Analyserna påvisade kadmium något över det generella riktvärdet för KM i samlingsprover av jord samt i sedimentprover.

2016 utförde ÅF Infrastructure AB en översiktlig miljöteknisk markundersökning inriktad på det tidigare reningsverket och den tidigare yllefabriken, belägen vid strandkanten mot sundet. Vid området för det tidigare reningsverket påträffades förhöjda värden av PAH-H strax över KM i fyllmaterialet i en provtagningspunkt. Vid det tidigare reningsverket analyserades grundvatten i en punkt (samma grundvattenrör som senare nyttjades vid nu utförd undersökning). Inga halter över rapporteringsgräns påvisades för petroleumföroreningar och PAH:er. Endast låga metallhalter detekterades.



6 Markanvändning och jämförvärden

6.1 Jord

6.1.1 Metaller, petroleumkolväten och PAH

Naturvårdsverkets generella riktvärden anger föroreningshalter i mark under vilka risken för negativa effekter på människor, miljö och naturresurser normalt är acceptabel.

I riktvärdesmodellen används två olika typer av markanvändning för beräkning av Naturvårdsverkets generella riktvärden:

- **Känslig Markanvändning, KM**, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. KM gäller generellt för bostadsmark.
- **Mindre Känslig Markanvändning, MKM**, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t ex kontor, vägar eller industrier. Exponerade grupper antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid. Barn och äldre antas vistas tillfälligt inom området. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning. Grundvatten samt ytvatten skyddas (NV, 5976, 2009).

Området ska planläggas för grönområde i direkt anslutning till bostäder, markanvändningen skall enligt Sunne kommun motsvara känslig markanvändning (KM) enligt Naturvårdsverkets klassificering.

Avfall Sveriges rapport 2007:01 anger även rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som **farligt avfall, FA**.

6.1.2 Bromerade flamskyddsmedel

Inga riktvärden för bromerade flamskyddsmedel i jord finns framtagna. I Naturvårdsverkets rapport 5799, Förslag till gränsvärde för särskilt förorenande ämnen (NV 5799, 2008), vilken har tagits fram som stöd till vattenmyndigheter och länsstyrelser i deras arbete med att klassificera ekologisk status och fastställa miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, finns förslag på riktvärde för HBCD (Hexabromcyklodekan) för inlandsvatten (0,3 µg/l) och kustvatten (0,03 µg/l). Riktvärden för vatten går inte att jämföra rakt av med halter i jorden men kan ge en indikation huruvida halterna betraktas som höga eller låga.

6.1.3 PFOA/PFOS

Statens geotekniska institut (SGI) har påbörjat ett arbete för att ta fram riktvärden för högfluorerade ämnen i mark och grundvatten och preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten har presenterats (SGI publikation 21, Linköping 2015). I skrivande stund finns ett preliminärt riktvärde för PFOS framtaget. Riktvärdet har beräknats med den metodik som Naturvårdsverket tagit fram för **känslig markanvändning** och **mindre känslig markanvändning**. Mycket forskning sker nu inom området och riktvärden kommer att tas fram för ytterligare PFAS-ämnen. Enligt SGI är också tänkbart att det preliminära riktvärdet för PFOS kommer att skärpas i framtiden.



RAPPORT

6.2 Grundvatten

6.2.1 PFOA/PFOS

PFOS har jämförts med det av SGI framtagna riktvärdet för **känslig markanvändning, KM**. (SGI publikation 21, Linköping 2015). Inget riktvärde för **mindre känslig markanvändning, MKM** har tagits fram.

Livsmedelsverket har också tagit fram rekommendationer för dricksvatten för summan av 11-PFAS ämnen. Rekommendationerna har tagits fram som en lägre åtgärdsgräns och ett högre hälsobaserat riktvärde (TDI) vilket motsvarar maxgräns för konsumtion.

7 Provtagning

7.1 Genomförande

Den översiktliga miljötekniska markundersökningen utfördes 2016-11-12 av personal från ÅF:s miljöavdelning Väst (Erik Otto) med hjälp av personal från Sunne kommun. Sunne kommun ombesörjde grävmaskin för provgroppsgrävning.

Provtagningen utfördes som provgroppsgrävning i fyra punkter inom brandövningsplatsen. Jordprov uttogs från respektive jordartslager eller för varje halvmeter. Provgroparna grävdes till ca 2 meter under markytan. Totalt uttogs 16 jordprov.

Jordlagerföljden dokumenterades och uttagna jordprover analyserades okulärt i fält avseende jordart och eventuellt innehåll av synlig förorening. Mätning av eventuella flyktiga organiska föroreningar (VOC) i jordens porluft skedde med ett PID-instrument (fotojonisationsdetektor). Fältprotokoll över fältarbetet redovisas i bilaga 2.1. Jordprover förpackades i täta kärl, avsedda för laboratorieanalys. Proverna förvarades kallt i kylväska fram till inlämning på Eurofins inlämningsställe. För att undvika kontamineringsrisk från personlig utrustning användes endast kläder, skor och handskar fria från fluorerade ämnen vid provtagningen.

Då inget grundvatten rann in någon av provgroparna uttogs ett grundvattenprov med vattenhämtare (bailer) efter omsättning i grundvattenrör i provtagningspunkt 16ÅF06, installerat i samband med tidigare utförd undersökning. Röret är dock lokaliserat ca 130 meter i sydvästlig riktning från den före detta brandövningsplatsen, i grundvattnets förmodade strömningsriktning.

Proverna har analyserats vid ackrediterat laboratorium (Eurofins).

Samtliga fält- och provtagningsarbeten har följt Naturvårdverkets rapporter 4310, 4311, 4918, 5976 och Svenska Geotekniska Föreningens rapport 2:2013 i tillämpliga delar.

Placering av provpunkter framgår av bilaga 1



Figur 4. Foton från fältarbetet. Provgropsgrävning och 16ÅF01 0,7-1 m med tegelrester.
Foto: ÅF 2016

8 Resultat

8.1 Fältiakttagelser

Vid provtagningen noterades ingen föroreningsindikation i form av avvikande lukt. Mörkare skikt påträffades ytligt i provgrop 16ÅF01. PID-mätningen indikerade inte några höga halter av flyktiga organiska föreningar. Inslag av tegel noterades i provpunkt 16ÅF01. Inget vatten rann till i någon av provgroparna.

Grundvattnet uppvisade inga föroreningsindikationer

8.2 Jord

Analyser har utförts av ackrediterat laboratorium (Eurofins) med avseende på parametrarna metaller, petroleumkolväten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH), lättflyktiga organiska föreningar (VOC), högfluorerade ämnen (PFAS 7) och bromerade flamskyddsmedel. I Bilaga 2.2 återfinns en jämförelsetabell för analyserade ämnen. Laboratorieanalysprotokollen redovisas i bilaga 2.3.

För metaller uppmättes halter generellt under riktvärdet för känslig mark (KM) med undantag för 16ÅF03 0,4-1 där blyhalten översteg KM med liten marginal.



RAPPORT

För petroleumkolväten uppmättes halter över riktvärdena i ett prov, 16ÅF02 0,5-1. För aromater >C16-C35 översteg halten riktvärdet för mindre känslig mark (MKM).

För PAH uppmättes halter över riktvärdena i samtliga provgropar. De högsta halterna återfanns i 16ÅF02 0,5-1 m där PAH, cancerogena överskred riktvärdet för farligt avfall.

För lättflyktiga organiska föreningar (VOC-EPA) uppmättes inga halter över rapporteringsgräns.

