

Miljöteknisk markundersökning



**Skandia Fastigheter Väst AB
Framtidens Byggutveckling AB**

Detaljplan Frölunda Torg

Slutlig

Göteborg 2018-06-01

Detaljplan Frölunda Torg

Miljöteknisk markundersökning

Datum	2018-06-01
Uppdragsnummer	1320033670-002
Utgåva/Status	Slutlig

Teresia Kling
Uppdragsledare

Jonas Fägerhag
Handläggare

Johan Cassel
Granskare

Ramböll Sverige AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00

Sammanfattning

Inför utredning för Detaljplan Frölunda torg har Skandia Fastigheter AB och Framtidens Byggtveckling AB anlitat Ramböll Sverige AB att genomföra en miljöteknisk markundersökning inom planerat detaljplaneområde för Frölunda torg. Området är beläget mellan Lergöksgatan (Västerleden) och Pianogatan och avgränsas västerut av spårvägen och Lilla Marconigatan. Parkeringsplatser och en del mindre parkeringsbyggnader planeras att rivas för att ge plats åt handel, kontor, bostäder med angränsande parkeringsmöjligheter.

Området utgjordes av åkermark innan exploatering av Frölunda torg påbörjades i slutet på 1950-talet. Det invigdes 1966 och har nyttjats som köpcentrum sedan dess.

Hela området består av fyllnadsmassor ner till mellan 1 till 4 meter under markytan. Fyllnadsmaterialet är huvudsakligen grusigt, stenigt och sandigt, ställvis hårt packat. Inga indikationer på synligt avfall har påträffats.

Föroreningshalterna i jord är generellt låga. Förhöjda halter av arsenik, kobolt och nickel, alifater och/eller aromater samt PAH har påträffats i enstaka punkter i halter över riktvärdet för känslig markanvändning, KM. Zink har påträffats i halter över mindre känslig markanvändning, MKM, i en punkt. Den förhöjda halten bedöms komma från det armeringsjärn som påträffades där provet uttogs.

Föroreningshalterna i grundvattnet bedöms som låga. Inga asfaltsprov med innehåll av tjärasfalt har påträffats inom området.

Styrande faktor för exponering av påträffade föroreningar i jord är intag av växter, skydd av markmiljö och skydd av grundvatten. Odlingsmöjligheterna kommer att vara mycket begränsade inom området och dessutom kommer ny jord att tillföras på grönytor där plantering planeras. Markmiljön är redan idag påverkad eftersom marken till stora delar är utfylld med grusiga steniga sandiga fyllnadsmassor. Hårdgjorda och bebyggda ytor samt fyllnadsmassor på platsen medför olika begränsningar för det ekologiska livet. Vidare har inga förhöjda föroreningshalter påträffats i grundvattnet och inget grundvattenuttag sker. Området har kommunalt vatten.

Sammantaget bedöms påträffade föroreningar inte utgöra någon risk för människors hälsa och för miljön att det föranleder restriktioner vid hantering av överskottsmassor inom området. Detaljplanen bedöms kunna genomföras med planerad markanvändning.

Innehållsförteckning

1.	Administrativa uppgifter	1
2.	Bakgrund och syfte	1
3.	Områdesbeskrivning	2
4.	Geotekniska förhållanden.....	2
5.	Tidigare markmiljöundersökningar	3
6.	Historik och tidigare verksamhet	5
6.1	Arkivsökning.....	5
6.2	Pågående och historiska verksamheter	5
7.	Potentiella föroreningar	6
8.	Provtagning och genomförande	7
8.1	Provtagningsplan	7
8.2	Ledningar.....	7
8.3	Provtagning	7
8.3.1	Jord.....	8
8.4	Asfalt.....	8
8.5	Grundvatten	9
9.	Analyser	9
9.1	Fältanalyser.....	9
9.2	Laboratorieanalyser	9
10.	Riktvärden	10
10.1	Jord.....	10
10.2	Asfalt.....	10
10.3	Grundvatten	10
11.	Resultat.....	11
11.1	Geologi	11
11.2	Jord.....	12
11.2.1	Laboratorieanalyser jord	12
11.3	Grundvatten	13
11.3.1	Laboratorieanalyser grundvatten.....	13
11.4	Asfalt.....	14
11.4.1	Fältanalyser asfalt	14
11.4.2	Laboratorieanalyser asfalt	14
12.	Riskbedömning	14

12.1	Jord.....	14
12.2	Grundvatten	15
12.3	Asfalt.....	16
13.	Osäkerheter	16
14.	Slutsats	16
15.	Uppllysning	16
17.	Referenser	17

Bilagor

Bilaga 1 Situationsplan – Provtagningspunkter 2018

Bilaga 2a Fältprotokoll – Jord

Bilaga 2b Fältprotokoll – Vatten

Bilaga 3a Analysresultat – Jord

Bilaga 3b Analysresultat – Grundvatten

Bilaga 3c Analysresultat – Asfalt

Bilaga 3d Tidigare analysresultat White 2009

Bilaga 4a Analysrapporter ALS – Jord

Bilaga 4b Analysrapporter ALS – Grundvatten

Bilaga 4c Analysrapporter ALS – Asfalt

Bilaga 5 Situationsplan – Provtagningspunkter föroreningshalt

1. Administrativa uppgifter

Fastighetsbeteckning: Järnbrott 142:4-6, 142:16, 758:73, 758:102,
758:124 och 758:566, Göteborgs Stad

Beställare: Skandia Fastigheter AB
Framtidens Byggutveckling AB

Konsult markundersökning: Ramböll Sverige AB

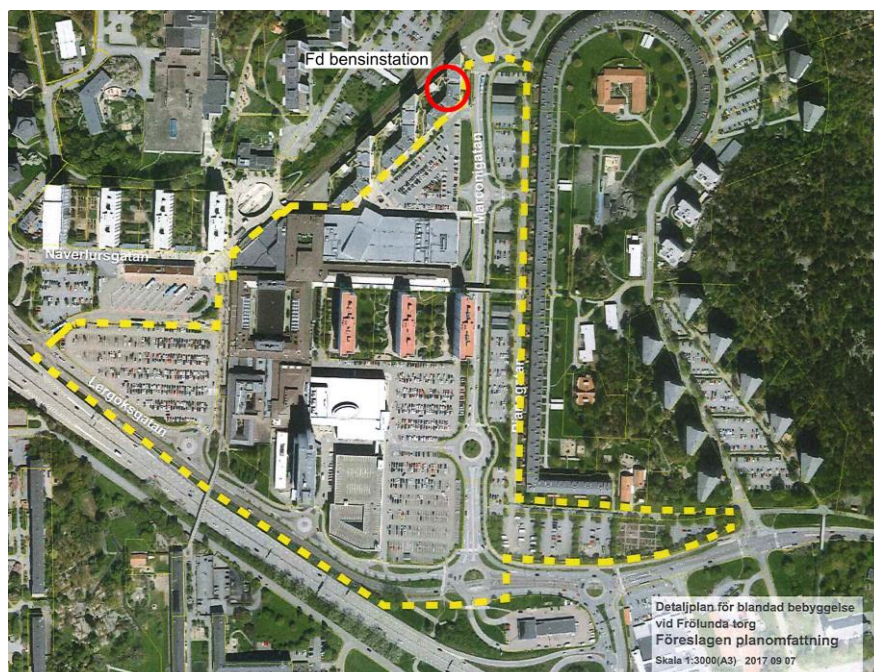
Konsultens kontaktperson: Teresia Kling

2. Bakgrund och syfte

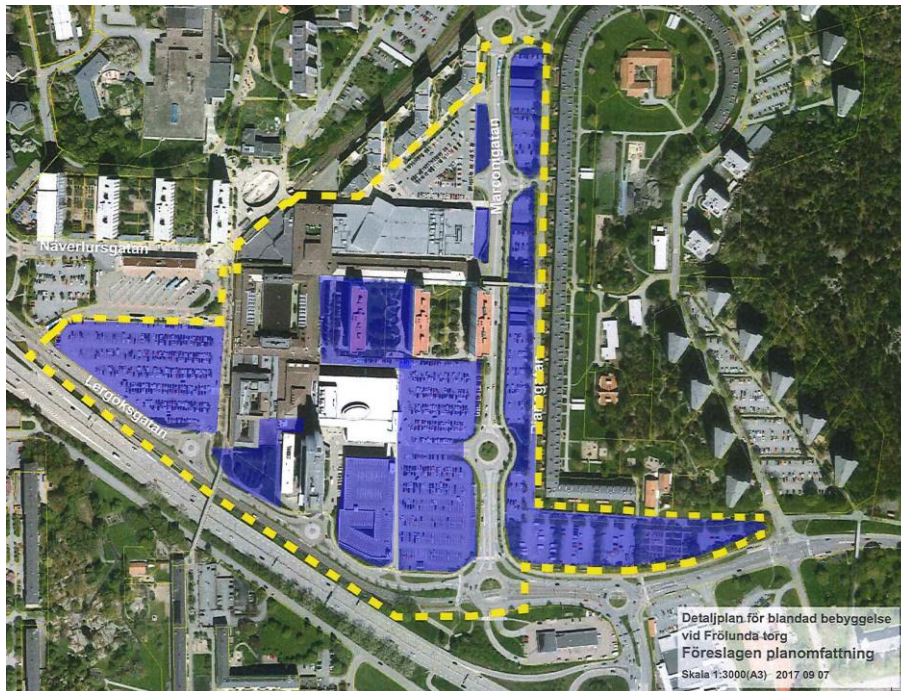
Inför utredning för Detaljplan Frölunda torg har Skandia Fastigheter AB och Framtidens Byggutveckling AB anlitat Ramböll Sverige AB att genomföra en miljöteknisk markundersökning inom planerat detaljplaneområde för Frölunda torg. Området är beläget mellan Lergöksgatan (Västerleden) och Pianogatan och avgränsas västerut av spårvägen och Lilla Marconigatan (figur 1).

Parkeringsplatser och en del mindre parkeringsbyggnader planeras att rivas för att ge plats åt handel, kontor, bostäder med angränsande parkeringsmöjligheter (figur 2).

Markundersökningen berör fastigheterna Järnbrott 142:4-6, 142:16, 758:73, 758:102, 758:124 och 758:566.



Figur 1. Fastigheterna ligger i Västra Frölunda och gränsar i söder till Lergöksgatan och Västerleden och i öster till Pianogatan.



Figur 2. Blå färg markerar förslag till exploateringsytor inom området.

3. Områdesbeskrivning

Området är beläget mellan Lergöksgatan (Västerleden) och Pianogatan och avgränsas västerut av spårvägen och Lilla Marconigatan och har nyttjats som köpcentrum sedan 1966. Området är i huvudsak flackt och marken runt byggnaderna utgörs av asfalterade parkeringsytor med enstaka träd och gräsytor.

I norra delen av planområdet, vid Marconigatan, har en bensinstation legat som drevs av BP fram till 1981. Området där bensinstationen låg är idag bebyggt med bostäder.

4. Geotekniska förhållanden

Enligt geoteknisk undersökning (Flygfältsbyrå, 2006) består jordlagerföljden i områdets norra del av ett 2-6 m mäktigt lager med friktionsjord på berg. Friktionsjorden överlagras av ett lerlager på mellan 9,5-16 m. Lerans översta del är ett 0,5-1,2 m tjockt lager av torrskorpelera. Leran överlagras av ett 1-2 m mäktigt lager med fyllning av sten, grus och sand. Överst ligger ett lager asfalt.

Grundvattenytan har uppmätts till mellan 0,9-1,7 meter under markytan (Ramböll, 2007).

5. Tidigare markmiljöundersökningar

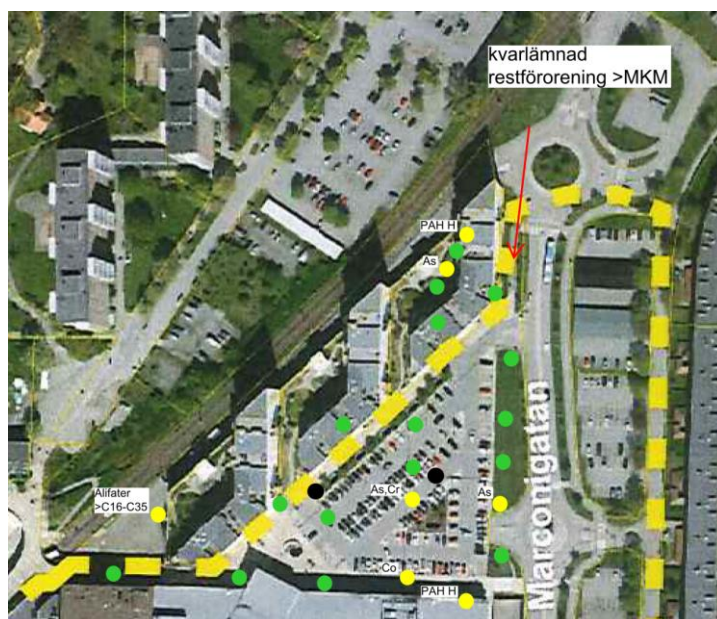
2007 genomförde GF Konsult AB i SPIMFABs regi en efterbehandling och miljökontroll i samband med nedläggning av bensinstation i den nordöstra delen av fastigheten Järnbrott 142:16 (GF Konsult, 2007). Det lämnades kvar förorenade massor i de östra schaktväggarna mot Marconigatan eftersom det inte var tekniskt möjligt att sanera så nära vägen. Restföroreningen ligger på 1,5–3,5 meters djup, eventuellt även in under Marconigatan. Kvarlämnade massor överskred riktvärdet för MKM för aromater >C8-C10, xylene och bensen. För att begränsa spridning in i det sanerade området har stenmjöl packats mot schaktväggen. GF Konsult bedömde att spridningsrisken var låg så länge inget grävarbete utförs alldeles intill detta område.

Norconsult AB genomförde 2009 en efterkontroll för att kontrollera eventuell föroreningsspridning med grundvattnet från kvarlämnad restförorening i jord (Norkonsult, 2009). Två grundvattenrör installerades och resultatet från grundvattenprovtagning visade på en liten spridningsrisk. Området där bensinstationen låg är idag bebyggt med bostäder.

Ramböll utförde 2006 en asfaltsprovtagning på parkeringsytorna nordost och sydost om Frölunda Torg (Ramböll, 2006). Vid provtagningen noterades att asfalten var ca 5-10 cm tjock. Proven visade inte några indikationer på stenkolstjära, varken via lukt eller via UV-analys.

Under 2007-2008 utförde Ramböll provtagning av mark i områdets norra och södra del. Förhöjda halter av arsenik, krom, koppar, alifater och PAH påträffades i halter strax över riktvärdet för KM. Det norra och södra området där provtagningen gjordes är idag bebyggt med handel och parkeringshus, se figur 3 och 4.

White utförde 2009 en provtagning av mark i områdets södra del. Förhöjda halter av alifater i halter strax över riktvärdet för KM konstaterades i två punkter, se bilaga 3d. Delar av området där provtagningen utfördes är idag bebyggt med handel och parkeringshus, se figur 4.