För bromerade flamskyddsmedel finns inga riktvärden för jord framtagna. HBCD i jord uppmättes i halt understigande Naturvårdsverkets föreslagna gränsvärde för inlandsvatten men överstigande Naturvårdsverkets föreslagna gränsvärde för kustvatten.

Högfluorerade ämnen påvisades i samtliga analyserade prov. I 16ÅF02 0-0,5 m och i 16ÅF02 1-1,5 m överskred halten av PFOS riktvärdet för känslig markanvändning (KM) och i 16ÅF03 0,4-1 m överskreds riktvärdet för mindre känslig mark (MKM). Noteras bör dock att analys inte är genomförd i samtliga provgropar/nivåer utan enbart i de två mittersta provgroparna med benämningarna 16ÅF02 och 16ÅF03 är uttagna.

Tabell1. Översikt utförd provtagning i jord och grundvatten

| Provpunkt | Djup (m. u my.) | Analys |
|-----------|-----------------|--|
| 16ÅF01 | 0-0,7 | Petroleum, PAH, Metaller |
| 16ÅF01 | 0,7-1 | Petroleum, PAH, Metaller |
| 16ÅF01 | 1-1,5 | - |
| 16ÅF01 | 1,5-2 | - |
| 16ÅF02 | 0-0,5 | Petroleum, PAH, Metaller, Bromerade flamsk. PFAS 7 |
| 16ÅF02 | 0,5-1 | Petroleum, PAH, Metaller, VOC |
| 16ÅF02 | 1-1,5 | PFAS |
| 16ÅF02 | 1,5-2 | - |
| 16ÅF03 | 0-0,4 | Petroleum, PAH, Metaller, PFAS 7 |
| 16ÅF03 | 0,4-1 | Petroleum, PAH, Metaller, PFAS 7 |
| 16ÅF03 | 1-1,5 | - |
| 16ÅF03 | 1,5-2 | - |
| 16ÅF04 | 0-0,4 | Petroleum, PAH, Metaller, VOC |
| 16ÅF04 | 0,4-1 | - |
| 16ÅF04 | 1-1,5 | - |
| 16ÅF04 | 1,5-2 | - |
| 16ÅFGV01* | | PFAS 7 |

* Benämnd 16ÅFGV06 i tidigare utförd undersökning (ÅF 2016-08-16)

8.3 Grundvatten

Grundvattnet analyserades med avseende på högfluorerade ämnen (PFAS). Den uppmätta halten av PFOS (24,5 ng/l) underskred SGI:s riktvärde för känslig mark (KM) (45 ng/l).

Den uppmätta halten Provet är uttaget ca 130 meter i sydvästlig riktning från brandövningsplatsen, i grundvattnets förmodade strömningsriktning.



Tabell 2. Jämförelsetabell grundvatten (enhet ng/l).

| | KM* | Åtgärdsgräns** | TDI** | |
|---|-----|----------------|-------|-----------------|
| Provpunkt | | | | 16ÅFGV01 |
| Total PFC exkl LOQ (PFAS-11) | | 90 | 900 | 163 |
| PFOS (ng/l) | 45 | | | 24,5 |
| PFOA (ng/l) | | | | <16,7 |
| Total PFOS/PFOA exkl LOQ | | | | 24,5 |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ | | | | 41,2 |
| *Statens Geotekniska Institut, känslig mark (Publikation 21 2015) | | | | |
| **SLV dricksvatten | | | | |

9 Slutsatser och diskussion

Den nu utförda miljötekniska markundersökningen visar att markområdet inom den tidigare brandövningsplatsen är kraftigt påverkat av främst PAH:er (halter över MKM och även FA) men även av petroleumkolväten och högfluorerade ämnen.

De högsta föroreningshalterna påträffades i skiktet med mulljord, i de flesta provgropar beläget under ett påfört skikt sandigt/grusigt fyllnadsmaterial. Det sandiga/grusiga skiktet med fyllnadsmaterial uppvisade generellt halter under riktvärdet för känslig mark (KM), förutom en halt av PFOS över KM i 16ÅF02.

Den underliggande naturliga silten analyserades endast i ett prov och enbart med avseende på högfluorerade ämnen. I 16ÅF02 1-1,5 m påvisades en PFOS-halt över riktvärdet för känslig markanvändning men under mindre känslig markanvändning.

De högsta föroreningshalterna påträffades i provgrop 16ÅF02 vilken grävdes i området för släckning av bland annat bilar, men även området där brandcontainern låg belägen (16ÅF01) och där det övades släckning på brinnande oljefat (16ÅF04) uppvisade förhöjda halter (PAH över känslig- respektive mindre känslig markanvändning). Inga prover från 16ÅF01 och 16ÅF04 har inom ramen för den översiktliga undersökningen analyserats med avseende på högfluorerande ämnen, vilket gör att dessa parametrar därför inte går att utesluta även i dessa två punkter.

Den påvisade halten av det bromerade flamskyddsmedlet HBCD i jordprov har i resultatdelen jämförts med föreslagna gränsvärden för ytvatten. Då riktvärdeshalter för vatten generellt är mycket lägre än för jord anses inte den påvisade halten HBCD utgöra någon risk och betraktas därmed inte som särskilt hög. Normalt jämförs inte halter i jord med riktvärden för vatten men här görs en jämförelse för att få en indikation på hur höga halter det rör sig om.

Grundvattenprovet som uttogs i ett sedan tidigare installerat grundvattenrör ca 130 meter i sydvästlig riktning från brandövningsplatsen, i grundvattnets förmodade strömningsriktning, visade på en påverkan av högfluorerade ämnen, även om PFOS-halten i provet inte översteg riktvärdet för känslig markanvändning (KM). För vattenprovet finns ett par osäkerhetsfaktorer, dels avståndet mellan provtagningspunkten och föroreningskällan på ca 120 meter och dels eventuell föroreningspåverkan från reningsverket vilket kan göra det svårt att direkt härleda föroreningen till brandövningsplatsen. På grund av



RAPPORT

utspädningseffekten med avståndet finns en risk att PFOS-halten är högre i direkt anslutning till brandövningsplatsen.

Sammantaget kan konstateras att det utifrån den nu utförda undersökningen föreligger en risk för miljö och hälsa för förorenad jord.

Utifrån det utförda grundvattenprovet kan inte den påvisade halten av PFOS anses utgöra någon miljö- eller hälsorisk. Det kan dock inte uteslutas att högre föroreningshalter förekommer närmare brandövningsplatsen vilket även är sannolikt med tanke på påvisade halter i jord i detta område. Miljö- och hälsorisker kan därför inte uteslutas i området vid och i anslutning till brandövningsplatsen då inga grundvattenprover uttagits. Det kan dock påpekas att riktvärdet för grundvatten är konservativt satt utifrån skydd av grundvatten som potentiell dricksvattenresurs vilket inte är aktuellt inom området.

Avgränsning (vertikalt och horisontalt) avseende påvisade föroreningshalter av såväl PAH som PFOS saknas i dagsläget. Petroleumkolväten (aromatiska kolväten) med halter över KM/MKM har enbart påvisats i ett av åtta analyserade jordprov (16ÅF02 0,5-1 m) och avseende metaller är det enbart bly som påvisas i en halt strax över KM i ett av åtta analyserade jordprov (16ÅF03 0,4-1 m).