Figur 3. Bilden redovisar provtagning (Ramböll 2007/2008) inom områdets norra del där det idag är bebyggt med handel och parkeringshus. Punkternas placering är ungefärlig. Grön punkt: <KM. Gul punkt: KM-MKM. Svart punkt: asfaltprov ej innehållande stenkolstjära.



Figur 4. Bilden redovisar provtagningar (Ramböll 2007/2008 och White 2009) inom områdets södra del där det idag delvis är bebyggt med handel och parkeringshus. Punkternas placering är ungefärlig. Grön punkt: <KM. Gul punkt: KM-MKM. Svart punkt: asfaltprov ej innehållande stenkolstjära.

6. Historik och tidigare verksamhet

6.1 Arkivsökning

Information har inhämtats från Miljöförvaltningen och Stadsbyggnadskontoret i Göteborg och Länsstyrelsens miljöarkiv för att få fram handlingar och dokument som kan ge en bild av tidigare verksamheter på fastigheterna.

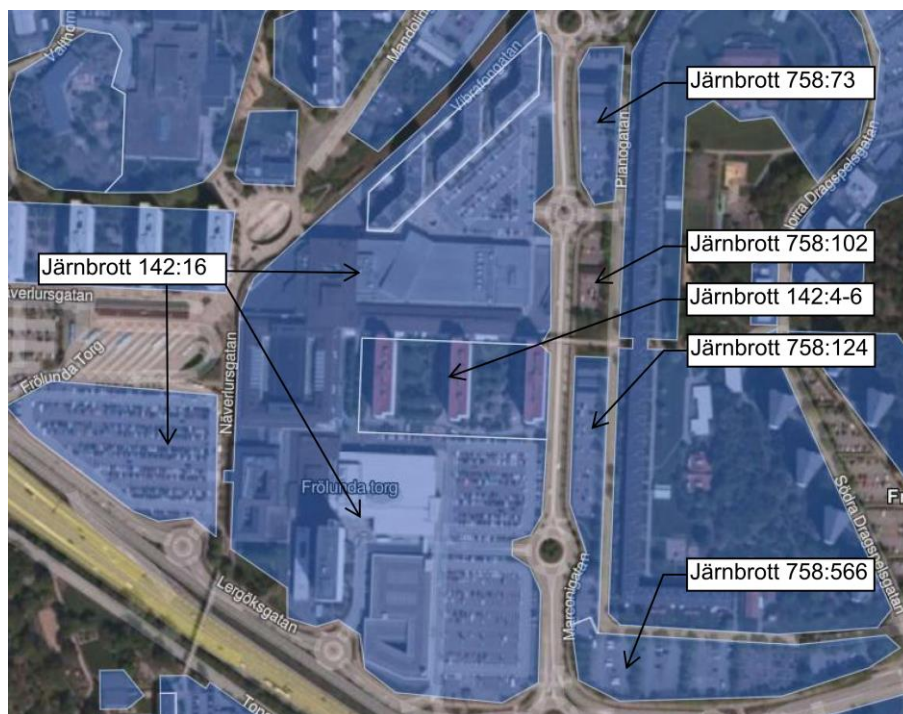
6.2 Pågående och historiska verksamheter

Området utgjordes av åkermark innan exploatering av Frölunda torg påbörjades i slutet på 1950-talet. Det invigdes 1966 och har nyttjats som köpcentrum sedan dess. Köpcentrumet omfattade då 45 000 kvm och inrymde ett 40-tal butiker och två varuhus (Domus och Tempo) i tre plan. Vidare fanns apotek, banker, tandläkare, systembolag, bowlinghall och en rad serviceinrättningar. 1980 invigdes nya Frölunda torg med ytterligare 13 000 kvm och under åren 1990 till 2011 har köpcentrumet byggts ut i omgångar. Fastigheterna är framförallt bebyggda med ett köpcentrum men det finns även ett sjukhus (Frölunda specialistsjukhus). Frölunda torg omfattar också resecentrum Frölunda samt spårvagnshållplats.

I norra delen av planområdet, vid Marconigatan (Järnbrott 142:16), har det legat en bensinstation som drevs av BP fram till 1981. In situ-sanering av bensinstationen utfördes 2004-2007 men då resultatet inte uppfyllde åtgärds målet beslutades att schaktsanering skulle utföras. Bensinstationen SPIMFAB-sanerades hösten 2007. Området där bensinstationen var lokaliserad består idag av bostadshus.

I köpcentrumets övre plan ligger en kemptvätt. Enligt uppgifter i EBH-stödet (2007, 2008 och 2011) har kemptvätten legat på en annan plats i köpcentrumet jämfört med dagens. I samband med ombyggnation kan kemptvätten ha flyttats. Vidare framgår att kemptvätten endast är ett inlämningsställe. Uppgifterna är från 2011 och det är oklart under hur lång tid som tvätterier respektive inlämning bedrivits.

Fastigheterna Järnbrott 758:73, 758:102, 758:124 och 758:566 består av parkeringsplatser eller garage och ingen annan tidigare miljöstörande verksamhet har funnits på fastigheterna (figur 5).



Figur 5. Flygbild över aktuellt område med de aktuella fastigheterna (www.hitta.se)

7. Potentiella föroreningar

Med undantag för den f.d. bensinstationen i den norra delen av området, har det inte framkommit uppgifter om tidigare verksamheter som bedöms ha kunnat orsaka förorening inom området. Det finns inga uppgifter om eventuellt tillförda fyllnadsmassor, även om det troligen förekommer inom området. Förväntade föroreningar bedöms huvudsakligen vara metaller och petroleumprodukter från fordonstrafik i området men även från eventuella fyllnadsmassor. Eftersom asfaltering har skett innan 1975 finns risk för förekomst av stenkolstjära med förhöjda PAH-halter i asfalt framför allt inom områden som inte tidigare undersökts.

Klorerade lösningsmedel kan förekomma i anslutning till kemptvättar. Kemptvättens nuvarande placering ligger på övre plan i köpcentrumet och ett läckage till grundvattnet är mindre troligt. Lokalen har dessutom kommunalt avlopp och ett eventuellt spill kan då ha runnit ut via spillvattennätet. Läckage och spill kan ha förekommit vid kemptvättens tidigare placering, men information om dåvarande verksamhet är begränsad.

8.1 Provtagningsplan

8.2 Ledningar

8.3 Provtagning

Miljöteknisk markundersökning
Detaljplan Frölunda torg
Unr 1320033670-002

8.3.1

Jord

Fältarbetet utfördes den 17 till 20 april 2018 av Jonas Fägerhag från Ramböll Sverige AB samt Peter Hylander från Peters Geotekniska Borrningar AB. Under provtagningsdagarna var det varierande soligt och molnigt väder och ca 10-15°C.



Figur 7. Skruvborrning i punkt R1826, 19 april 2018.

Provtagning genomfördes i 27 punkter med borrarbandvagn försedd med skruvborr (figur 7). Jordproverna togs ut från 0-0,5 och 0,5-1,0 meter den översta metern och därefter på varje hel meter ner till som djupast ca 4 meter under markytan. Vid avvikande skikt eller olika jordarter uttogs prov från respektive skikt. Jordprover förpackades i diffusionstäta påsar avsedda för jordprovtagning. Samtliga prov kylförvarades i fält.

Vid provtagningarna dokumenterades jordart och eventuell indikation på förorening. Fältprotokoll från jordprovtagningen vid borrningen redovisas i Bilaga 2a.

8.4

Asfalt

I samband med jordprovtagningen uttogs 18 asfaltprov för kontroll av eventuell stenkolstjära (s.k. tjärasfalt). Bärlagret under proven var inte klistrat.

8.5

Grundvatten

I 6 av de 27 borrhöjarna installerades ø50 mm miljöror av PEH för provtagning av grundvatten. Ytterligare två grundvattenrör (R1804 och R1813) skulle installeras men detta var inte möjligt då berg och/eller sprängsten förhindrade borrhöjning till erforderligt djup. Efter installation rensumpades rören. Grundvattenrören lämnades därefter för stabilisering under en vecka innan omsättning utfördes (där tillräcklig vattenmängd fanns) och vattenprov uttogs den 27 april av Jonas Fägerhag, Ramböll Sverige AB.

Vid provtagning användes peristaltisk pump och flaska avsedd för de aktuella analyserna. Grundvattenytans nivå under markytan mättes med ett lod innan rensumpning, omsättning och provtagning. Lodet är ett tvåfaslod som, förutom att mäta vattenytans nivå, även ger indikation och mäter tjockleken av fri oljefas. Vid mätning gav lodet inte utslag på oljeförrorening i något grundvattenrör. Fältprotokoll från vattenprovtagningen redovisas i Bilaga 2b.

Inmätning av provtagningspunkter utfördes i koordinatsystem Sweref 99 12 00 och höjdsystem RH2000.

9. Analyser

9.1 Fältanalyser

För de 18 asfaltsproverna som uttogs vid jordprovtagningen utfördes spraytest med vit färg och belysning med UV-lampa för att kontrollera eventuellt innehåll av stenkolsolja i enlighet med Miljöförvaltningen i Göteborgs stads faktablad för hantering av asfalt och tjärasfalt.

9.2 Laboratorieanalyser

Sammanlagt skickades 27 jordprov och 6 grundvattenprov till ackrediterat laboratorium (ALS Scandinavia AB) för analys. Urval gjordes utifrån observationer i fält. Proverna packades enligt laboratoriets anvisningar och skickades kylda till ALS. Samtliga prover analyserades med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH. Grundvattenproverna analyserades även med avseende på klorerade alifater i tre av punkterna R1807, R1809 och R1820. I provtagningspunkt R1820 fanns det tillräckligt med grundvatten för att kunna utföra ytterligare analys med avseende på PCB, klorerade pesticider, klorbensener, alifater och klorfenoler.

Åtta asfaltsprover, där svag indikation på förekomst av stenkolsolja identifierats, skickades till ALS för analys med avseende på PAH 16.

10. Riktvärden

10.1 Jord

Analysresultaten för jordproverna har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009). Känslig markanvändning, KM, innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning och att grundvattnet skyddas. Mark med halter under KM kan användas till bl.a. bostäder, odling och grundvattenuttag. Mindre känslig markanvändning, MKM, innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis industrier och vägar.

Eftersom planerad verksamhet på fastigheten bland annat är bostäder räknas markanvändningen som känslig, KM, på de delar av fastigheten där bostäder planeras. Områden inom fastigheten med handel, parkering eller annan verksamhet räknas som mindre känslig, MKM.

10.2 Asfalt

Miljöförvaltningen i Göteborgs Stad har tagit fram ett faktablad för hantering av asfalt och tjärasfalt. Bedömning av asfalt görs utifrån den uppmätta halten av PAH-16 i asfalten enligt Tabell 1.

Tabell 1. Bedömning av asfalt och tjärasfalt med avseende på PAH-halt.

Halt PAH-16 (ppm)	Bedömning enligt Miljöförvaltningen Göteborgs Stad
<70	Bedöms vara fri från stenkolstjära. Fri användning inom trafikprojekt. Restriktioner kan förekomma i känsliga områden. Samråd ska göras med Miljöförvaltningen
70-300	Återanvändning i vägkonstruktion inom trafikprojekt som bundet eller obundet bärlager/förstärkningslager under ny asfaltsbeläggning, ovan grundvattenytan. Samråd ska göras med Miljöförvaltningen. Anmälan krävs.
300-1000	Återanvändning i vägkonstruktion inom trafikprojekt som bundet eller obundet bärlager/förstärkningslager under ny asfaltsbeläggning, ovan grundvattenytan. Ej inom eller i anslutning till känsliga områden. Samråd ska göras med Miljöförvaltningen. Anmälan krävs.
>1000	Bedöms som farligt avfall. Asfalten ska fraktas till klass 1-deponi för vidare hantering eller till anläggning som är tillståndsprövad för till exempel behandling eller återvinning.

10.3 Grundvatten

De uppmätta halterna av petroleumämnen i vattenproven har jämförts med SPI:s förslag till riktvärden för grundvatten (SPI, 2011). Riktvärdena är framtagna för fem olika exponeringsvägar för föroreningar i grundvatten; dricksvatten, ångor i byggnader, bevattning samt miljörisker i ytvatten och våtmarker. För den aktuella

fastigheten bedöms exponeringsvägarna ångor i byggnader samt miljörisker i ytvatten vara aktuella.

För klorerade alifater och PAH har holländska jämförvärden använts från (*Dutch Ministry of Infrastructure and the Environment, 2013*). *Intervention value* (aktionsnivå), indikerar föroreningsnivå vid vilken markens funktioner för människor samt växt- och djurliv är allvarligt försvagad eller hotad. Värdena för grundvatten har tagits fram utifrån aktionsnivåer i jord/sediment.

11. Resultat

11.1 Geologi

Inom hela området påträffas fyllnadsmaterial som underlagras av antingen lera och/eller berg. I flera provtagningspunkter utgör fyllnadsmaterialet av grov sprängsten, se figur 8. Resultatet från fältbedömning av jordarter redovisas i fältprotokollen i Bilaga 2a.

Område 1

I område 1 består marken av fyllnadsmaterial (blandat sten, grus, sand, silt och/eller lera) ner till mellan 1 och 4 meter under markytan (m u my). Fyllnadsmaterialet underlagras av berg eller lera.

Område 2 och 3

I område 2 och 3 består marken av fyllnadsmaterial (blandat sten, grus, sand, silt och/eller lera) ner till mellan 0,9 och 1,4 m u my. Fyllnadsmaterialet underlagras av lera.

Område 4 och 5

I område 4 och 5 består marken av fyllnadsmaterial (blandat sten, grus och sand) ner till mellan 0,4 och 0,9 m u my. Fyllnadsmaterialet underlagras av lera.

Område 6

I område 6 består marken av fyllnadsmaterial (blandat sten, grus, sand och mull) ner till mellan 0,4 och 2,0 m u my. Fyllnadsmaterialet underlagras av lera.



Figur 8. Jordborrning i R1827, 20 april 2018. Grov makadam/sprängsten.

11.2 Jord

11.2.1 Laboratorieanalyser jord

En sammanställning av resultaten från de analyserade jordproverna redovisas i Bilaga 3a. Analysrapporter från laboratoriet finns i bilaga 4a. I figur 9 redovisas föroreningshalter i jord från aktuell undersökning och från Whites undersökning (de punkter som ligger inom planerad yta för exploatering).

Metaller

Zinkhalten överstiger riktvärdet för MKM i en punkt (R1807). Kobolt överstiger riktvärdet för KM i punkt R1826 och nickel överstiger riktvärdet för KM i punkt R1823.