10 Rekommendationer

Utifrån de den utförda översiktliga markundersökningen med avseende på jord och grundvatten rekommenderas att:

- Efterbehandling/Sanering kommer att krävas av området för brandövningsplatsen. Efterbehandlingen bör föregås av en kompletterande markundersökning med syfte att avgränsa de påträffade föroreningarna i horisontal- och vertikalled främst med avseende på PAH och PFOS. Här kan också de tidigare ej analyserade proverna längst ner i jordprofilen i den nu utförda undersökningen vid behov analyseras. En sanering skall även föregås av en anmälan om avhjälpande åtgärder till tillsynsmyndighet i det här fallet Miljö-, plan-, och byggförvaltningen i Sunne kommun.
- Då förhöjda halter av PFOS påträffats i grundvattnet 120 meter nedströms brandövningsplatsen rekommenderas att grundvattenrör placeras i direkt anslutning till brandövningsplatsen. Ett par grundvattenrör kan också placeras direkt nedströms brandövningsplatsen i syfte att kartlägga spridningen av förorenade ämnen i grundvattnet. Poängteras bör att ytterligare installationer i olika riktningar kan krävas i ett senare skede om förorening av betydande karaktär påvisas i samband med den föreslagna kompletterande undersökningen inkl. installation av 3 grundvattenrör.
- Resultaten från en kompletterande undersökning inkl. grundvattenprovtagning vid och i anslutning till föroreningskällan (brandövningsplatsen) kan därefter utgöra underlag för avhjälpande åtgärder eller om ytterligare undersökningar är nödvändigt i området för att utesluta miljö- eller hälsorisk med tanke på planerad exploatering i området. Efter utförda undersökningar kan det även (beroende på resultaten) vara motiverat att genomföra en riskbedömning inkl. framtagande av platsspecifika riktvärden. Platsspecifika riktvärden avspeglar mer de förhållande som råder på en specifik plats till skillnad från Naturvårdsverkets riktvärden för KM/MKM som är generella.

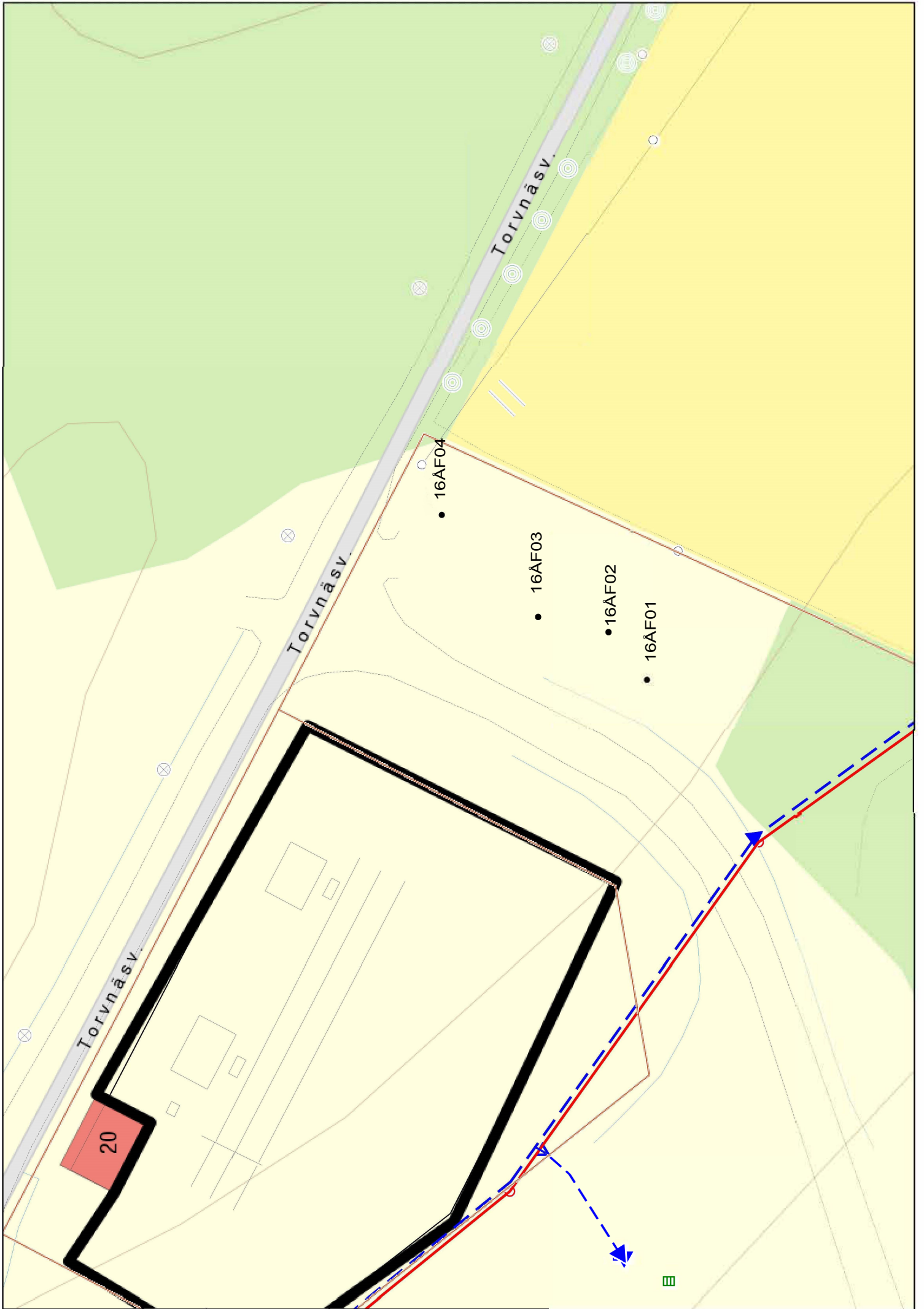
RAPPORT



I enlighet med Miljöbalkens upplysningsplikt ska denna rapport delges tillsynsmyndigheten. Schaktning samt transport av förorenade massor är även anmälningspliktigt.



RITNING MED PROVTAGNINGSPUNKTER





DOKUMENTATION AV PROVGROPSUNDERSÖKNING

ALLMÄN INFORMATION

| | | | | |
|---|-----------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Projekt Torvnäs Sunne Markundersökning | | | Uppdrag 724810 | Provgrop Nr 16ÅF01 |
| Schaktutrustning Grävmaskin | Väderlek Lätt regn | Temp °C 5 | Ansvarig Erik Otto | Datum 2016-11-22 |
| Plats Utanför brandcontainer | | | Markslag Äng | |
| Provgropens storlek L*B*D (m) 3X2X | | | Plushöjd | Tjäldjup |
| Grundvatteninflöde i provgrop: Nej | | | | |

JORDLAGERINFORMATION

| Prov nr | Djup u my (m) | Jordart (fältbestämning) | VOC (ppm) | Anmärkingar | Laboratorie- analys |
|---------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 16ÅF01 | 0-0,7 | F(Sa,gr) | 0 | Mörkare skikt vid ytan | X |
| 16ÅF01 | 0,7-1 | Mu | 0 | Tegelrester | X |
| 16ÅF01 | 1-1,5 | Si | 0 | | |
| 16ÅF01 | 1,5-2 | Si | 0 | | |

FOTO





DOKUMENTATION AV PROVGROPSUNDERSÖKNING

ALLMÄN INFORMATION

| | | | | |
|---|-----------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Projekt Torvnäs Sunne Markundersökning | | | Uppdrag 724810 | Provgrop Nr 16ÅF02 |
| Schaktutrustning Grävmaskin | Väderlek Lätt regn | Temp °C 5 | Ansvarig Erik Otto | Datum 2016-11-22 |
| Plats Släckning bilar etc. | | | Markslag Äng | |
| Provgropens storlek L*B*D (m) 3X2X | | | Plushöjd | Tjäldjup |
| Grundvatteninflöde i provgrop: Nej | | | | |