Alifatiska och aromatiska kolväten

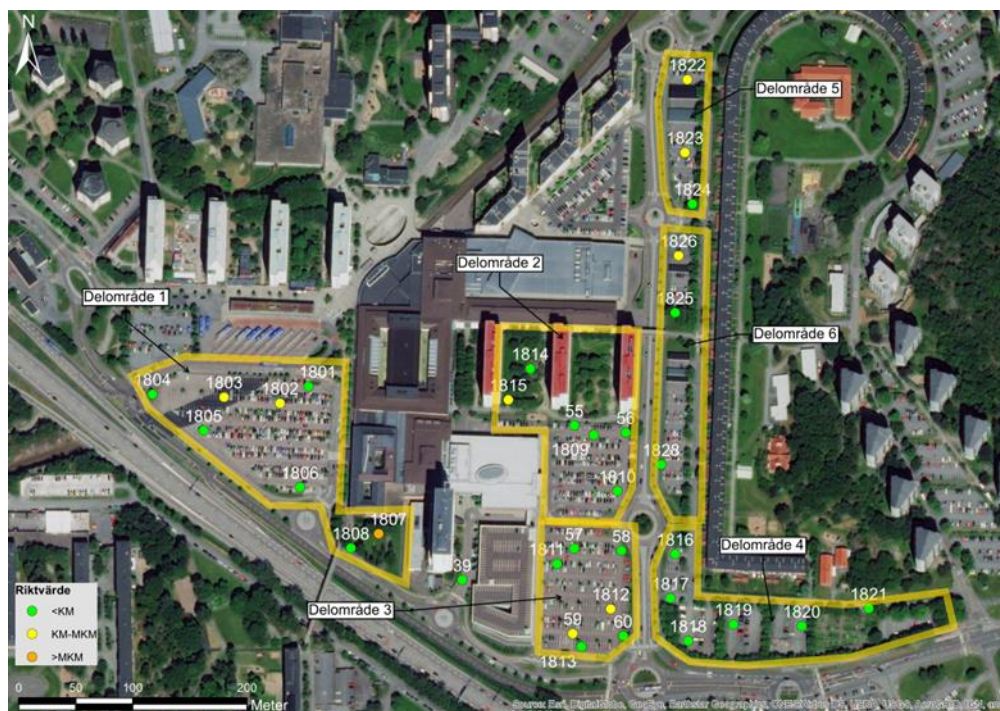
Alifater >C16-C35 överstiger riktvärdet för KM i punkt R1802, R1803, R1812 och R1823. I flertalet punkter detekteras alifater >C16-C35. Övriga halter understiger laboratoriet rapporteringsgräns.

BTEX

Samtliga halter understiger laboratoriets rapporteringsgräns.

PAH

PAH H överstiger riktvärdet för KM i R1815, R1822 och R1823. I samma punkter detekteras PAH M och i punkt R1815 även PAH L. I punkt R1825 och R1828 detekteras PAH H och PAH M. I övriga punkter ligger PAH:er under laboratoriets rapporteringsgräns.



Figur 9. Situationsplan med provtagningspunkter och föroreningshalt i jord. I figuren redovisas både punkter från aktuell undersökning och de punkter som ligger inom planerad yta för exploatering från Whites undersökning (se även Bilaga 5).

11.3

Grundvatten

11.3.1

Laboratorieanalyser grundvatten

En sammanställning av resultaten från de analyserade grundvattenproverna redovisas i Bilaga 3b. Analysrapporterna från laboratoriet finns i bilaga 4b.

Metaller

Samtliga metallhalter understiger aktuella riktvärden.

Alifatiska och aromatiska kolväten

Alifater >C16-C35 detekteras i R1809 och R1826. I R1826 detekteras även alifater >C12-C16. Övriga halter av alifatiska och aromatiska kolväten understiger aktuella riktvärden.

BTEX

Samtliga halter understiger laboratoriets rapporteringsgräns

PAH

Samtliga halter understiger laboratoriets rapporteringsgräns.

Klorerade alifater, klorbensener, klorfenoler, PCB och klorerade pesticider

Samtliga halter understiger laboratoriets rapporteringsgräns.

11.4 Asfalt

11.4.1 Fältanalyser asfalt

På samtliga 18 asfaltsprov som uttogs vid markundersökningen utfördes spraytest med vit färg och belysning med UV-lampa för att kontrollera eventuellt innehåll av stenkolstjära. Ingen tydlig indikation av tjärasfalt erhöles men 8 prov valdes ut för analys av PAH (tabell 2).

Tabell 2. Indikation av tjärasfalt för uttagna asfaltsprover.

Provpunkt	Område	Indikation tjärasfalt	Laboratorieanalys
R1801	1	Svag	X
R1802	1	Svag	
R1805	1	Svag	X
R1806	1	Svag	
R1809	2	Svag	
R1810	2	Svag	X
R1811	3	Svag	X
R1812	3	Svag	
R1813	3	Svag	
R1816	4	Svag	X
R1817	4	Svag	
R1818	4	Svag	
R1819	4	Svag	
R1820	4	Svag	X
R1821	4	Svag	
R1822	5	Svag	X
R1823	5	Svag	
R1825	6	Svag	X

11.4.2 Laboratorieanalyser asfalt

8 stycken asfaltsprover skickades till ALS för analys av PAH-16. Uppmätta halter av PAH-16 ligger i samtliga fall under 70 ppm och asfalten bedöms därmed vara fri från stenkolstjära.

En sammanställning av resultaten från de analyserade asfaltsproverna redovisas i Bilaga 3c. Analysrapporter från laboratoriet finns i Bilaga 4c.

12. Riskbedömning

12.1 Jord

Hela området består av fyllnadsmassor ner till mellan 1 till 4 m u my. Fyllnadsmaterialet är huvudsakligen grusigt, stenigt och sandigt, ställvis hårt packat. Inga indikationer på synligt avfall påträffas. Föroreningshalterna är generellt låga och ligger under riktvärdet för KM. Förhöjda halter av zink över MKM påträffas i en punkt R1807 (delområde 1) på nivån 2-2,4 m u my. Zinkhalten

kan härröra från det armeringsjärn som påträffas på denna nivå i jorden. I övrigt påträffas förhöjda halter av arsenik, kobolt och nickel, alifater och/eller aromater samt PAH över riktvärdet för KM. Eftersom det enligt uppgift inte bedrivits någon miljöstörande verksamhet inom aktuellt område, antas föroreningarna ha sitt ursprung i fyllnadsmassorna.

Styrande faktor för exponering av påträffade föroreningar är intag av växter (kadmium, PAH H), skydd av markmiljö (alifater >C16-C35, zink) och skydd av grundvatten (nickel).

Inom området kommer byggnader att upprättas som planeras att inrymma handel, kontor och bostäder. Även parkeringshus planeras. Ytor mellan byggnaderna kommer till största del att utgöras av asfalterade vägar, gång- och cykelbanor samt parkeringsytor. Nya parkmiljöer anläggs ovan handel med nya massor utöver de begränsade grönytor som finns i marknivå. Odlingssmöggheter i inom området bedöms vara mycket begränsade. Inom område kan dock bärbuskar och fruktträd komma att planteras inom de grönytor som planeras. Eftersom det handlar om enstaka buskar och träd och att möjligheten till egen odling av grönsaker antas vara begränsad eftersom inte bostäderna kommer ha egna trädgårdar och det rör sig om flervåningshus samt områden med gångstråk, bedöms intag av växter från det förorenade områdets ytliga jord vara låg. Vidare kommer ny jord att tillföras de områden där grönytor och plantering planeras. De förhöjda halterna av kadmium och PAH H bedöms inte utgöra någon förhöjd risk för de människors som kommer att vistas inom området.

Markmiljön är redan idag påverkad eftersom marken till stora delar är utfylld med grusiga steniga sandiga fyllnadsmassor. Hårdgjorda och bebyggda ytor samt fyllnadsmassor på platsen medför olika begränsningar för det ekologiska livet. Förutsättningar är därmed redan begränsade för en miljö som kan stödja naturliga funktioner i större utsträckning. Jordens betydelse för markens ekologiska funktion förväntas avta med djupet och ett skyddsvärt ekosystem förutsätts huvudsakligen förekomma ner till ett djup av ca 2 meter under markytan. Vid bedömning av skydd av markmiljö bör föroreningshalten från ett större område än en enskild punkt beaktas och medelhalten är därför lämplig att användas som representativ halt. I aktuellt fall understiger medelhalterna för alifater >C16-C35 och zink riktvärdet för KM och skydd av markmiljön bedöms därmed uppnås.

I en punkt påträffas förhöjda nickelhalter strax över riktvärdet för KM. Precis som för skydd av markmiljö bör föroreningshalten från ett större område beaktas vid skydd av grundvatten. Medelhalten inom området för nickel understiger riktvärdet för KM. Vidare har inga förhöjda föroreningshalter påträffats i grundvattnet och inget grundvattenuttag sker. Området har kommunalt vatten. Därmed bedöms risken för människor som vistas inom området och risken för miljön som låg.

12.2

Grundvatten

Föroreningshalterna i grundvattnet bedöms som låga och bedöms inte utgöra någon risk för människors hälsa eller för miljön.

12.3

Asfalt

Inga asfaltsprov med innehåll av tjärasfalt har påträffats inom området.

13.

Osäkerheter

Eftersom provtagningspunkterna är utspridda över området och eftersom jordprover inte har analyserats från alla djup, kan det inte uteslutas att högre halter av föroreningar kan finnas i punkter eller områden som inte undersökts. Det kan även förekomma ämnen eller föroreningar som inte analyserats.

14.

Slutsats

Ramböll bedömer att detaljplanen kan genomföras med planerad markanvändning.

15.

Upplysning

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

Vidare är det enligt 28 § Förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd förbjudet att utan anmälan till tillsynsmyndigheten vidta en åtgärd som kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av förorening om denna risk inte bedöms som ringa. En skriftlig anmälan måste lämnas in till Miljö- och hälsoskyddskontoret i god tid (sex veckor) innan sanering påbörjas.

17. Referenser

Avfall Sverige, 2007: *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. Rapport 2007:01.

Dutch Ministry of Infrastructure and the Environment, 2013: *Soil Remediation Circular 2013, version of 1 July 2013, Annex 1, Groundwater Target Values, Soil Remediation Intervention Values and Indicative Levels for Serious Contamination*.

Flygfältsbyrån. 2006-01-31. *Frölunda torg. Systemhandling etapp 1. Beskrivning geoteknik*.

GF Konsult AB. 2007-11-06. *Nedlagd bensinstation vid Marconigatan, Göteborgs stad. Efterbehandling och miljökontroll*.

Miljöförvaltningen i Göteborgs stads faktablad för hantering av asfalt och tjärasfalt.

Naturvårdsverket, 2009: *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning*. SNV rapport 5976.

Norkonsult AB. 2009-01-28. *Järnbrott 142:16, Marconigatan, SPIMFAB 7-2728. PM Efterkontroll av efterbehandlingsåtgärder*.

Ramböll 2006-01-31. *PM Asfaltsprovtagning. Frölunda torg. Systemhandling etapp 1*.

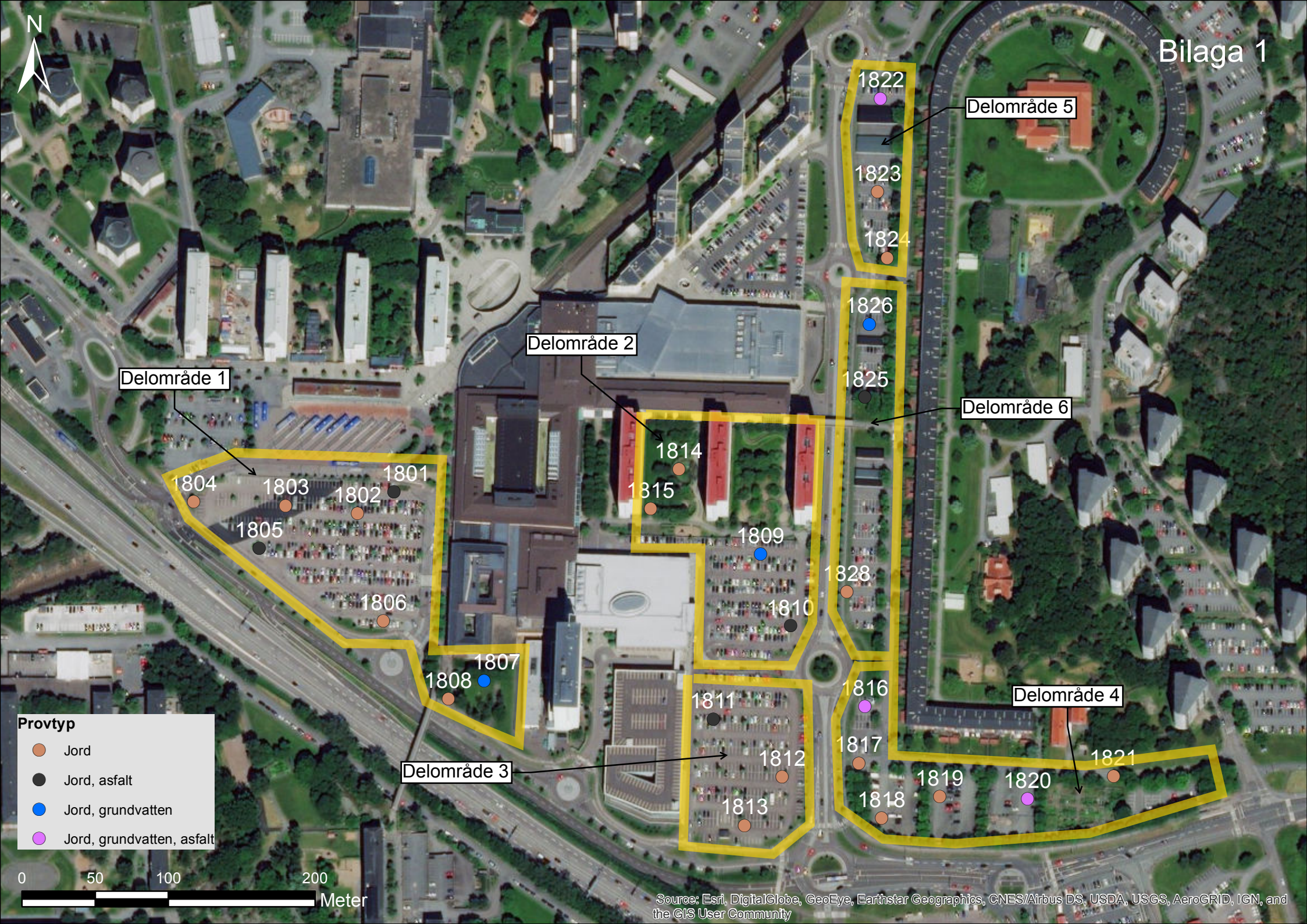
Ramböll 2007-11-16. *Handlingsplan förorenade massor. Frölunda torg. Systemhandling etapp 1*.

SGU 2013. *Bedömningsgrunder för grundvatten*, SGU, rapport 2013:01.

SPI, 2011: *SPI rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*. Rapport april 2011, uppdaterad 2014-11-18.

Vägverket, 2004: *Hantering av tjärhaltiga beläggningar*. Publikation 2004:90.

White 2009, *Markprovtagning södra parkeringen*.



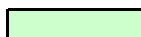
Fältprotokoll Jord

Provtagningsdatum: 2018-04-17 till 2018-04-20

Provtagningsförhållande: Ca 8-14°C. Växlande molninghet.