JORDLAGERINFORMATION

| Prov nr | Djup u my (m) | Jordart (fältbestämning) | VOC (ppm) | Anmärkningar | Laboratorieanalys |
|---------|---------------|--------------------------|-----------|---------------------------|-------------------|
| 16ÅF02 | 0-0,5 | F (Sa, gr) | 0 | 0-0,2 Sa gr 0,2-0,5 Sa | X |
| 16ÅF02 | 0,5-1 | Mu | 0 | Tegelrester | X |
| 16ÅF02 | 1-1,5 | Si | 0 | | X |
| 16ÅF02 | 1,5-2 | Si | 0 | | |

FOTO



DOKUMENTATION AV PROVGROPSUNDERSÖKNING**ALLMÄN INFORMATION**

| | | | | |
|---|-----------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Projekt Torvnäs Sunne Markundersökning | | | Uppdrag 724810 | Provgrop Nr 16ÅF03 |
| Schaktutrustning Grävmaskin | Väderlek Lätt regn | Temp °C 5 | Ansvarig Erik Otto | Datum 2016-11-22 |
| Plats Släckning bilar etc. | | | Markslag Äng | |
| Provgropens storlek L*B*D (m) 3X2X | | | Plushöjd | Tjäldjup |
| Grundvatteninflöde i provgrop: Nej | | | | |

JORDLAGERINFORMATION

| Prov nr | Djup u my (m) | Jordart (fältbestämning) | VOC (ppm) | Anmärkningar | Laboratorie- analys |
|---------|------------------|-----------------------------|--------------|--------------|------------------------|
| 16ÅF03 | 0-0,4 | F(Sa,gr,st) | 0 | | X |
| 16ÅF03 | 0,4-1 | Mu,Si | 0 | | X |
| 16ÅF03 | 1-1,5 | Si | 0 | | |
| 16ÅF03 | 1,5-2 | Si | 0 | | |

FOTO



DOKUMENTATION AV PROVGROPSUNDERSÖKNING**ALLMÄN INFORMATION**

| | | | | |
|---|-------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Projekt Torvnäs Sunne Markundersökning | | | Uppdrag 724810 | Provgrop Nr 16ÅF04 |
| Schaktutrustning Grävmaskin | Väderlek Mulet | Temp °C 5 | Ansvarig Erik Otto | Datum 2016-11-22 |
| Plats Eldning i fat | | | Markslag Äng | |
| Provgropens storlek L*B*D (m) 3X2X | | | Plushöjd | Tjäldjup |
| Grundvatteninflöde i provgrop: Nej | | | | |

JORDLAGERINFORMATION

| Prov nr | Djup u my (m) | Jordart (fältbestämning) | VOC (ppm) | Anmärkingar | Laboratorieanalys |
|---------|---------------|--------------------------|-----------|-------------|-------------------|
| 16ÅF04 | 0-0,4 | Mu | 2 | | X |
| 16ÅF04 | 0,4-1 | Sa,si | 0 | | X |
| 16ÅF04 | 1-1,5 | Si,sa | 0 | | |
| 16ÅF04 | 1,5-2 | Si | 0 | | |

FOTO



Jämförelsetabell analysresultat, jord

Bilaga 2.2
Projektnummer: 724810

| Provpunkt | KM | MKM | FA | 16ÅF01 | 16ÅF01 | 16ÅF02 | 16ÅF02 | 16ÅF02 | 16ÅF03 | 16ÅF03 | 16ÅF04 | 16ÅF04 |
|----------------------------------|-------|------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Djup (m. u. my.) | | | | 0-0,7 | 0,7-1 | 0-0,5 | 0,5-1 | 1-1,5 | 0-0,4 | 0,4-1 | 0-0,4 | 0,4-1 |
| Provtagningsdatum | | | | 2016-11-22 | 2016-11-22 | 2016-11-22 | 2016-11-22 | 2016-11-22 | 2016-11-22 | 2016-11-22 | 2016-11-22 | 2016-11-22 |
| Journalnummer | | | | 177-2016-11240355 | 177-2016-11240356 | 177-2016-11240357 | 177-2016-11240358 | 177-2016-11240359 | 177-2016-11240360 | 177-2016-11240361 | 177-2016-11240362 | 177-2016-11240363 |
| Torrsubstans, Ts (%) | | | | 93,8 | 81,2 | 93,1 | 75,2 | 82,9 | 94,6 | 78,5 | 83,4 | 93,3 |
| Petroleumämnen | | | | | | | | | | | | |
| Bensen (mg/kg) | 0,012 | 0,04 | | < 0,0035 | < 0,0035 | < 0,0035 | < 0,0050 | | < 0,0035 | < 0,0035 | < 0,0050 | < 0,0035 |
| Etylbensen (mg/kg) | 10 | 50 | 1000 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,0050 | | < 0,10 | < 0,10 | < 0,0050 | < 0,10 |
| M/P/O-Xylen (mg/kg) | 10 | 50 | | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |
| Toluen (mg/kg) | 10 | 40 | | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,0050 | | < 0,10 | < 0,10 | < 0,0050 | < 0,10 |
| Alifater >C5-C8 (mg/kg) | 25 | 150 | 1000 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 |
| Alifater >C8-C10 (mg/kg) | 25 | 120 | | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 |
| Alifater >C10-C12 (mg/kg) | 100 | 500 | 10000 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 |
| Alifater >C12-C16 (mg/kg) | 100 | 500 | | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 |
| Alifater >C5-C16 (mg/kg) | 100 | 500 | - | < 9,0 | < 9,0 | < 9,0 | < 9,0 | | < 9,0 | < 9,0 | < 9,0 | < 9,0 |
| Alifater >C16-C35 (mg/kg) | 100 | 1000 | 10000 | < 10 | < 10 | < 10 | 14 | | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 |
| Aromater >C8-C10 (mg/kg) | 10 | 50 | 1000 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 |
| Aromater >C10-C16 (mg/kg) | 3 | 15 | 1000 | < 0,90 | < 0,90 | < 0,90 | 15 | | < 0,90 | 0,92 | < 0,90 | < 0,90 |
| Aromater >C16-C35 (mg/kg) | 10 | 30 | | < 0,50 | 4,4 | < 0,50 | 100 | | < 0,50 | 4,2 | 1,1 | < 0,50 |
| PAH | | | | | | | | | | | | |
| PAH-L (mg/kg) | 3 | 15 | - | < 0,045 | 0,27 | < 0,045 | 2,5 | | < 0,045 | 0,25 | 0,091 | < 0,045 |
| PAH-M (mg/kg) | 3,5 | 20 | - | 0,091 | 12 | < 0,075 | 200 | | < 0,075 | 12 | 3,9 | < 0,075 |
| PAH-H (mg/kg) | 1 | 10 | - | 0,16 | 15 | < 0,11 | 210 | | < 0,11 | 14 | 4 | < 0,11 |
| PAH, cancerogena (mg/kg) | - | - | 100 | 0,13 | 13 | < 0,090 | 200 | | < 0,090 | 13 | 3,6 | < 0,090 |
| PAH, övriga (mg/kg) | - | - | 1000 | 0,17 | 14 | < 0,14 | 220 | | < 0,14 | 14 | 4,4 | < 0,14 |
| Metaller | | | | | | | | | | | | |
| Arsenik As (mg/kg) | 10 | 25 | 1000 | < 2,0 | < 2,3 | < 2,0 | < 2,4 | | < 2,0 | < 2,3 | < 2,2 | < 2,0 |
| Barium, Ba (mg/kg) | 200 | 300 | 10000 | 24 | 76 | 28 | 100 | | 23 | 140 | 67 | 23 |
| Kadmium Cd (mg/kg) | 0,8 | 12 | 1000 | < 0,20 | 0,23 | < 0,20 | 0,25 | | < 0,20 | 0,47 | < 0,20 | < 0,20 |
| Kobolt Co (mg/kg) | 15 | 35 | 2500 | 2,5 | 3,1 | 3 | 3,3 | | 2,5 | 3,6 | 3,7 | 1,5 |
| Krom Cr, totalt (mg/kg) | 80 | 150 | 10000 | 2,8 | 5,9 | 2,7 | 7,2 | | 2,9 | 6,9 | 5,6 | 2,5 |
| Kvicksilver Hg (mg/kg) | 0,25 | 2,5 | 1000 | < 0,010 | 0,031 | < 0,010 | 0,07 | | < 0,010 | 0,06 | 0,034 | < 0,010 |
| Koppar Cu (mg/kg) | 80 | 200 | 2500 | 4,3 | 8,7 | 4,9 | 9,6 | | 5,9 | 9 | 8,3 | 2,1 |
| Nickel Ni (mg/kg) | 40 | 120 | 1000 | 2,9 | 4 | 3,2 | 5,4 | | 3,2 | 5,3 | 4,3 | 1,8 |
| Bly Pb (mg/kg) | 50 | 400 | 2500 | 4,7 | 18 | 3,9 | 17 | | 3,3 | 58 | 14 | 2,8 |
| Vanadin V (mg/kg) | 100 | 200 | 10000 | 9,8 | 17 | 9,3 | 19 | | 8,5 | 18 | 16 | 9,7 |
| Zink Zn (mg/kg) | 250 | 500 | 2500 | 25 | 140 | 35 | 170 | | 40 | 230 | 110 | 29 |
| Övriga | | | | | | | | | | | | |
| VOC-EPA | | | | | | | ND | | | ND | | |
| HBCD (bromerat) (µg/kg) | | | | | | 0,111 | | | | | | |
| PFOS (mg/kg) | 0,003 | 0,02 | | | | 0,00469 | | 0,011 | <0,00186 | 0,043 | | |
| PFOA (mg/kg) | | | | | | <0,00172 | | <0,00169 | <0,00186 | <0,00172 | | |
| Total PFOA/PFOS exkl LOQ (mg/kg) | | | | | | 0,00469 | | 0,011 | ND | 0,043 | | |
| Total PFOA/PFOS inkl LOQ (mg/kg) | | | | | | 0,00641 | | 0,0127 | 0,00373 | 0,0447 | | |