Provpunkt	Delområde	Markyta	Djup (m u m y)	Jordart*	Laboratorie- analys	Kommentar
R1801	1	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,2	St		Makadam stora stenar
			0,2-0,7	FSa		
			1,0-1,2	FgrSa		
			1,2-2,0	FsaLe		
			2,0-2,6	FsaLe		
			2,6-3,1	Fsa	2,6-3,1	Inslag av lättbetong
			3,1-4,0	Le		
R1802	1	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,5	FSa		
			0,5-0,8	Fsa		
			0,8-1,0	FLe	0,8-1,0	Svart lager aska?
			1,0-1,4	FgrSa		
			1,4-1,8	FgrSa		
			1,8	B		Stopp berg
R1803	1	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,5	FgrSa	0,05-0,5	
			0,5-1,0	FgrSa		
			1,0	B		Stopp berg, sprängsten?
R1804	1	Gräs	0-0,5	FgrSa	0-0,5	
			0,5-1,2	FgrSa		
			1,2	B		Stopp berg, sprängsten?
R1805	1	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,7	FgrSa		
			0,7-1,0	Fsa		
			1,0-1,2	FSa		
			1,2-1,5	Fle		
			1,2-1,5	FSa		
			1,5-2,0	FSa		
			2,0-3,0	FgrSa	2,0-3,0	Inslag av trä vid 2,6-2,8 m
			3,0-4,0	FgrSa		
			4,0	B		Stopp berg, inget vatten
R1806	1	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,6	FgrSa	0,05-0,6	
			0,5-1,0	FgrSa		
			1,0	B		Stopp berg, sprängsten?

*jordarter enligt SGF beteckningssystem version 2001:2



Understiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)



Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)



Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM)

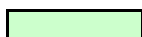
Fältprotokoll Jord

Provtagningsdatum: 2018-04-17 till 2018-04-20

Provtagningsförhållande: Ca 8-14°C. Växlande molnighet.

Provpunkt	Delområde	Markyta	Djup (m u my)	Jordart*	Laboratorie- analys	Kommentar
R1807	1	Gräs	0-0,5	FgrsaMu		Inslag av växtdelar, Gvr 2 m filter och 2 m rör
			0,5-1,2	FgrsaMu		Inslag av växtdelar
			1,2-2,0	FgrsiSa		
			2,0-2,4	FgrsaMu	2,0-2,4	Inslag av armeringsjärn
			2,4-2,6	Sa		Blött
			2,6-3,0	Le		
			3,0-3,7	Le		Gvr 2 m filter och 2 m rör
R1808	1	Gräs	0-0,5	FgrsaMu		
			0,5-1,0	FgrsaMu		Inslag av växtdelar
			1,0-1,5	FgrLe		
			1,5-2,0	FgrsaLe	1,5-2,0	
			2,0-3,0	Le		
R1809	2	Asfalt	0-0,05	Asfalt		Gvr 2 m filter och 1 m rör
			0,05-0,5	FgrSt		Inslag av sprängsten
			0,5-0,9	Sa	0,5-0,9	
			0,9-1,7	Le		
			1,7-2,0	siLe		Blött
			2,0-3,0	leSi		
R1810	2	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,5	FgrSt		Makadam inget prov uttaget
			0,5-0,9	FgrSa	0,5-0,9	
			0,9-2,0	Le		
R1811	3	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,7	FgrSa		Hårt
			0,7-0,9	Fsa	0,7-0,9	
			0,9-2,0	Le		
R1812	3	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,5	FgrSt	0,05-0,5	Hårt
			0,5-0,9	Fle		
			0,9-1,1	saLe		
			1,1-2,0	siLe		
R1813	3	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,4	FgrSt	0,05-0,4	Hårt
			0,4-1,0	Fsa		
			1,0-1,4	Le		
			1,4-1,8	Le		Inslag av organiskt material
			1,8-2,0	Le		
			2,0-3,0	Le		

*jordarter enligt SGF beteckningssystem version 2001:2



Understiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)



Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)



Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM)

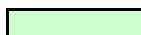
Fältprotokoll Jord

Provtagningsdatum: 2018-04-17 till 2018-04-20

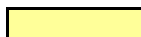
Provtagningsförhållande: Ca 8-14°C. Växlande molninghet.

Provpunkt	Delområde	Markyta	Djup (m u my)	Jordart*	Laboratorie- analys	Kommentar
R1814	2	Gräs	0-0,5	FsagrMu		Inslag av växtdelar
			0,5-0,9	FsaMu		Inslag av växtdelar
			0,9-1,4	Fsa	0,9-1,4	
			1,4-2,0	Le		
			2,0-3,0	Le		
R1815	2	Gräs	0-0,5	FsagrMu		Inslag av växtdelar
			0,5-0,8	FsaMu		
			0,8-1,0	Fsa	0,8-1,0	
			1,0-2,0	Le		
R1816	4	Asfalt	0-0,05			Gvr 2 m filter och 2 m rör
			0,05-0,5	FsaGr	0,05-0,5	
			0,5-0,7	FgrSa		
			0,7-1,0	Le		
			2,0-3,0	Le		
			3,0-4,0	Le		
R1817	4	Gräs	0-0,5	FsaGr	0-0,5	Hårt
			0,5-0,9	FsaGr		Hårt
			0,9 m	B		Berg/sprängsten stopp
R1818	4	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,4	FsaGr		Hårt
			0,4-0,7	FgrSa	0,4-0,7	
			0,7-1,0	Le		
R1819	4	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,6	FsaGr	0,05-0,6	Hårt
			0,6-1,0	Le		
R1820	4	Asfalt	0-0,05	Asfalt		Gvr 2 m filter och 2 m rör
			0,05-0,4	FsaGr	0,05-0,4	Hårt
			0,4-1,0	Le		
			1,0-2,0	Le		
			2,0-3,0	Le		
			3,0-4,0	Le		

*jordarter enligt SGF beteckningssystem version 2001:2



Understiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)



Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)



Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM)

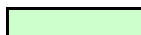
Fältprotokoll Jord

Provtagningsdatum: 2018-04-17 till 2018-04-20

Provtagningsförhållande: Ca 8-14°C. Växlande molninghet.

Provpunkt	Delområde	Markyta	Djup (m u my)	Jordart*	Laboratorie- analys	Kommentar
R1821	4	Asfalt	0-0,05	Asfalt		Gvr 2 m filter och 3 m rör
			0,05-0,5	FgrSa		
			0,5-0,8	Fsa	0,5-0,8	
			0,8 m	B		Berg Stopp
R1822	5	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,2	St		Sprängsten stopp
R1822	5	Gräs	0-0,5	FgrsaMu		
			0,5-0,7	FgrsaMu		Inslag av växtdelar
			0,7-1,0	grSa	0,7-1,0	svart lager i sanden vid 0,9
			1,0-2,0	Le		
			2,0-5,0	Le		
R1823	5	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,5	St	0,05-0,5	Sprängsten stopp
R1824	5	Gräs	0-0,4	FsaMu	0-0,4	Flyttad från asfalt till gräs
			0,4-1,0	Le		
			1,0-2,0	Le		
R1825	6	Gräs	0-0,5	FgrSt	0-0,5	Flyttad från asfalt till gräs, hårt
			0,5-1,0	FgrSa		
			1,0-2,0	FgrSa		
			2,0-3,0	Le		
R1826	6	Gräs	0-0,4	FsaMu	0-0,4	Flyttad från asfalt till gräs, Gvr 2 m filter och 2 m rör
			0,4-1,0	Le		
			1,0-2,0	Le		
			2,0-4,0	Le		
R1827	6	Asfalt	0-0,05	Asfalt		
			0,05-0,2	B		Sprängsten stopp
R1828	6	Gräs	0-0,4	FsagrMu	0-0,4	Flyttad från asfalt till gräs, växtdelar
			0,4-0,6	Fsa		
			0,6-1,0	Le		
			1,0-2,0	Le		

*jordarter enligt SGF beteckningssystem version 2001:2



Understiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)



Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM)



Överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM)

Fältprotokoll grundvatten

Provpunkt	Inmätning	Installation av rör				Renspumpning				Omsättning				Provtagning		
	Överkant rör (+höjd)	Datum	Rör under mark (m)	Rör avsågat (m)	Filterdjup (m u rök)	Datum	Gv-nivå före (m u rök)	Gv-nivå före (+höjd)	Antal liter	Datum	Gv-nivå (m u rök)	Gv-nivå (+höjd)	Antal liter	Datum	Gv-nivå (m u rök)	Gv-nivå (+höjd)
R1807	20,5300	2018-04-17	0,06	-	2,0-4,0	2018-04-23	3,7	16,83	0,4(t)	2018-04-27	3,75	16,78	-	2018-04-27	3,7	16,83
R1809	20,0440	2018-04-17	0,07	-	1,0-3,0	2018-04-23	1,1	18,94	5,2(t)	2018-04-27	3,15	16,89	1,0(t)	2018-04-27	1,1	18,94
R1816	20,8980	2018-04-18	0,06	-	2,0-4,0	2018-04-23	1,2	19,70	4,1(t)	2018-04-27	1,4	19,50	3,2(t)	2018-04-27	1,2	19,70
R1820	20,6010	2018-04-18	0,05	-	2,0-4,0	2018-04-23	1,25	19,35	5,5(t)	2018-04-27	1,5	19,10	4,5(t)	2018-04-27	1,25	19,35
R1822	24,2650	2018-04-19	0,05	-	3,0-5,0	2018-04-23	0,9	23,37	7,4(t)	2018-04-27	1,22	23,05	7,0(t)	2018-04-27	0,9	23,37
R1826	21,8990	2018-04-19	0,05	-	2,0-4,0	2018-04-23	1,74	20,16	5,1(t)	2018-04-27	2,7	19,20	3,2(t)	2018-04-27	1,74	20,16

Provpunkt	Kommentar
R1807	Lite vatten och långsam tillrinning, ingen omsättning innan provtagning
R1809	Mycket sediment i botten
R1816	God tillrinning
R1820	God tillrinning
R1822	God tillrinning
R1826	Långsammare tillrinning

Analysresultat - Jord

		KM ¹	MKM ¹	R1801	R1802	R1803	R1804	R1805	R1806	R1807	R1808	R1809	R1810	R1811	R1812	R1813	R1814	R1815	R1816
Delområde				1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	2	2	4
Provtagningsdjup från ytan (m)				2,6-3,1	0,8-1,0	0,05-0,5	0-0,5	1,2-1,5	0,05-0,6	2,0-2,4	1,5-2,0	0,5-0,9	0,9-2,0	0,7-0,9	0,05-0,5	1,0-1,4	0-0,5	0,8-1,0	0,7-1,0
Provtagningsdatum				2018-04-17	2018-04-17	2018-04-17	2018-04-17	2018-04-17	2018-04-17	2018-04-17	2018-04-17	2018-04-17	2018-04-18	2018-04-18	2018-04-18	2018-04-18	2018-04-18	2018-04-18	2018-04-18
Jordart*				Fsa	Fle	FgrSa	FgrSa	FgrSa	FgrSa	FgrsaMu	FgrsaLe	Sa	FgrSa	Fsa	FgrSt	FgrSt	Fsa	Fsa	FsaGr
Metaller																			
Torrsubstans, TS	%			89,2	81,2	93,8	92	87,1	93,6	79,7	84,1	90,7	68,1	90,6	94,7	86,2	89,2	90,2	77,5
Arsenik, As	mg/kg TS	10	25	0,608	1,66	0,515	<0,5	3,64	<0,5	4,9	2,59	<0,5	2,97	<0,5	<0,5	<0,5	3,24	2,23	3,17
Barium, Ba	mg/kg TS	200	300	21,5	97,5	29,8	29,8	41,4	38,2	45,5	47,9	19,5	46,3	14,4	94,5	19,9	33,8	47,4	59,4
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,8	12	<0,1	<0,09	<0,1	<0,09	<0,1	<0,1	0,79	0,133	<0,1	<0,1	<0,09	<0,1	<0,09	<0,1	<0,1	<0,1
Kobolt, Co	mg/kg TS	15	35	3,47	4,65	3,45	2,59	5,88	8,14	4,27	3,59	2,36	10,4	1,89	9,19	2,25	3,29	6,49	5,96
Krom, Cr	mg/kg TS	80	150	6	16,9	10,6	4,86	13	9,93	10,5	10,3	2,33	24,5	2,77	16,7	3,8	9,96	17,3	21,4
Koppar, Cu	mg/kg TS	80	200	11,3	16,4	14,6	10,1	12,1	20,1	14,4	14,6	10,7	18,6	8,06	12,2	8,44	13,5	27,7	7,1
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nickel, Ni	mg/kg TS	40	120	5,13	16,1	6,7	4	12	7,61	7,57	5,61	2,81	24,5	2,28	13,8	2,86	5,83	10,3	11,8
Bly, Pb	mg/kg TS	50	400	4,46	10,7	5,6	3,69	10,7	6,31	29,1	26,2	1,75	16,9	1,56	8,01	1,77	11,5	11,6	13,4
Vanadin, V	mg/kg TS	100	200	9,94	39,1	19,6	9,23	20	19,9	22,8	17,2	7,76	25,5	4,88	25,3	6,79	13	24,1	21,8
Zink, Zn	mg/kg TS	250	500	16,1	41,6	37,9	16	38,8	33,7	720	52,7	13,9	72,2	7,25	61	8,58	33,7	45,3	38,4
Alifater och aromater																			
Torrsubstans, TS	%			86	81,3	95,4	93,3	82,1	91,7	80	81,1	90,7	66,7	90,9	94,8	87,1	88,8	90,1	79,5
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	25	150	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	<10	<100	<100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<30	<10	<10	<10	<10
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	<20	<200	<200	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<60	<20	<20	<20	<20
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	<20	<200	<200	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<60	<20	<20	<20	<20
Alifater >C5-C16	mg/kg TS	100	500	<30	<260	<260	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<80	<30	<30	<30	<30
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1 000	36	420	240	<20	24	<20	48	64	<20	<20	<20	120	<20	<20	20	22
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	<1	<10	<10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<3,0	<1	<1	<1	<1
Aromater >C10-C35	mg/kg TS	-	-	<1	<10	<10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<3,0	<1	<1	1,1	<1
BTEX																			
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toulen	mg/kg TS	10	40	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etylbensen	mg/kg TS	10	50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
M/P/O-Xylen	mg/kg TS	10	50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summa TEX	mg/kg TS	10	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PAH																			
Naftalen	mg/kg TS	-	-	<0,1	<1,0	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,30	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acenaftylen	mg/kg TS	-	-	<0,1	<1,0	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,30	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
Acenaften	mg/kg TS	-	-	<0,1	<1,0	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,30	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoren	mg/kg TS	-	-	<0,1	<1,0	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,30	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fenantren	mg/kg TS	-	-	<0,1	<1,0	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,30	<0,1	<0,1	0,21	<0,1
Antracen	mg/kg TS	-	-	<0,1	<1,0	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,30	<0,1	<0,1	0,24	<0,1
Fluoranten	mg/kg TS	-	-	<0,1	<1,0	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,30	<0,1	<0,1	0,46	<0,1
Pyren	mg/kg TS	-	-	<0,1	<1,0	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,30	<0,1	<0,1	0,47	<0,1
Bens(a)antracen	mg/kg TS	-	-	<0,08	<0,80	<0,80	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,24	<0,08	<0,08	0,39	<0,08
Krysen	mg/kg TS	-	-	<0,08	<0,80	<0,80	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,24	<0,08	<0,08	0,38	<0,08
Benso(b)fluoranten	mg/kg TS	-	-	<0,08	<0,80	<0,80	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	0,085	<0,08	<0,08	<0,08	<0,24	<0,08	<0,08	0,38	<0,08
Benzo(k)fluoranten	mg/kg TS	-	-	<0,08	<0,80	<0,80	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,24	<0,08	<0,08	0,14	<0,08
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	<0,08	<0,80	<0,80	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,24	<0,08	<0,08	0,29	<0,08
Dibens(a,h)antracen	mg/kg TS	-	-	<0,08	<0,80	<0,80	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,24	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Benso(g,h,i)perylen	mg/kg TS	-	-	<0,1	<1,0	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,30	<0,1	<0,1	0,16	<0,1
Indeno(1,2,3.cd)pyren	mg/kg TS	-	-	<0,08	<0,80	<0,80	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,24	<0,08	<0,08	0,17	<0,08
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS			<1	<1	<10	<10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<3,0	<1	<1	1
metylkrysener/metylbens(a)antracener	mg/kg TS			<1	<1	<10	<10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<3,0	<1	<1	<1
PAH, summa 16	mg/kg TS	-	-	<1,5	<15	<15	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<4,5	<1,5	<1,5	3,4	<1,5
PAH, summa cancerogena	mg/kg TS			<0,3	<3,0	<3,0	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,085	<0,3	<0,3	<0,3	<0,90	<0,3	<0,3	1,8	<0,3
PAH, summa övriga	mg/kg TS			<0,5	<5,0	<5,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1,5	<0,5	<0,5	1,6	<0,5
PAH, summa L	mg/kg TS	3	15	<0,15	<1,5	<1,5	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,45	<0,15	<0,15	0,1	<0,15
PAH, summa M	mg/kg TS	3,5	20	<0,25	<2,5	<2,5	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,75	<0,25	<0,25	1,4	<0,25
PAH, summa H	mg/kg TS	1	10	<0,3	<3,0	<3,0	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,085	<0,3	<0,3	<0,3	<0,90	<0,3	<0,3	1,9	<0,3