ANALYSPROTOKOLL FRÅN ACKREDITERAT LABORATORIUM

ÅF-Infrastructure AB
 Erik Otto
 Box 1551
 401 51 GÖTEBORG

AR-16-SL-210944-01
EUSELI2-00386582

Kundnummer: SL8449605

 Uppdragsmärkn.
 724810

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2016-11240355 | Djup (m) | 0-0,7 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Erik Otto |
| Matris: | Jord | Provtagningsdatum | 2016-11-22 |
| Provet ankom: | 2016-11-23 | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-12-07 | | |
| Provmärkning: | 16AF01 | | |
| Provtagningsplats: | 724810 | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|----------------------------------|--------------------|----------|-------|--------------------|-----|
| Torrsubstans | 93.8 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| pH | 6.5 | | 0.2 | SS-EN 15933:2012 | a) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | | a) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | a) |
| Metylkrysener/benzo(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Metylpyren/fluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Aromater >C16-C35 | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | a)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | a)* |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Krysen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benso(b,k)fluoranten | 0.055 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benso(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|----------------------------------|----|
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Pyren | 0.031 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benzo(g,h,i)perylen | 0.032 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.045 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 0.091 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | 0.16 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa cancerogena PAH | 0.13 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa övriga PAH | 0.17 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa totala PAH16 | 0.30 | mg/kg Ts | | | a) |
| Arsenik As | < 2.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 24 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 4.7 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 2.5 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 4.3 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 2.8 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | < 0.010 | mg/kg Ts | 20% | SS028311mod/SS-EN ISO17852mod | a) |
| Nickel Ni | 2.9 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 9.8 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 25 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

Tobias Kahnberg (tobias.kahnberg@afconsult.com)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
Erik Otto
Box 1551
401 51 GÖTEBORG

AR-16-SL-210945-01

EUSELI2-00386582

Kundnummer: SL8449605

Uppdragsmärkn.
724810

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2016-11240356 | Djup (m) | 0,7-1 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Erik Otto |
| Matris: | Jord | Provtagningsdatum | 2016-11-22 |
| Provet ankom: | 2016-11-23 | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-12-07 | | |
| Provmärkning: | 16AF01 | | |
| Provtagningsplats: | 724810 | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|----------------------------------|--------------------|----------|-------|--------------------|-----|
| Torrsubstans | 81.2 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| pH | 6.0 | | 0.2 | SS-EN 15933:2012 | a) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | | a) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | a) |
| Metylkrysener/benzo(a)antracener | 1.5 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Metylpyren/fluorantener | 2.9 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Aromater >C16-C35 | 4.4 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | a)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | a)* |
| Benso(a)antracen | 2.0 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Krysen | 2.6 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benso(b,k)fluoranten | 4.4 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benso(a)pyren | 1.9 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 1.8 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Dibenso(a,h)antracen | 0.36 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|----------------------------------|----|
| Naftalen | 0.042 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaftylen | 0.21 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoren | 0.043 | mg/kg Ts | 30% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fenantren | 1.2 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Antracen | 0.21 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoranten | 6.1 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Pyren | 4.8 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benzo(g,h,i)perylen | 1.6 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | 0.27 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 12 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | 15 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa cancerogena PAH | 13 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa övriga PAH | 14 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa totala PAH16 | 27 | mg/kg Ts | | | a) |
| Arsenik As | < 2.3 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 76 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 18 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | 0.23 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 3.1 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 8.7 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 5.9 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.031 | mg/kg Ts | 20% | SS028311mod/SS-EN ISO17852mod | a) |
| Nickel Ni | 4.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 17 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 140 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

Tobias Kahnberg (tobias.kahnberg@afconsult.com)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
 Erik Otto
 Box 1551
 401 51 GÖTEBORG