¹Naturvårdsverket, Rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning, reviderad juli 2016

*Jordarter enligt SGF beteckningssystem version 2001:2

Analysresultat - Jord

		KM ¹	MKM ¹	R1817	R1818	R1819	R1820	R1821	R1822	R1823	R1824	R1825	R1826	R1828
Delområde				4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6
Provtagningsdjup från ytan (m)				0-0,5	0,4-0,7	0,6-1,0	0,05-0,4	0,5-0,8	0,7-1,0	0-0,5	0,4-1,0	1,0-2,0	0,4-1,0	0-0,4
Provtagningsdatum				2018-04-19	2018-04-19	2018-04-19	2018-04-19	2018-04-19	2018-04-19	2018-04-19	2018-04-19	2018-04-20	2018-04-20	2018-04-20
Jordart*				FsaGr	FgrSa	FsaGr	FsaGr	Fsa	FgrSa	grSt	FsaMu	FgrSt	FsaMu	FsagrMu
Metaller														
Torrsubstans, TS	%			93,4	81,6	75,9	93,1	92,8	88,3	95,4	79,7	81,8	76,3	75,2
Arsenik, As	mg/kg TS	10	25	<0.5	<0.5	4,71	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	2,26	2,19	5,47	2,01
Barium, Ba	mg/kg TS	200	300	150	23	56,6	19,5	30,2	43,2	128	42,3	66,7	79,7	45,9
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,8	12	<0.1	<0.1	<0.09	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,212	<0.1	<0.1	0,12
Kobolt, Co	mg/kg TS	15	35	14,5	2,84	8,78	2,61	4,08	4,4	13,3	4,17	7,62	16,5	3,81
Krom, Cr	mg/kg TS	80	150	44,6	6,86	18,6	3,24	8,32	7,67	74,4	10,8	21,7	31,4	9,28
Koppar, Cu	mg/kg TS	80	200	18,3	13,6	13,8	11,3	15,3	10,1	26,8	14,8	14	19,3	23,1
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,25	2,5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Nickel, Ni	mg/kg TS	40	120	21,9	4,99	16,1	3,37	6,5	5,75	51,1	7,74	12,2	28,4	7,17
Bly, Pb	mg/kg TS	50	400	7,94	2,13	14	2,13	5,68	5,08	3,74	32	11,2	19	21,9
Vanadin, V	mg/kg TS	100	200	44,7	9,44	25,5	8,86	11,8	19,5	48	21,6	25,3	40	19,2
Zink, Zn	mg/kg TS	250	500	74,2	13,1	44,1	10,1	20,5	57,8	46,5	57,9	47,5	73,6	55
Alifater och aromater														
Torrsubstans, TS	%			92,9	88,8	78,3	91,9	92,3	85,8	94,7	79,2	86,3	76,4	76,9
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	25	150	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<30	<10	<10	<10	<10
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<60	<20	<20	<20	<20
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<60	<20	<20	<20	<20
Alifater >C5-C16	mg/kg TS	100	500	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<80	<30	<30	<30	<30
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1 000	59	<20	38	<20	<20	52	190	63	<20	25	77
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<3.0	<1	<1	<1	<1
Aromater >C10-C35	mg/kg TS	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<3.0	<1	<1	<1	<1
BTEX														
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toulen	mg/kg TS	10	40	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Etylbensen	mg/kg TS	10	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
M/P/O-Xylen	mg/kg TS	10	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Summa TEX	mg/kg TS	10	25	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PAH														
Naftalen	mg/kg TS	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.30	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acenaftylen	mg/kg TS	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.30	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acenaften	mg/kg TS	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.30	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoren	mg/kg TS	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.30	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fenantren	mg/kg TS	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,43	<0.30	<0.1	<0.1	<0.1	0,25
Antracen	mg/kg TS	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,21	<0.30	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranten	mg/kg TS	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,67	<0.30	<0.1	0,19	<0.1	0,22
Pyren	mg/kg TS	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,52	0,41	<0.1	0,18	<0.1	0,16
Bens(a)antracen	mg/kg TS	-	-	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0,38	0,28	<0.08	0,16	<0.08	0,11
Krysen	mg/kg TS	-	-	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0,42	0,55	<0.08	0,17	<0.08	0,12
Benso(b)fluoranten	mg/kg TS	-	-	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0,36	0,5	<0.08	0,19	<0.08	0,12
Benzo(k)fluoranten	mg/kg TS	-	-	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0,14	<0.24	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0,26	0,37	<0.08	0,13	<0.08	<0.08
Dibens(a,h)antracen	mg/kg TS	-	-	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.24	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Benso(g,h,i)perylen	mg/kg TS	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,17	<0.30	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indeno(1.2.3.cd)pyren	mg/kg TS	-	-	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0,17	<0.24	<0.08	0,098	<0.08	<0.08
metylpyrener/metylfluorantener	mg/kg TS			<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<3.0	<1	<1	<1
metylkrysener/metylbens(a)antracener	mg/kg TS			<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<3.0	<1	<1	<1
PAH, summa 16	mg/kg TS	-	-	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	3,7	<4.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
PAH, summa cancerogena	mg/kg TS			<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	1,7	1,7	<0.3	0,75	<0.3	0,35
PAH, summa övriga	mg/kg TS			<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	2	0,41	<0.5	0,37	<0.5	0,63
PAH, summa L	mg/kg TS	3	15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.45	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
PAH, summa M	mg/kg TS	3,5	20	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	1,8	0,41	<0.25	0,37	<0.25	0,63
PAH, summa H	mg/kg TS	1	10	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	1,9	1,7	<0.3	0,75	<0.3	0,35

¹Naturvårdsverket, Rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning, reviderad juli 2016

*Jordarter enligt SGF beteckningssystem version 2001:2

Analysresultat - Grundvatten

		SPI 2010-12 (Dricksvatten) ^A	SPI 2010-12 (Ytvatten) ^A	SPI 2010-12 (Ångor i byggnad) ^A	Holländska intervention value ^B	R1807	R1809	R1816	R1820	R1822	R1826
Område						1	1	4	4	5	6
Provtagningsdatum						2018-04-27	2018-04-27	2018-04-27	2018-04-27	2018-04-27	2018-04-27
Metaller											
Filtrering						Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
As	µg/l			60		1,48	1,66	1,02	<1.0	3,86	1,75
Ba	µg/l			625		36,4	34,4	12,2	19,2	8,06	16,9
Cd	µg/l			6		0,167	0,15	0,0257	<0.20	0,013	0,0176
Co	µg/l			100		3	2,05	0,635	0,84	0,38	1,02
Cr	µg/l			30		0,336	3,48	0,604	<5.0	0,495	0,539
Cu	µg/l			75		11,6	9,82	2,84	1,6	3,07	3,28
Mo	µg/l			300		2,16	2,57	1,67	1,5	1,06	2,87
Ni	µg/l			75		5,17	7,15	2,4	<3.0	1,91	3,96
Pb	µg/l	5	50	75		0,732	1,59	0,66	<1.0	1,45	0,923
Zn	µg/l			800		31,9	64,7	5,76	3,2	5,06	5,19
V	µg/l					0,816	1,85	2,04	<5.0	1,22	2,99
Hg	µg/l								<0.020		
Sn	µg/l								<1.0		
Alifatiska kolväten											
alifater >C5-C8	µg/l	100	300	3000		<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C8-C10	µg/l	100	150	100		<10	<10	<10	<10.0	<10	<10
alifater >C10-C12	µg/l	100	300	25		<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C12-C16	µg/l	100	3000			<10	<10	<10	<10	<10	14
alifater >C5-C16	µg/l					<20	<20	<20	<20	<20	14
alifater >C16-C35	µg/l	100	3000			<10	16	<10	<10	<10	32
Aromatiska kolväten											
aromater >C8-C10	µg/l	70	500	800		<1.0	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.35
aromater >C10-C16	µg/l	10	120	10000		<1.0	<0.775	<0.775	<0.775	<0.775	<0.906
aromater >C16-C35	µg/l	2	5	25000		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
BTEX											
bensen	µg/l	0.5	500	50		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
toluen	µg/l	40	500	7000		<0.20	<0.20	<0.20	<0.50	<0.20	<0.20
etylbenzen	µg/l	30	500	6000		<0.20	<0.20	<0.20	<0.10	<0.20	<0.20
m,p-xylen	µg/l					<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
o-xylen	µg/l					<0.20	<0.20	<0.20	<0.10	<0.20	<0.20
xyleners_summa	µg/l	250	500	3000		<0.20	<0.20	<0.20	<0.15	<0.20	<0.20
styren	µg/l								<0.10		
MTBE	µg/l								<0.20		
PAH											
naftalen	µg/l			70		<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
acenaftylen	µg/l					<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
acenaften	µg/l					<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
fluoren	µg/l					<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
fenantren	µg/l					<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
antracen	µg/l					<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
fluoranten	µg/l			1		<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
pyren	µg/l					<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
bens(a)antracen	µg/l			0,5		<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
krysen	µg/l					<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
bens(b)fluoranten	µg/l					<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
bens(k)fluoranten	µg/l					<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
bens(a)pyren	µg/l			0,05		<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
dibenso(ah)antracen	µg/l					<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
benso(ghi)perylen	µg/l			0,05		<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
indeno(123cd)pyren	µg/l			0,05		<0.010	<0.014	<0.014	<0.010	<0.010	<0.029
metylpyrener/metylfluorantener	µg/l						<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
metylkrysener/metylbens(a)antracener	µg/l						<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
PAH, summa 16	µg/l					<0.080	<0.11	<0.11	<0.080	<0.080	<0.23
PAH, summa cancerogena	µg/l					<0.035	<0.049	<0.049	<0.035	<0.035	<0.10
PAH, summa övriga	µg/l					<0.045	<0.063	<0.063	<0.045	<0.045	<0.13
PAH, summa L	µg/l	10	120	2000		<0.015	<0.021	<0.021	<0.015	<0.015	<0.044
PAH, summa M	µg/l	2	5	10		<0.025	<0.035	<0.035	<0.025	<0.025	<0.073
PAH, summa H	µg/l	0,05	0,5	300		<0.040	<0.056	<0.056	<0.040	<0.040	<0.12
Klorerade alifater											
diklormetan	µg/l				1000	<2.0	<2.0		<2.0		
1,1-dikloretan	µg/l				900	<0.10	<0.10		<0.10		
1,2-dikloretan	µg/l				400	<0.50	<0.50		<1.00		
trans-1,2-dikloretan	µg/l				20	<0.10	<0.10		<0.10		
cis-1,2-dikloretan	µg/l				20	<0.10	<0.10		<0.10		
1,2-diklorpropan	µg/l				80	<1.0	<1.0		<1.0		
triklormetan	µg/l				400	<0.30	<0.30		<0.30		
tetraklormetan	µg/l				10	<0.10	<0.10		<0.10		
1,1,1-trikloretan	µg/l				300	<0.10	<0.10		<0.10		
1,1,2-trikloretan	µg/l				130	<0.20	<0.20		<0.20		
trikloretan	µg/l				500	<0.10	<0.10		<0.10		
tetrakloretan	µg/l				40	<0.20	<0.20		<0.20		
vinylklorid	µg/l				5	<1.0	<1.0		<1.00		
1,1-dikloretan	µg/l					<0.10	<0.10		<0.10		
Klorbenser											
monoklorbensen	µg/l								<0.010		
1,2-diklorbensen	µg/l								<0.10		
1,3-diklorbensen	µg/l								<0.10		
1,4-diklorbensen	µg/l								<0.10		
1,2,4-triklorbensen	µg/l								<0.10		
1,3,5-triklorbensen	µg/l								<0.10		
1,2,3,4-tetraklorbensen	µg/l								<0.20		
1235/1245-tetraklorbensen	µg/l								<0.010		
pentaklorbensen	µg/l								<0.020		
hexaklorbensen	µg/l								<0.010		
Klorfenoler											
2-monoklorfenol	µg/l								<0.0050		
3-monoklorfenol	µg/l								<0.100		
4-monoklorfenol	µg/l								<0.100		
2,3-diklorfenol	µg/l								<0.100		
2,4+2,5-diklorfenol	µg/l								<0.10		
2,6-diklorfenol	µg/l								<0.20		
3,4-diklorfenol	µg/l								<0.10		
3,5-diklorfenol	µg/l								<0.10		
2,3,4-triklorfenol	µg/l								<0.10		
2,3,5-triklorfenol	µg/l								<0.10		
2,3,6-triklorfenol	µg/l								<0.10		
2,4,5-triklorfenol	µg/l								<0.10		
2,4,6-triklorfenol	µg/l								<0.10		
3,4,5-triklorfenol	µg/l								<0.10		
2,3,4,5-tetraklorfenol	µg/l								<0.10		
2,3,4,6-tetraklorfenol	µg/l								<0.10		
2,3,5,6-tetraklorfenol	µg/l								<0.10		
pentaklorfenol	µg/l								<0.10		
PCB											
PCB 28	µg/l								<0.20		
PCB 52	µg/l								<0.00110		
PCB 101	µg/l								<0.00110		
PCB 118	µg/l								<0.000750		
PCB 138	µg/l								<0.00110		
PCB 153	µg/l								<0.00120		
PCB 180	µg/l								<0.00110		
PCB, summa 7	µg/l								<0.000950		
Klorerade Pesticider											
o,p'-DDT	µg/l			0,0004					<0.0037		
p,p'-DDT	µg/l			0,0004					<0.010		
o,p'-DDD	µg/l			0,0004					<0.010		
p,p'-DDD	µg/l			0,0004					<0.010		
o,p'-DDE	µg/l			0,0004					<0.010		
p,p'-DDE	µg/l			0,0004					<0.010		
aldrin	µg/l			0,0009					<0.010		
dieldrin	µg/l			0,012					<0.0050		
endrin	µg/l			0,004					<0.010		
isodrin	µg/l								<0.010		
telodrin	µg/l								<0.010		
alfa-HCH	µg/l			3,3					<0.010		
beta-HCH	µg/l			0,8					<0.010		
gamma-HCH (lindan)	µg/l			0,91					<0.010		
heptaklor	µg/l			0,0005					<0.010		
cis-heptaklorepoxid	µg/l			0,0005					<0.010		
trans-heptaklorepoxid	µg/l			0,0005					<0.010		
alfa-endosulfan	µg/l			0,02					<0.010		

A - SPI rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Rapport december 2010.
Tabell 5:10 Förslag på riktvärden för grundvatten avseende Dricksvatten och miljörisk för Ytvatten.
B - Dutch Ministry of Infrastructure and the Environment. Annex 1 of the 2009 Soil Remediation Circular:
"Target Values, Soil Remediation Intervention Values and Indicative Levels for Serious Contamination".
Intervention value (aktionsnivå), indikerar en föroreningsnivå vid vilken markens funktioner för människor
samt växt- och djurliv är allvarligt försvagad eller hotad. Vädena har beräknats utifrån aktionsnivåer i jord/sediment.