AR-16-SL-210946-01
EUSELI2-00386582

Kundnummer: SL8449605

 Uppdragsmärkn.
 724810

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2016-11240357 | Djup (m) | 0-0,5 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Erik Otto |
| Matris: | Jord | Provtagningsdatum | 2016-11-22 |
| Provet ankom: | 2016-11-23 | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-12-07 | | |
| Provmärkning: | 16AF02 | | |
| Provtagningsplats: | 724810 | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|----------------------------------|--------------------|----------|-------|--------------------|-----|
| Torrsubstans | 93.1 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | b) |
| pH | 6.1 | | 0.2 | SS-EN 15933:2012 | b) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | b) |
| Metylkrysener/benzo(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Metylpyren/fluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Aromater >C16-C35 | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | b)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | b)* |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Krysen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Benso(b,k)fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Benzo(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|---------------------------------------|----------|----------|-----|----------------------------------|-----|
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Benzo(g,h,i)perylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.045 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | < 0.075 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | < 0.11 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa cancerogena PAH | < 0.090 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa övriga PAH | < 0.14 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa totala PAH16 | < 0.23 | mg/kg Ts | | | b) |
| Perfluorpentansyra (PFPeA) | < 1.72 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluorheptansyra (PFHpA) | < 1.72 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluordekansyra (PFDA) | < 1.72 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluorbutansulfonat (PFBS) | < 2.58 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluorhexansulfonat (PFHxS) | < 2.58 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Total PFC exkl LOQ | 4.69 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Total PFC inkl LOQ | 16.70 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Arsenik As | < 2.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Barium Ba | 28 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Bly Pb | 3.9 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Kobolt Co | 3.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Koppar Cu | 4.9 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Krom Cr | 2.7 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Kvicksilver Hg | < 0.010 | mg/kg Ts | 20% | SS028311mod/SS-EN ISO17852mod | b) |
| Nickel Ni | 3.2 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Vanadin V | 9.3 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Zink Zn | 35 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| PBB 52 | < 0.0199 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a)* |
| PBB 101 | < 0.0299 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a)* |
| PBB 153 | < 0.0498 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a)* |
| 2,2',3,4,4',5,5'-HeptaBB # BB 180 | < 0.299 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a)* |
| 2,2',3,3',4,4',5,5'-OktaBB # BB 194 | < 0.503 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a)* |
| 2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonBB # BB 206 | < 0.996 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a)* |
| PBB 209 (DecaBB) | < 1.99 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a)* |
| Summa av analyserade BBer (inkl. LOQ) | 3.89 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a)* |
| Summa av analyserade BBer (exkl. LOQ) | ND | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a)* |
| PBDE 17 | < 0.03 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|---|----------|----------|-----|-------------------|----|
| PBDE 28 | < 0.03 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade TriBDEer (inkl. LOQ) | 0.0597 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade TriBDEer (exkl. LOQ) | ND | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 47 | < 0.06 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 49 | < 0.06 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 66 | < 0.06 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 71 | < 0.06 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 77 | < 0.06 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade TetraBDEer (inkl. LOQ) | 0.299 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade TetraBDEer (exkl. LOQ) | ND | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 85 | < 0.12 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 99 | < 0.12 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 100 | < 0.12 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 119 | < 0.12 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 126 | < 0.12 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade PentaBDEer (inkl. LOQ) | 0.597 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade PentaBDEer (exkl. LOQ) | ND | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 138 | < 0.18 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 153 | < 0.18 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 154 | < 0.18 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 156 | < 0.18 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade HexaBDEer (inkl. LOQ) | 0.717 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade HexaBDEer (exkl. LOQ) | ND | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 183 | < 0.3 | µg/kg Ts | 40% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 184 | < 0.3 | µg/kg Ts | 40% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 191 | < 0.3 | µg/kg Ts | 40% | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade HeptaBDEer (inkl. LOQ) | 0.896 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade HeptaBDEer (exkl. LOQ) | ND | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 196 | < 0.6 | µg/kg Ts | 40% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 197 | < 0.6 | µg/kg Ts | 40% | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade OktaBDEer (inkl. LOQ) | 1.19 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade OktaBDEer (exkl. LOQ) | ND | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 206 | < 1.2 | µg/kg Ts | 40% | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 207 | < 1.2 | µg/kg Ts | 40% | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade NonBDEer (inkl. LOQ) | 2.39 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade NonBDEer (exkl. LOQ) | ND | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| PBDE 209 (DekaBDE) | < 3 | µg/kg Ts | 40% | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade BDEer (inkl. LOQ) | 9.14 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Summa av analyserade BDEer (exkl. LOQ) | ND | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| alfa-HBCD | < 0.0597 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| Beta-HBCD | < 0.0597 | µg/kg Ts | 50% | Internal Method 1 | a) |
| gamma-HBCD | 0.111 | µg/kg Ts | 30% | Internal Method 1 | a) |
| HBCD (total alfa, beta, gamma) | 0.111 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | |
|------------------------------|--------|----------|-------------------|----|
| Perfluoroktansulfonat (PFOS) | 4.69 | µg/kg Ts | Internal Method 1 | a) |
| Perfluoroktansyra (PFOA) | < 1.72 | µg/kg Ts | Internal Method 1 | a) |
| Total PFOS/PFOA exkl LOQ | 4.69 | µg/kg Ts | Internal Method 1 | a) |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ | 6.41 | µg/kg Ts | Internal Method 1 | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

Tobias Kahnberg (tobias.kahnberg@afconsult.com)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
Erik Otto
Box 1551
401 51 GÖTEBORG

AR-16-SL-210947-01
EUSELI2-00386582

Kundnummer: SL8449605

Uppdragsmärkn.
724810

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2016-11240358 | Djup (m) | 0,5-1 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Erik Otto |
| Matris: | Jord | Provtagningsdatum | 2016-11-22 |
| Provet ankom: | 2016-11-23 | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-12-07 | | |
| Provmärkning: | 16AF02 | | |
| Provtagningsplats: | 724810 | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|----------------------------------|--------------------|----------|-------|--------------------|-----|
| Torrsubstans | 75.2 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| pH | 5.9 | | 0.2 | SS-EN 15933:2012 | a) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C16-C35 | 14 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | | a) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Aromater >C10-C16 | 15 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | a) |
| Metylkrysener/benzo(a)antracener | 36 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Metylpyren/fluorantener | 66 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Aromater >C16-C35 | 100 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | a)* |
| Oljetyp > C10 | Ospeg | | | | a)* |
| Benso(a)antracen | 38 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Krysen | 42 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benso(b,k)fluoranten | 62 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benzo(a)pyren | 29 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 20 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Dibenso(a,h)antracen | 4.3 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|----------|----------|-----|--------------------|----|
| Naftalen | 0.21 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaftylen | 2.2 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaften | 0.060 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoren | 0.21 | mg/kg Ts | 30% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fenantren | 5.4 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Antracen | 2.9 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoranten | 110 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Pyren | 82 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benzo(g,h,i)perylen | 18 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | 2.5 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 200 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | 210 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa cancerogena PAH | 200 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa övriga PAH | 220 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa totala PAH16 | 420 | mg/kg Ts | | | a) |
| 1,1,1,2-Tetrakloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1,1-Trikloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1,2-Trikloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1,2-Trikloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1-Dikloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1-Dikloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1-Diklorpropen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2,3-Triklorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2,3-Triklorpropan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2,4-Triklorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2,4-Trimetylbenzen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2-Dibrometan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2-Diklorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 15% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2-Dikloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2-Diklorpropan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,3,5-Trimetylbenzen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,3-Diklorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,3-Diklorpropan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,3-Diklorpropen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,4-Diklorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 2,2-Diklorpropan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 2-Klortoluen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 4-Klortoluen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Bensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Brombensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Bromdiklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Bromklorometan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| cis-1,2-Dikloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|----------------------------|----------|----------|-----|----------------------------------|----|
| Dibromklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Dibrommetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Diklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Etylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Fluortriklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Hexachlorobutadiene (HCBd) | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| iso-Propylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Klorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| m/p-Xylen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Naftalen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| n-Butylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| o-Xylen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| p-Isopropyltoluen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Propylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| sec-Butylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| tert-Butylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Tetrakloreten | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Tetraklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Toluen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| trans-1,2-Dikloreten | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| trans-1,3-Diklorpropen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Tribrommetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Triklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Arsenik As | < 2.4 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 100 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 17 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | 0.25 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 3.3 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 9.6 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 7.2 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.070 | mg/kg Ts | 20% | SS028311mod/SS-EN ISO17852mod | a) |
| Nickel Ni | 5.4 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 19 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 170 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

Tobias Kahnberg (tobias.kahnberg@afconsult.com)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
Erik Otto
Box 1551
401 51 GÖTEBORG

AR-16-SL-210948-01

EUSELI2-00386582

Kundnummer: SL8449605

Uppdragsmärkn.
724810

Analysrapport

| Provnummer: | 177-2016-11240359 | Djup (m) | 1-1,5 | |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|------------|----------------------|
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Erik Otto | |
| Matris: | Jord | Provtagningsdatum | 2016-11-22 | |
| Provet ankom: | 2016-11-23 | | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-12-07 | | | |
| Provmärkning: | 16AF02 | | | |
| Provtagningsplats: | 724810 | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref |
| Perfluorpentansyra (PFPeA) | < 1.69 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 a) |
| Perfluorheptansyra (PFHpA) | < 1.69 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 a) |
| Perfluordekansyra (PFDA) | < 1.69 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 a) |
| Perfluorbutansulfonat (PFBS) | < 2.54 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 a) |
| Perfluorhexansulfonat (PFHxS) | < 2.54 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 a) |
| Total PFC exkl LOQ | 11 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 a) |
| Total PFC inkl LOQ | 22.8 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 a) |
| Torrsubstans | 82.9 | % | | EC 152/2009 a) |
| Perfluoroktansulfonat (PFOS) | 11 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 a) |
| Perfluoroktansyra (PFOA) | < 1.69 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 a) |
| Total PFOS/PFOA exkl LOQ | 11 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 a) |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ | 12.7 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY

Kopia till:

Tobias Kahnberg (tobias.kahnberg@afconsult.com)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
Erik Otto
Box 1551
401 51 GÖTEBORG

AR-16-SL-210949-01

EUSELI2-00386582

Kundnummer: SL8449605

Uppdragsmärkn.
724810

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2016-11240360 | Djup (m) | 0-0,4 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Erik Otto |
| Matris: | Jord | Provtagningsdatum | 2016-11-22 |
| Provet ankom: | 2016-11-23 | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-12-07 | | |
| Provmärkning: | 16AF03 | | |
| Provtagningsplats: | 724810 | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|----------------------------------|--------------------|----------|-------|--------------------|-----|
| Torrsubstans | 94.6 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | b) |
| pH | 6.6 | | 0.2 | SS-EN 15933:2012 | b) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | b) |
| Metylkrysener/benzo(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Metylpyren/fluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Aromater >C16-C35 | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | b)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | b)* |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Krysen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Benso(b,k)fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Benso(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|----------------------------------|----|
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Benzo(g,h,i)perylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.045 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | < 0.075 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | < 0.11 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa cancerogena PAH | < 0.090 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa övriga PAH | < 0.14 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa totala PAH16 | < 0.23 | mg/kg Ts | | | b) |
| Perfluorpentansyra (PFPeA) | < 1.86 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluorheptansyra (PFHpA) | < 1.86 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluordekansyra (PFDA) | < 1.86 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluorbutansulfonat (PFBS) | < 2.80 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluorhexansulfonat (PFHxS) | < 2.80 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Total PFC exkl LOQ | ND | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Total PFC inkl LOQ | 14.90 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Arsenik As | < 2.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Barium Ba | 23 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Bly Pb | 3.3 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Kobolt Co | 2.5 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Koppar Cu | 5.9 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Krom Cr | 2.9 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Kvicksilver Hg | < 0.010 | mg/kg Ts | 20% | SS028311mod/SS-EN ISO17852mod | b) |
| Nickel Ni | 3.2 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Vanadin V | 8.5 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Zink Zn | 40 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Perfluoroktansulfonat (PFOS) | < 1.86 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluoroktansyra (PFOA) | < 1.86 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Total PFOS/PFOA exkl LOQ | ND | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ | 3.73 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:**Förklaringar**

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Tobias Kahnberg (tobias.kahnberg@afconsult.com)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
 Erik Otto
 Box 1551
 401 51 GÖTEBORG

AR-16-SL-210950-01
EUSELI2-00386582

Kundnummer: SL8449605

 Uppdragsmärkn.
 724810

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2016-11240361 | Djup (m) | 0,4-1 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Erik Otto |
| Matris: | Jord | Provtagningsdatum | 2016-11-22 |
| Provet ankom: | 2016-11-23 | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-12-07 | | |
| Provmärkning: | 16AF03 | | |
| Provtagningsplats: | 724810 | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|----------------------------------|--------------------|----------|-------|--------------------|-----|
| Torrsubstans | 78.5 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | b) |
| pH | 6.0 | | 0.2 | SS-EN 15933:2012 | b) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | b) |
| Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | | b) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | b) |
| Aromater >C10-C16 | 0.92 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | b) |
| Metylkrysener/benzo(a)antracener | 1.4 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Metylpyren/fluorantener | 2.8 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Aromater >C16-C35 | 4.2 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | b) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | b)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | b)* |
| Benso(a)antracen | 2.0 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Krysen | 2.4 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Benso(b,k)fluoranten | 4.4 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Benso(a)pyren | 1.9 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 1.8 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Dibenso(a,h)antracen | 0.38 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|----------------------------------|----|
| Naftalen | 0.039 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Acenaftylen | 0.20 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Fluoren | 0.051 | mg/kg Ts | 30% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Fenantren | 1.4 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Antracenen | 0.24 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Fluoranten | 5.8 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Pyren | 4.6 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Benzo(g,h,i)perylen | 1.6 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | b) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | 0.25 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 12 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | 14 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa cancerogena PAH | 13 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa övriga PAH | 14 | mg/kg Ts | | | b) |
| Summa totala PAH16 | 27 | mg/kg Ts | | | b) |
| Perfluorpentansyra (PFPeA) | 1.93 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluorheptansyra (PFHpA) | < 1.72 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluordekansyra (PFDA) | < 1.72 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluorbutansulfonat (PFBS) | < 2.58 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluorhexansulfonat (PFHxS) | 4.01 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Total PFC exkl LOQ | 48.90 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Total PFC inkl LOQ | 56.70 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Arsenik As | < 2.3 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Barium Ba | 140 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Bly Pb | 58 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Kadmium Cd | 0.47 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Kobolt Co | 3.6 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Koppar Cu | 9.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Krom Cr | 6.9 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Kvicksilver Hg | 0.060 | mg/kg Ts | 20% | SS028311mod/SS-EN ISO17852mod | b) |
| Nickel Ni | 5.3 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Vanadin V | 18 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Zink Zn | 230 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | b) |
| Perfluoroktansulfonat (PFOS) | 43 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Perfluoroktansyra (PFOA) | < 1.72 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Total PFOS/PFOA exkl LOQ | 43 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ | 44.7 | µg/kg Ts | | Internal Method 1 | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:**Förklaringar**

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Tobias Kahnberg (tobias.kahnberg@afconsult.com)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
Erik Otto
Box 1551
401 51 GÖTEBORG