Analysresultat Asfalt

Provtagningsdatum: 2018-04-17 till 2018-04-20

	Enhet	R1801	R1805	R1810	R1811	R1816	R1820	R1822	R1825
Tjocklek asfalt (m)		0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05
Indikation vid sprayning		Svag	Svag	Svag	Svag	Svag	Svag	Svag	Svag
PAH									
naftalen	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
acenaftylene	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
acenaften	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
naftalen	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
acenaftylene	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
acenaften	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fluoren	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.5	<0.5
fenantren	mg/kg	0.95	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	7.5	<0.5
antracen	mg/kg	0.74	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	6.2	<0.5
fluoranten	mg/kg	1.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	3.2	<0.5
pyren	mg/kg	1.7	<0.5	<0.5	0.52	<0.5	<0.5	2.2	<0.5
bens(a)antracen	mg/kg	1.7	<0.3	<0.3	0.84	<0.3	<0.3	1.1	<0.3
krysen	mg/kg	1.6	<0.3	<0.3	0.83	<0.3	<0.3	1.3	<0.3
bens(b)fluoranten	mg/kg	0.88	<0.3	<0.3	0.42	<0.3	<0.3	0.54	<0.3
bens(k)fluoranten	mg/kg	0.85	<0.3	<0.3	0.49	<0.3	<0.3	0.6	<0.3
bens(a)pyren	mg/kg	0.88	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
dibens(a,h)antracen	mg/kg	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
benso(ghi)perylene	mg/kg	0.52	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
indeno(123cd)pyren	mg/kg	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
PAH, summa 16	mg/kg	12	<6.5	<6.5	<6.5	<6.5	<6.5	24	<6.5
PAH, summa cancerogena	mg/kg	5.9	<1.0	<1.0	2.6	<1.0	<1.0	3.5	<1.0
PAH, summa övriga	mg/kg	5.6	<2.5	<2.5	0.52	<2.5	<2.5	21	<2.5
PAH, summa L	mg/kg	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75
PAH, summa M	mg/kg	5.1	<1.3	<1.3	0.52	<1.3	<1.3	21	<1.3
PAH, summa H	mg/kg	6.4	<1.3	<1.3	2.6	<1.3	<1.3	3.5	<1.3

Innehåll av PAH-16
Bedöms vara fri från stenkoltjära

<70

Bedöms innehålla stenkoltjära,
kan få återanvändas
Bedöms som farligt avfall,
får ej återanvändas

70-1000

>1000

Analysresultat - Jord och Asfalt

		KM ¹	MKM ¹	Prov 2	Prov 12	Prov 12	Prov 18	Prov 34	Prov 39	Prov 50	Prov 55	Prov 56	Prov 57:3	Prov 58	Prov 59	Prov 60:3
Delområde				1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
Provtagningsdjup från ytan (m)				0,45-0,8	1,2-1,7	1,7-2,0	1,8-2,1	0,25-0,5	sp 0,03-1,8	sp 0,03-1,3	0,9-1,1	1,4-2,0	1,3	sp 0,03-1,1	0,4-1,1	1,1
Provtagningsdatum				2009-06-12	2009-06-12	2009-06-12	2009-06-12	2009-06-12	2009-06-12	2009-06-12	2009-06-12	2009-06-12	2009-06-12	2009-06-12	2009-06-12	2009-06-12
Metaller																
Torrsubstans, TS	%															
Arsenik, As	mg/kg TS	10	25	<2,1	4,6	2	2,3	<1,9	<2,0	<1,9	<2,2	5	<2,0	<1,9	<1,9	<1,9
Barium, Ba	mg/kg TS	200	300	32	68	67	47	33	120	37	46	64	27	60	35	21
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,8	12	<0,21	<0,22	<0,28	<0,23	<0,19	<0,20	<0,19	<0,22	<0,27	<0,20	<0,19	<0,19	<0,19
Kobolt, Co	mg/kg TS	15	35	3	5,9	6,7	6,1	3,2	8,2	3,6	4,6	10	2,4	4,6	3,3	1,7
Krom, Cr	mg/kg TS	80	150	6,2	25	25	23	7,7	30	14	14	32	4,9	13	6,9	3,7
Koppar, Cu	mg/kg TS	80	200	12	21	19	12	9,2	11	11	9,2	15	8,6	14	13	7,4
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,25	2,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel, Ni	mg/kg TS	40	120	5,6	15	17	16	7,2	18	5,8	9	23	3,8	7	5,7	2,7
Bly, Pb	mg/kg TS	50	400	2,8	22	15	13	8,3	6,8	4,8	13	18	2,4	5,2	4,1	2,4
Vanadin, V	mg/kg TS	100	200	14	41	43	36	18	32	29	28	49	11	24	26	9,0
Zink, Zn	mg/kg TS	250	500	20	69	63	52	33	53	52	47	74	14	33	22	11
Alifater och aromater																
Torrsubstans, TS	%			86,9	81,1	64,7	77,2	95,7	91,3	94,9	83,5	65,9	88,3	92,7	94,1	94,3
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	25	150	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6,3	<5
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1 000	<10	14	34	<10	75	14	110	17	<10	<10	66	270	<10
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Aromater >C10-C35	mg/kg TS	-	-	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
BTEX																
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Toulen	mg/kg TS	10	40	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etylbensen	mg/kg TS	10	50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
M/P/O-Xylen	mg/kg TS	10	50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summa TEX	mg/kg TS	10	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PAH																
Torrsubstans, TS	%															
Naftalen	mg/kg TS	-	-	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acenaftylen	mg/kg TS	-	-	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acenaften	mg/kg TS	-	-	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluoren	mg/kg TS	-	-	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fenantren	mg/kg TS	-	-	<0,03	0,12	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	0,16	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	<0,03
Antracen	mg/kg TS	-	-	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranten	mg/kg TS	-	-	<0,03	0,29	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Pyren	mg/kg TS	-	-	<0,03	0,24	<0,03	<0,03	0,1	<0,03	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	<0,03
Bens(a)antracen	mg/kg TS	-	-	<0,03	0,09	<0,03	<0,03	<0,05	<0,03	0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Krysen	mg/kg TS	-	-	<0,03	0,12	<0,03	<0,03	<0,10	<0,03	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	0,05	<0,03
Benso(b)fluoranten	mg/kg TS	-	-	<0,03	0,18	<0,03	<0,03	<0,05	<0,03	0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Dibens(a.h)antracen	mg/kg TS	-	-	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benso(g.h.i)perylen	mg/kg TS	-	-	<0,03	0,07	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Indeno(1.2.3.cd)pyren	mg/kg TS	-	-	<0,03	0,07	<0,03	<0,03	<0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
PAH, summa cancerogena	mg/kg TS	-	-	<0,30	0,57	<0,30	<0,30	0,32	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PAH, summa övriga	mg/kg TS	-	-	<0,30	0,8	<0,30	<0,30	0,4	<0,30	0,49	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PAH, summa L	mg/kg TS	3	15	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PAH, summa M	mg/kg TS	3,5	20	<0,30	0,71	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,44	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PAH, summa H	mg/kg TS	1	10	<0,30	0,66	<0,30	<0,30	0,38	<0,30	0,34	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30

¹Naturvårdsverket, Rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning, reviderad juli 2016

Rapport

Sida 1 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Ankomstdatum **2018-04-25**
 Utfärdad **2018-05-03**

Ramböll Sverige AB
Jonas Fägerhag
Miljöavdelningen
Box 5343
402 27 Göteborg
Sweden

Projekt
 Bestnr **1320033670-002**

Analys av fast prov

Er beteckning	R1801					
	2,6-3,1m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998003					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.2	2.0	%	1	V	VITA
As	0.608	0.227	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	21.5	4.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.47	0.91	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	6.00	1.22	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	11.3	2.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	5.13	1.42	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	4.46	0.92	mg/kg TS	1	H	VITA
V	9.94	2.13	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	16.1	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	86.0		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	36		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xilen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xilen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1801					
Provtagare	2,6-3,1m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998003					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1802					
Provtagare	0,8-1,0m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998004					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	81.2	2.0	%	1	V	VITA
As	1.66	0.47	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	97.5	22.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	4.65	1.19	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	16.9	3.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	16.4	3.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	16.1	4.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	10.7	2.2	mg/kg TS	1	H	VITA
V	39.1	8.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	41.6	7.8	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	81.3		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<100		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<200		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<200		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<260		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	420		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<10		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<10		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 4 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1802					
Provtagare	0,8-1,0m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998004					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<15		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<3.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<5.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<1.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<2.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<3.0		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 5 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1803					
	0,05-0,5m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998005					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	93.8	2.0	%	1	V	VITA
As	0.515	0.194	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	29.8	6.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.45	0.88	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	10.6	2.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	14.6	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	6.70	1.78	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	5.60	1.15	mg/kg TS	1	H	VITA
V	19.6	4.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	37.9	7.2	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	95.4		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<100		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<200		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<200		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<260		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	240		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<10		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<10		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<1.0		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.80		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 6 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1803					
Provtagare	0,05-0,5m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998005					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<15		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<3.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<5.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<1.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<2.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<3.0		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 7 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1804					
Provtagare	0-0,5m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998006					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.0	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	29.8	6.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	2.59	0.64	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	4.86	1.02	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	10.1	2.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	4.00	1.20	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	3.69	0.76	mg/kg TS	1	H	VITA
V	9.23	1.99	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	16.0	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	93.3		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryser/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 8 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1804					
Provtagare	0-0,5m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998006					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 9 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1805					
Provtagare	1,2-1,5m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998007					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	87.1	2.0	%	1	V	VITA
As	3.64	1.01	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	41.4	9.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	5.88	1.46	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	13.0	2.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	12.1	2.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	12.0	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	10.7	2.2	mg/kg TS	1	H	VITA
V	20.0	4.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	38.8	7.5	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	82.1		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	24		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 10 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1805					
Provtagare	1,2-1,5m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998007					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 11 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1806 0,05-0,6m Jonas Fägerhag					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998008					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.6	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	38.2	8.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	8.14	1.97	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	9.93	1.98	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	20.1	4.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	7.61	2.03	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	6.31	1.29	mg/kg TS	1	H	VITA
V	19.9	4.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	33.7	6.5	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	91.7		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA

Rapport

Sida 12 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1806					
	0,05-0,6m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998008					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	ATJA
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	ATJA

Rapport

Sida 13 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1807					
Provtagare	2,0-2,4m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998009					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	79.7	2.0	%	1	V	VITA
As	4.90	1.36	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	45.5	10.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.790	0.184	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	4.27	1.04	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	10.5	2.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	14.4	3.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	7.57	2.00	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	29.1	5.9	mg/kg TS	1	H	VITA
V	22.8	4.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	720	136	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	80.0		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	48		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
metylkryssener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA

Rapport

Sida 14 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1807					
	2,0-2,4m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998009					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	ATJA
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	ATJA

Rapport

Sida 15 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1808					
Provtagare	1,5-2,0m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998010					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.1	2.0	%	1	V	VITA
As	2.59	0.73	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	47.9	11.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.133	0.033	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.59	0.87	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	10.3	2.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	14.6	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	5.61	1.58	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	26.2	5.3	mg/kg TS	1	H	VITA
V	17.2	3.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	52.7	10.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	81.1		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	64		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(b)fluoranten	0.085	0.021	mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA

Rapport

Sida 16 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1808					
Provtagare	1,5-2,0m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998010					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	ATJA
PAH, summa cancerogena *	0.085		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa H *	0.085		mg/kg TS	3	N	ATJA

Rapport

Sida 17 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1809					
	0,5-0,9m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998011					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.7	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	19.5	4.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	2.36	0.62	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	2.33	0.49	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	10.7	2.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	2.81	0.80	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	1.75	0.36	mg/kg TS	1	H	VITA
V	7.76	1.68	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	13.9	3.0	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	90.7		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 18 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1809					
	0,5-0,9m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998011					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 19 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1810					
	0,9-2,0m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998012					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	68.1	2.0	%	1	V	VITA
As	2.97	0.82	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	46.3	10.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	10.4	2.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	24.5	4.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	18.6	3.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	24.5	6.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	16.9	3.5	mg/kg TS	1	H	VITA
V	25.5	5.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	72.2	13.7	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	66.7		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA

Rapport

Sida 20 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1810					
	0,9-2,0m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998012					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	ATJA
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	ATJA