AR-16-SL-210951-01

EUSELI2-00386582

Kundnummer: SL8449605

Uppdragsmärkn.
724810

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2016-11240362 | Djup (m) | 0-0,4 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Erik Otto |
| Matris: | Jord | Provtagningsdatum | 2016-11-22 |
| Provet ankom: | 2016-11-23 | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-12-07 | | |
| Provmärkning: | 16AF04 | | |
| Provtagningsplats: | 724810 | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|----------------------------------|--------------------|----------|-------|--------------------|-----|
| Torrsubstans | 83.4 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| pH | 6.3 | | 0.2 | SS-EN 15933:2012 | a) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | | a) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | a) |
| Metylkrysener/benzo(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Metylpyren/fluorantener | 0.85 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Aromater >C16-C35 | 1.1 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | a)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | a)* |
| Benso(a)antracen | 0.55 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Krysen | 0.68 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benso(b,k)fluoranten | 1.2 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benso(a)pyren | 0.51 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 0.51 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Dibenso(a,h)antracen | 0.11 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|----------|----------|-----|--------------------|----|
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaftylen | 0.061 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fenantren | 0.41 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Antracen | 0.061 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoranten | 1.9 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Pyren | 1.5 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benzo(g,h,i)perylen | 0.45 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | 0.091 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | 3.9 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | 4.0 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa cancerogena PAH | 3.6 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa övriga PAH | 4.4 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa totala PAH16 | 8.0 | mg/kg Ts | | | a) |
| 1,1,1,2-Tetrakloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1,1-Trikloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1,2-Trikloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1,2-Trikloreten | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1-Dikloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1-Dikloreten | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,1-Diklorpropen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2,3-Triklorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2,3-Triklorpropan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2,4-Triklorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2,4-Trimetylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2-Dibrometan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2-Diklorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 15% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2-Dikloretan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,2-Diklorpropan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,3,5-Trimetylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,3-Diklorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,3-Diklorpropan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,3-Diklorpropen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 1,4-Diklorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 2,2-Diklorpropan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 2-Klortoluen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| 4-Klortoluen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Bensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Brombensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Bromdiklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Bromklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| cis-1,2-Dikloreten | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|----------------------------|----------|----------|-----|-------------------------------|----|
| Dibromklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Dibrommetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Diklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Etylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Fluortriklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Hexachlorobutadiene (HCBd) | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| iso-Propylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Klorbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| m/p-Xylen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Naftalen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| n-Butylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| o-Xylen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| p-Isopropyltoluen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Propylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| sec-Butylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| tert-Butylbensen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Tetrakloreten | < 0.0050 | mg/kg Ts | 20% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Tetraklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Toluen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| trans-1,2-Dikloreten | < 0.0050 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| trans-1,3-Diklorpropen | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Tribrommetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Triklormetan | < 0.0050 | mg/kg Ts | 25% | LidMiljö.0A.01.16 | a) |
| Arsenik As | < 2.2 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 67 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 14 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 3.7 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 8.3 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 5.6 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.034 | mg/kg Ts | 20% | SS028311mod/SS-EN ISO17852mod | a) |
| Nickel Ni | 4.3 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 16 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 110 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

Tobias Kahnberg (tobias.kahnberg@afconsult.com)

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
 Erik Otto
 Box 1551
 401 51 GÖTEBORG

AR-16-SL-210952-01
EUSELI2-00386582

Kundnummer: SL8449605

 Uppdragsmärkn.
 724810

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2016-11240363 | Djup (m) | 0,4-1 |
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Erik Otto |
| Matris: | Jord | Provtagningsdatum | 2016-11-22 |
| Provet ankom: | 2016-11-23 | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-12-07 | | |
| Provmärkning: | 16AF04 | | |
| Provtagningsplats: | 724810 | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|----------------------------------|--------------------|----------|-------|--------------------|-----|
| Torrsubstans | 93.3 | % | 5% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| pH | 6.6 | | 0.2 | SS-EN 15933:2012 | a) |
| Bensen | < 0.0035 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Toluen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Etylbensen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| M/P/O-Xylen | < 0.10 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Summa TEX | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C5-C8 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C8-C10 | < 3.0 | mg/kg Ts | 35% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Alifater >C10-C12 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C12-C16 | < 5.0 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C16-C35 | < 10 | mg/kg Ts | 30% | SPI 2011 | a) |
| Alifater >C5-C16 | < 9.0 | mg/kg Ts | | | a) |
| Aromater >C8-C10 | < 4.0 | mg/kg Ts | 30% | LidMiljö.0A.01.09 | a) |
| Aromater >C10-C16 | < 0.90 | mg/kg Ts | 20% | SPI 2011 | a) |
| Metylkrysener/benzo(a)antracener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Metylpyren/fluorantener | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Aromater >C16-C35 | < 0.50 | mg/kg Ts | 25% | SIS: TK 535 N 012 | a) |
| Oljetyp < C10 | Utgår | | | | a)* |
| Oljetyp > C10 | Utgår | | | | a)* |
| Benso(a)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Krysen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benso(b,k)fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benso(a)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Dibenso(a,h)antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|------------------------------------|---------|----------|-----|----------------------------------|----|
| Naftalen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaftylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Acenaften | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoren | < 0.030 | mg/kg Ts | 30% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fenantren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Antracen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Fluoranten | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Pyren | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Benzo(g,h,i)perylen | < 0.030 | mg/kg Ts | 25% | ISO 18287:2008 mod | a) |
| Summa PAH med låg molekylvikt | < 0.045 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med medelhög molekylvikt | < 0.075 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa PAH med hög molekylvikt | < 0.11 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa cancerogena PAH | < 0.090 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa övriga PAH | < 0.14 | mg/kg Ts | | | a) |
| Summa totala PAH16 | < 0.23 | mg/kg Ts | | | a) |
| Arsenik As | < 2.0 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Barium Ba | 23 | mg/kg Ts | 20% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Bly Pb | 2.8 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kadmium Cd | < 0.20 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kobolt Co | 1.5 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 2.1 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Krom Cr | 2.5 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | < 0.010 | mg/kg Ts | 20% | SS028311mod/SS-EN ISO17852mod | a) |
| Nickel Ni | 1.8 | mg/kg Ts | 30% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Vanadin V | 9.7 | mg/kg Ts | 35% | SS028311 / ICP-AES | a) |
| Zink Zn | 29 | mg/kg Ts | 25% | SS028311 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

Tobias Kahnberg (tobias.kahnberg@afconsult.com)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

ÅF-Infrastructure AB
Erik Otto
Box 1551
401 51 GÖTEBORG**AR-16-SL-207952-01****EUSELI2-00386514**

Kundnummer: SL8449605

Uppdragsmärkn.
724810

Analysrapport

| Provnummer: | 177-2016-11240203 | Ankomsttemp °C | 9,4 | |
|---------------------------------|--------------------------|-------------------|------------|----------------------|
| Provbeskrivning: | | Provtagare | Erik Otto | |
| Matris: | Grundvatten | Provtagningsdatum | 2016-11-22 | |
| Provet ankom: | 2016-11-23 | | | |
| Utskriftsdatum: | 2016-12-02 | | | |
| Provmärkning: | 16AFGV06 | | | |
| Provtagningsplats: | 724810 | | | |
| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref |
| Perfluorbutansyra (PFBA) | < 16.7 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Perfluorpentansyra (PFPeA) | 58.8 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Perfluorhexansyra (PFHxA) | 27.5 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Perfluorheptansyra (PFHpA) | 18.8 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Perfluoronansyra (PFNA) | < 16.7 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Perfluordekansyra (PFDA) | < 16.7 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Perfluorbutansulfonat (PFBS) | < 25.0 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Perfluorhexansulfonat (PFHxS) | 33.8 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| 6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) | < 25.0 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| 8:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) | < 33.3 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Total PFC exkl LOQ | 163 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Total PFC inkl LOQ | 313 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Perfluoroktansulfonat (PFOS) | 24.5 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Perfluoroktansyra (PFOA) | < 16.7 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Total PFOS/PFOA exkl LOQ | 24.5 | ng/l | | Internal Method 1 a) |
| Total PFOS/PFOA inkl LOQ | 41.2 | ng/l | | Internal Method 1 a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.