Rapport

Sida 21 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1811					
Provtagare	0,7-0,9m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998013					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.6	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	14.4	3.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	1.89	0.47	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	2.77	0.55	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	8.06	1.70	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	2.28	0.62	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	1.56	0.32	mg/kg TS	1	H	VITA
V	4.88	1.03	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	7.25	1.48	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	90.9		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 22 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1811					
	0,7-0,9m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998013					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 23 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1812					
	0,05-0,5m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998014					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.7	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	94.5	21.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	9.19	2.24	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	16.7	3.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	12.2	2.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	13.8	3.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	8.01	1.63	mg/kg TS	1	H	VITA
V	25.3	5.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	61.0	12.2	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	94.8		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<30		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<60		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<60		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<80		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	120		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<3.0		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<3.0		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<3.0		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<3.0		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<3.0		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.24		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.24		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.24		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.24		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.24		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.24		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.24		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 24 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1812					
Provtagare	0,05-0,5m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998014					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<4.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.90		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<1.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.45		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.75		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.90		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 25 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1813					
	1,0-1,4m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998015					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	86.2	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	19.9	4.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	2.25	0.57	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	3.80	0.77	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	8.44	1.79	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	2.86	0.76	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	1.77	0.37	mg/kg TS	1	H	VITA
V	6.79	1.49	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	8.58	1.86	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	87.1		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA

Rapport

Sida 26 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1813					
Provtagare	1,0-1,4m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998015					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	ATJA
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	ATJA

Rapport

Sida 27 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1814					
	0-0,5m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998016					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	89.2	2.0	%	1	V	VITA
As	3.24	0.90	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	33.8	7.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.29	0.81	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	9.96	1.97	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	13.5	2.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	5.83	1.54	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	11.5	2.3	mg/kg TS	1	H	VITA
V	13.0	2.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	33.7	6.4	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	88.8		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 28 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1814					
Provtagare	0-0,5m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998016					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 29 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1815					
	0,8-1,0m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998017					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	90.2	2.0	%	1	V	VITA
As	2.23	0.63	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	47.4	10.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	6.49	1.58	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	17.3	3.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	27.7	5.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	10.3	2.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	11.6	2.4	mg/kg TS	1	H	VITA
V	24.1	5.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	45.3	8.6	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	90.1		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	ATJA
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	20		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	ATJA
aromater >C10-C16	1.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
metylpyrener/metylfluorantener *	1.0		mg/kg TS	3	N	ATJA
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	ATJA
aromater >C16-C35	1.5		mg/kg TS	3	J	ATJA
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaftylen	0.10	0.025	mg/kg TS	3	J	ATJA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	ATJA
fenantren	0.21	0.053	mg/kg TS	3	J	ATJA
antracen	0.24	0.058	mg/kg TS	3	J	ATJA
fluoranten	0.46	0.12	mg/kg TS	3	J	ATJA
pyren	0.47	0.12	mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)antracen	0.39	0.094	mg/kg TS	3	J	ATJA
krysen	0.38	0.091	mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(b)fluoranten	0.38	0.095	mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(k)fluoranten	0.14	0.035	mg/kg TS	3	J	ATJA
bens(a)pyren	0.29	0.072	mg/kg TS	3	J	ATJA
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	ATJA
benso(ghi)perylen	0.16	0.043	mg/kg TS	3	J	ATJA
indeno(123cd)pyren	0.17	0.044	mg/kg TS	3	J	ATJA

Rapport

Sida 30 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1815					
	0,8-1,0m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998017					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	3.4		mg/kg TS	3	D	ATJA
PAH, summa cancerogena *	1.8		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa övriga *	1.6		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa L *	0.10		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa M *	1.4		mg/kg TS	3	N	ATJA
PAH, summa H *	1.9		mg/kg TS	3	N	ATJA

Rapport

Sida 31 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1816					
Provtagare	0,7-1,0m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998018					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.5	2.0	%	1	V	VITA
As	3.17	0.88	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	59.4	13.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	5.96	1.44	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	21.4	4.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	7.10	1.54	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	11.8	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	13.4	2.7	mg/kg TS	1	H	VITA
V	21.8	4.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	38.4	7.4	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	79.5		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	22		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 32 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1816					
Provtagare	0,7-1,0m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998018					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 33 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1817					
	0-0,5m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998019					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	93.4	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	150	34	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	14.5	3.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	44.6	8.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	18.3	3.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	21.9	5.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	7.94	1.62	mg/kg TS	1	H	VITA
V	44.7	9.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	74.2	14.0	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	92.9		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	59		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 34 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1817						
	0-0,5m						
Provtagare	Jonas Fägerhag						
Labnummer	O10998019						
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO	
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO	

Rapport

Sida 35 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1818					
Provtagare	0,4-0,7m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998020					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	81.6	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	23.0	5.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	2.84	0.77	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	6.86	1.39	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	13.6	3.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	4.99	1.41	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	2.13	0.44	mg/kg TS	1	H	VITA
V	9.44	2.02	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	13.1	2.6	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	88.8		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 36 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1818					
Provtagare	0,4-0,7m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998020					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 37 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1819					
	0,6-1,0m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998021					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	75.9	2.0	%	1	V	VITA
As	4.71	1.29	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	56.6	12.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	8.78	2.16	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	18.6	3.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	13.8	2.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	16.1	4.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	14.0	2.9	mg/kg TS	1	H	VITA
V	25.5	5.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	44.1	8.3	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	78.3		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	38		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 38 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1819					
Provtagare	0,6-1,0m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998021					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 39 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1820					
	0,05-0,4m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998022					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.1	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	19.5	4.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	2.61	0.64	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	3.24	0.65	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	11.3	2.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	3.37	0.90	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	2.13	0.44	mg/kg TS	1	H	VITA
V	8.86	1.92	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	10.1	1.9	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	91.9		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 40 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1820					
Provtagare	0,05-0,4m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998022					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 41 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1821					
	0,5-0,8m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998023					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.8	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	30.2	6.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	4.08	1.00	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	8.32	1.66	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	15.3	3.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	6.50	1.75	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	5.68	1.16	mg/kg TS	1	H	VITA
V	11.8	2.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	20.5	4.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	92.3		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 42 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1821					
	0,5-0,8m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998023					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 43 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1822					
	0,7-1,0m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998024					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	88.3	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	43.2	10.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	4.40	1.18	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	7.67	1.58	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	10.1	2.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	5.75	1.53	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	5.08	1.04	mg/kg TS	1	H	VITA
V	19.5	4.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	57.8	11.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	85.8		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	52		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.2		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylén	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.43	0.11	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.21	0.050	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.67	0.17	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.52	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.38	0.091	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.42	0.10	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.36	0.090	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.14	0.035	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.26	0.065	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	0.17	0.046	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.17	0.044	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 44 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1822					
Provtagare	0,7-1,0m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998024					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	3.7		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	1.7		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	2.0		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	1.8		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	1.9		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 45 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1823					
	0-0,5m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998025					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	95.4	2.0	%	1	V	VITA
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	128	29	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	13.3	3.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	74.4	14.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	26.8	5.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	51.1	13.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	3.74	0.77	mg/kg TS	1	H	VITA
V	48.0	10.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	46.5	9.3	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	94.7		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<30		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<60		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<60		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<80		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	190		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<3.0		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<3.0		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<3.0		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<3.0		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<3.0		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.41	0.10	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.28	0.067	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.55	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.50	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.24		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.37	0.093	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.24		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.30		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.24		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 46 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1823					
Provtagare	0-0,5m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998025					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<4.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	1.7		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	0.41		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.45		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	0.41		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	1.7		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 47 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1824					
Provtagare	0,4-1,0m					
	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998026					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.7	2.0	%	1	V	VITA
As	2.26	0.63	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	42.3	9.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.212	0.055	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	4.17	1.01	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	10.8	2.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	14.8	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	7.74	2.28	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	32.0	6.5	mg/kg TS	1	H	VITA
V	21.6	4.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	57.9	10.9	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	79.2		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	63		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 48 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1824					
Provtagare	0,4-1,0m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998026					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 49 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1825					
Provtagare	1,0-2,0m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998027					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	81.8	2.0	%	1	V	VITA
As	2.19	0.62	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	66.7	15.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	7.62	1.89	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	21.7	4.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	14.0	3.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	12.2	3.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	11.2	2.3	mg/kg TS	1	H	VITA
V	25.3	5.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	47.5	9.4	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	86.3		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xlener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.19	0.048	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.18	0.045	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.16	0.038	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.17	0.041	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.19	0.048	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.13	0.033	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.098	0.025	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 50 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1825					
Provtagare	1,0-2,0m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998027					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	0.75		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	0.37		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	0.37		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	0.75		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 51 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1826					
Provtagare	0,4-1,0m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998028					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.3	2.0	%	1	V	VITA
As	5.47	1.52	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	79.7	18.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	VITA
Co	16.5	4.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	31.4	6.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	19.3	4.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	28.4	7.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	19.0	3.9	mg/kg TS	1	H	VITA
V	40.0	8.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	73.6	13.9	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	76.4		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	25		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkryssener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 52 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1826					
	0,4-1,0m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998028					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 53 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1828					
	0-0,4m					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998029					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.2	2.0	%	1	V	VITA
As	2.01	0.57	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	45.9	10.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.120	0.034	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.81	0.92	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	9.28	1.88	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	23.1	4.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	7.17	1.98	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	21.9	4.5	mg/kg TS	1	H	VITA
V	19.2	4.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	55.0	11.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	76.9		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	77		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysen/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MASU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MASU
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MASU
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MASU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.25	0.063	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.22	0.055	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.16	0.040	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.11	0.026	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.12	0.029	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 54 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



Er beteckning	R1828					
Provtagare	0-0,4m Jonas Fägerhag					
Labnummer	O10998029					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	0.35		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	0.63		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	0.63		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	0.35		mg/kg TS	3	N	LISO

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Rev 2015-07-24																
2	Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C. Mätosäkerhet (k=2): ±6% Rev 2018-03-28																
3	Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Mätosäkerhet (k=2): <table><tr><td>Alifatfraktioner:</td><td>±29-44%</td></tr><tr><td>Aromatfraktioner:</td><td>±27-28%</td></tr><tr><td>Enskilda PAH:</td><td>±24-27%</td></tr><tr><td>Bensen</td><td>±31% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Toluen</td><td>±23% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Etylbensen</td><td>±24% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>m+p-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>o-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr></table> Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade. Rev 2017-02-28	Alifatfraktioner:	±29-44%	Aromatfraktioner:	±27-28%	Enskilda PAH:	±24-27%	Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±23% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±29-44%																
Aromatfraktioner:	±27-28%																
Enskilda PAH:	±24-27%																
Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±23% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																

	Godkännare
ATJA	Atif Javeed
JOHE	Jonathan Hendrikx
LISO	Linda Söderberg
MASU	Mats Sundelin

Rapport

Sida 56 (56)



T1811844

OY7VG9LR8E



	Godkännare
VITA	Viktoria Takacs

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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



Ankomstdatum **2018-04-27**
Utfärdad **2018-05-09**

Ramböll Sverige AB
Jonas Fägerhag
Miljöavdelningen
Box 5343
402 27 Göteborg
Sweden

Projekt **1320033670-002**
Bestnr **13213299**

Analys av vatten

Er beteckning	R1809					
Provtagare	Jons Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11000143					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	1.66	0.31	µg/l	1	H	VITA
Ba	34.4	6.3	µg/l	1	H	VITA
Cd	0.150	0.023	µg/l	1	H	VITA
Co	2.05	0.36	µg/l	1	H	VITA
Cr	3.48	0.64	µg/l	1	H	VITA
Cu	9.82	1.72	µg/l	1	H	VITA
Mo	2.57	0.47	µg/l	1	H	VITA
Ni	7.15	1.33	µg/l	1	H	VITA
Pb	1.59	0.29	µg/l	1	H	VITA
Zn	64.7	12.9	µg/l	1	H	VITA
V	1.85	0.34	µg/l	1	H	VITA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	2	1	MB
alifater >C16-C35	16	5	µg/l	2	1	MB
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	MB
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	MB
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	MB
bensen	<0.20		µg/l	2	1	MB
toluen	<0.20		µg/l	2	1	MB
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	MB
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	MB
xylen, summa *	<0.20		µg/l	2	1	MB
naftalen	<0.014		µg/l	2	1	MB
acenaftylen	<0.014		µg/l	2	1	MB
acenaften	<0.014		µg/l	2	1	MB
fluoren	<0.014		µg/l	2	1	MB
fenantren	<0.014		µg/l	2	1	MB
antracen	<0.014		µg/l	2	1	MB



Er beteckning	R1809					
Provtagare	Jons Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11000143					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fluoranten	<0.014		µg/l	2	1	MB
pyren	<0.014		µg/l	2	1	MB
bens(a)antracen	<0.014		µg/l	2	1	MB
krysen	<0.014		µg/l	2	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.014		µg/l	2	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.014		µg/l	2	1	MB
bens(a)pyren	<0.014		µg/l	2	1	MB
dibenso(ah)antracen	<0.014		µg/l	2	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.014		µg/l	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.014		µg/l	2	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.11		µg/l	2	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.049		µg/l	2	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.063		µg/l	2	1	MB
PAH, summa L *	<0.021		µg/l	2	1	MB
PAH, summa M *	<0.035		µg/l	2	1	MB
PAH, summa H *	<0.056		µg/l	2	1	MB
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	MB
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	3	1	MB
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	MB
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	MB
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	MB
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	3	1	MB
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	3	1	MB
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	MB
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	3	1	MB
trikloreten	<0.10		µg/l	3	1	MB
tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	1	MB
vinylklorid	<1.0		µg/l	3	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	3	1	MB



Er beteckning	R1816					
Provtagare	Jons Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11000144					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dekantering; metaller *	ja			4	2	VITA
As	1.02	0.18	µg/l	1	H	VITA
Ba	12.2	2.2	µg/l	1	H	VITA
Cd	0.0257	0.0056	µg/l	1	H	VITA
Co	0.635	0.117	µg/l	1	H	VITA
Cr	0.604	0.119	µg/l	1	H	VITA
Cu	2.84	0.53	µg/l	1	H	VITA
Mo	1.67	0.30	µg/l	1	H	VITA
Ni	2.40	0.56	µg/l	1	H	VITA
Pb	0.660	0.120	µg/l	1	H	VITA
Zn	5.76	1.17	µg/l	1	H	VITA
V	2.04	0.37	µg/l	1	H	VITA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	2	1	MB
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	1	MB
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	MB
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	MB
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	MB
bensen	<0.20		µg/l	2	1	MB
toluen	<0.20		µg/l	2	1	MB
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	MB
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	MB
xlener, summa *	<0.20		µg/l	2	1	MB
naftalen	<0.014		µg/l	2	1	MB
acenaftylen	<0.014		µg/l	2	1	MB
acenaften	<0.014		µg/l	2	1	MB
fluoren	<0.014		µg/l	2	1	MB
fenantren	<0.014		µg/l	2	1	MB
antracen	<0.014		µg/l	2	1	MB
fluoranten	<0.014		µg/l	2	1	MB
pyren	<0.014		µg/l	2	1	MB
bens(a)antracen	<0.014		µg/l	2	1	MB
krysen	<0.014		µg/l	2	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.014		µg/l	2	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.014		µg/l	2	1	MB
bens(a)pyren	<0.014		µg/l	2	1	MB
dibenso(ah)antracen	<0.014		µg/l	2	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.014		µg/l	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.014		µg/l	2	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.11		µg/l	2	1	MB



Er beteckning	R1816					
Provtagare	Jons Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11000144					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	<0.049		$\mu\text{g/l}$	2	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.063		$\mu\text{g/l}$	2	1	MB
PAH, summa L *	<0.021		$\mu\text{g/l}$	2	1	MB
PAH, summa M *	<0.035		$\mu\text{g/l}$	2	1	MB
PAH, summa H *	<0.056		$\mu\text{g/l}$	2	1	MB



Er beteckning	R1820					
Provtagare	Jons Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11000145					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	<1.0		µg/l	5	1	MB
Ba	19.2	1.9	µg/l	5	1	MB
Cd	<0.20		µg/l	5	1	MB
Co	0.84	0.08	µg/l	5	1	MB
Cr	<5.0		µg/l	5	1	MB
Cu	1.6	0.2	µg/l	5	1	MB
Hg	<0.020		µg/l	5	1	VITA
Mo	1.5	0.1	µg/l	5	1	MB
Ni	<3.0		µg/l	5	1	MB
Pb	<1.0		µg/l	5	1	MB
Sn	<1.0		µg/l	5	1	MB
V	<5.0		µg/l	5	1	MB
Zn	3.2	0.3	µg/l	5	1	MB
alifater >C5-C8	<10		µg/l	5	1	MB
alifater >C8-C10	<10.0		µg/l	5	1	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	5	1	MB
alifater >C12-C16	<10		µg/l	5	1	MB
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	5	1	MB
alifater >C16-C35	<10		µg/l	5	1	MB
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	5	1	MB
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	5	1	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	5	1	MB
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	5	1	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	5	1	MB
naftalen	<0.010		µg/l	5	1	MB
acenaftylen	<0.010		µg/l	5	1	MB
acenaften	<0.010		µg/l	5	1	MB
fluoren	<0.010		µg/l	5	1	MB
fenantren	<0.010		µg/l	5	1	MB
antracen	<0.010		µg/l	5	1	MB
fluoranten	<0.010		µg/l	5	1	MB
pyren	<0.010		µg/l	5	1	MB
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	5	1	MB
krysen	<0.010		µg/l	5	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	5	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	5	1	MB
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	5	1	MB
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	5	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	5	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	5	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.080		µg/l	5	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.035		µg/l	5	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.045		µg/l	5	1	MB
PAH, summa L *	<0.015		µg/l	5	1	MB
PAH, summa M *	<0.025		µg/l	5	1	MB



Er beteckning	R1820					
Provtagare	Jons Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11000145					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H ⁺	<0.040		µg/l	5	1	MB
diklormetan	<2.0		µg/l	6	1	MB
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	6	1	MB
1,2-dikloretan	<1.00		µg/l	6	1	MB
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	6	1	MB
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	6	1	MB
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	6	1	MB
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	6	1	MB
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	6	1	MB
hexakloretan	<0.010		µg/l	6	1	MB
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	6	1	MB
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	6	1	MB
trikloreten	<0.10		µg/l	6	1	MB
tetrakloreten	<0.20		µg/l	6	1	MB
vinylklorid	<1.00		µg/l	6	1	MB
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	6	1	MB
monoklorbensen	<0.10		µg/l	6	1	MB
1,2-diklorbensen	<0.10		µg/l	6	1	MB
1,3-diklorbensen	<0.10		µg/l	6	1	MB
1,4-diklorbensen	<0.10		µg/l	6	1	MB
1,2,3-triklorbensen	<0.10		µg/l	6	1	MB
1,2,4-triklorbensen	<0.10		µg/l	6	1	MB
1,3,5-triklorbensen	<0.20		µg/l	6	1	MB
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010		µg/l	6	1	MB
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		µg/l	6	1	MB
pentaklorbensen	<0.010		µg/l	6	1	MB
hexaklorbensen	<0.0050		µg/l	6	1	MB
2-monoklorfenol	<0.100		µg/l	6	1	MB
3-monoklorfenol	<0.100		µg/l	6	1	MB
4-monoklorfenol	<0.100		µg/l	6	1	MB
2,3-diklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20		µg/l	6	1	MB
2,6-diklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
3,4-diklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
3,5-diklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
2,3,4-triklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
2,3,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
2,3,6-triklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
2,4,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
2,4,6-triklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
3,4,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB



Er beteckning	R1820					
Provtagare	Jons Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11000145					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
pentaklorfenol	<0.10		µg/l	6	1	MB
bensen	<0.20		µg/l	7	1	MB
toluen	<0.50		µg/l	7	1	MB
etylbenzen	<0.10		µg/l	7	1	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	7	1	MB
o-xylen	<0.10		µg/l	7	1	MB
xylen, summa *	<0.15		µg/l	7	1	MB
styren	<0.20		µg/l	7	1	MB
MTBE	<0.20		µg/l	7	1	MB
PCB 28	<0.00110		µg/l	7	1	MB
PCB 52	<0.00110		µg/l	7	1	MB
PCB 101	<0.000750		µg/l	7	1	MB
PCB 118	<0.00110		µg/l	7	1	MB
PCB 138	<0.00120		µg/l	7	1	MB
PCB 153	<0.00110		µg/l	7	1	MB
PCB 180	<0.000950		µg/l	7	1	MB
PCB, summa 7 *	<0.0037		µg/l	7	1	MB
o,p'-DDT	<0.010		µg/l	7	1	MB
p,p'-DDT	<0.010		µg/l	7	1	MB
o,p'-DDD	<0.010		µg/l	7	1	MB
p,p'-DDD	<0.010		µg/l	7	1	MB
o,p'-DDE	<0.010		µg/l	7	1	MB
p,p'-DDE	<0.010		µg/l	7	1	MB
aldrin	<0.0050		µg/l	7	1	MB
dieldrin	<0.010		µg/l	7	1	MB
endrin	<0.010		µg/l	7	1	MB
isodrin	<0.010		µg/l	7	1	MB
telodrin	<0.010		µg/l	7	1	MB
alfa-HCH	<0.010		µg/l	7	1	MB
beta-HCH	<0.010		µg/l	7	1	MB
gamma-HCH (lindan)	<0.010		µg/l	7	1	MB
heptaklor	<0.010		µg/l	7	1	MB
cis-heptaklorepoxyd	<0.010		µg/l	7	1	MB
trans-heptaklorepoxyd	<0.010		µg/l	7	1	MB
alfa-endosulfan	<0.010		µg/l	7	1	MB



Er beteckning	R1822					
Provtagare	Jons Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11000146					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	3.86	0.67	µg/l	1	H	VITA
Ba	8.06	1.49	µg/l	1	H	VITA
Cd	0.0130	0.0024	µg/l	1	H	VITA
Co	0.380	0.068	µg/l	1	H	VITA
Cr	0.495	0.102	µg/l	1	H	VITA
Cu	3.07	0.56	µg/l	1	H	VITA
Mo	1.06	0.19	µg/l	1	H	VITA
Ni	1.91	0.35	µg/l	1	H	VITA
Pb	1.45	0.26	µg/l	1	H	VITA
Zn	5.06	1.03	µg/l	1	H	VITA
V	1.22	0.25	µg/l	1	H	VITA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	2	1	MB
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	1	MB
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	MB
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	MB
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	MB
bensen	<0.20		µg/l	2	1	MB
toluen	<0.20		µg/l	2	1	MB
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	MB
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	MB
xlener, summa *	<0.20		µg/l	2	1	MB
naftalen	<0.010		µg/l	2	1	MB
acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1	MB
acenaften	<0.010		µg/l	2	1	MB
fluoren	<0.010		µg/l	2	1	MB
fenantren	<0.010		µg/l	2	1	MB
antracen	<0.010		µg/l	2	1	MB
fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	MB
pyren	<0.010		µg/l	2	1	MB
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	1	MB
krysen	<0.010		µg/l	2	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	MB
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	MB
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.080		µg/l	2	1	MB
PAH, summa cancerogena *	<0.035		µg/l	2	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.045		µg/l	2	1	MB



Er beteckning	R1822					
Provtagare	Jons Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11000146					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa L *	<0.015		µg/l	2	1	MB
PAH, summa M *	<0.025		µg/l	2	1	MB
PAH, summa H *	<0.040		µg/l	2	1	MB



Er beteckning	R1826					
Provtagare	Jons Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11000147					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dekantering; metaller *	ja			4	2	VITA
As	1.75	0.31	µg/l	1	H	VITA
Ba	16.9	3.1	µg/l	1	H	VITA
Cd	0.0176	0.0031	µg/l	1	H	VITA
Co	1.02	0.18	µg/l	1	H	VITA
Cr	0.539	0.100	µg/l	1	H	VITA
Cu	3.28	0.58	µg/l	1	H	VITA
Mo	2.87	0.53	µg/l	1	H	VITA
Ni	3.96	0.76	µg/l	1	H	VITA
Pb	0.923	0.167	µg/l	1	H	VITA
Zn	5.19	1.07	µg/l	1	H	VITA
V	2.99	0.55	µg/l	1	H	VITA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	MB
alifater >C12-C16	14	4	µg/l	2	1	MB
alifater >C5-C16 *	14		µg/l	2	1	MB
alifater >C16-C35	32	9	µg/l	2	1	MB
aromater >C8-C10	<0.35		µg/l	2	1	MB
aromater >C10-C16	<0.906		µg/l	2	1	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	MB
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	MB
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	MB
bensen	<0.20		µg/l	2	1	MB
toluen	<0.20		µg/l	2	1	MB
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	MB
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	MB
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	MB
xlener, summa *	<0.20		µg/l	2	1	MB
naftalen	<0.029		µg/l	2	1	MB
acenaftylen	<0.029		µg/l	2	1	MB
acenaften	<0.029		µg/l	2	1	MB
fluoren	<0.029		µg/l	2	1	MB
fenantren	<0.029		µg/l	2	1	MB
antracen	<0.029		µg/l	2	1	MB
fluoranten	<0.029		µg/l	2	1	MB
pyren	<0.029		µg/l	2	1	MB
bens(a)antracen	<0.029		µg/l	2	1	MB
krysen	<0.029		µg/l	2	1	MB
bens(b)fluoranten	<0.029		µg/l	2	1	MB
bens(k)fluoranten	<0.029		µg/l	2	1	MB
bens(a)pyren	<0.029		µg/l	2	1	MB
dibenso(ah)antracen	<0.029		µg/l	2	1	MB
benso(ghi)perylene	<0.029		µg/l	2	1	MB
indeno(123cd)pyren	<0.029		µg/l	2	1	MB
PAH, summa 16 *	<0.23		µg/l	2	1	MB



Er beteckning	R1826					
Provtagare	Jons Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11000147					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	<0.10		µg/l	2	1	MB
PAH, summa övriga *	<0.13		µg/l	2	1	MB
PAH, summa L *	<0.044		µg/l	2	1	MB
PAH, summa M *	<0.073		µg/l	2	1	MB
PAH, summa H *	<0.12		µg/l	2	1	MB



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Paket V-2 Bas. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂. Vid analys av Hg med AFS har analys skett enligt SS-EN ISO 17852:2008. Rev 2014-01-21
2	Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkrysener/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen). Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Rev 2017-08-18
3	Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS. Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys. Rev 2018-03-27
4	Provberedning: dekantering. Rev 2014-02-12
5	Paket ENVIPACK Bestämning av metaller enligt metod baserad på EPA 200.8 och CSN EN ISO 17294-2. Mätning utförs med ICP-MS. Bestämning av Hg enligt metod baserad på US EPA 245.7, US EPA 1631, CSN EN ISO 17852 och CSN EN 13370. Mätning utförs med fluorescens spektrofotometri. Bestämning av alifatfraktioner C5-C8 och C8-C10 enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS. Bestämning av alifatfraktioner C10-C12, C12-C16 och C16-C35. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.



Metod	
	PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Rev 2012-01-25
6	Paket ENVIPACK Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 och CSN EN 12673. Mätning utförs med GC-MS och GC-ECD. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid samt mono-, di- och triklorbensener enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS. Bestämning av tetra-, penta- och hexaklorbensener enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD. Rev 2013-09-23
7	Paket ENVIPACK Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), styren och MTBE (metylterbutyleter) enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407 och EPA 8082. Mätning utförs med GC-ECD. Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD. Rev 2013-09-23

Godkännare	
MB	Maria Bigner
VITA	Viktoria Takacs

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9,

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



Utf	
	Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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



Ankomstdatum **2018-05-03**
Utfärdad **2018-05-11**

Ramböll Sverige AB
Jonas Fägerhag
Miljöavdelningen
Box 5343
402 27 Göteborg
Sweden

Projekt **Ref: 13213299**
Bestnr **1320033670-002**

Analys av vatten

Er beteckning	R1807					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11001657					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	1.48	0.27	µg/l	1	H	VITA
Ba	36.4	7.0	µg/l	1	H	VITA
Cd	0.167	0.026	µg/l	1	H	VITA
Co	3.00	0.53	µg/l	1	H	VITA
Cr	0.336	0.073	µg/l	1	H	VITA
Cu	11.6	2.2	µg/l	1	H	VITA
Mo	2.16	0.40	µg/l	1	H	VITA
Ni	5.17	1.00	µg/l	1	H	VITA
Pb	0.732	0.134	µg/l	1	H	VITA
Zn	31.9	6.6	µg/l	1	H	VITA
V	0.816	0.159	µg/l	1	H	VITA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	2	1	VITA
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	1	VITA
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	2	1	VITA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	VITA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	VITA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	VITA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	VITA
bensen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
toluen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
m,p-xylen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
xylen, summa *	<0.20		µg/l	2	1	VITA
naftalen	<0.010		µg/l	2	1	VITA
acenaftylen	<0.010		µg/l	2	1	VITA
acenaften	<0.010		µg/l	2	1	VITA
fluoren	<0.010		µg/l	2	1	VITA
fenantren	<0.010		µg/l	2	1	VITA
antracen	<0.010		µg/l	2	1	VITA



Er beteckning	R1807					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11001657					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	VITA
pyren	<0.010		µg/l	2	1	VITA
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	1	VITA
krysen	<0.010		µg/l	2	1	VITA
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	VITA
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	VITA
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	VITA
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	VITA
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	2	1	VITA
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	VITA
PAH, summa 16 *	<0.080		µg/l	2	1	VITA
PAH, summa cancerogena *	<0.035		µg/l	2	1	VITA
PAH, summa övriga *	<0.045		µg/l	2	1	VITA
PAH, summa L *	<0.015		µg/l	2	1	VITA
PAH, summa M *	<0.025		µg/l	2	1	VITA
PAH, summa H *	<0.040		µg/l	2	1	VITA



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Paket V-2 Bas. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂. Vid analys av Hg med AFS har analys skett enligt SS-EN ISO 17852:2008. Rev 2014-01-21
2	Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkrysener/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen). Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Rev 2017-08-18

	Godkännare
VITA	Viktoria Takacs

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

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



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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Ankomstdatum **2018-05-15**
Utfärdad **2018-05-21**

Ramböll Sverige AB
Jonas Fägerhag
Miljöavdelningen
Box 5343
402 27 Göteborg
Sweden

Projekt **ref:13213299**
Bestnr **1320033670-002**

Analys av vatten

Er beteckning	R1807				
Provtagare	Jonas Fägerhag				
Provtagningsdatum	2018-04-27				
Labnummer	O11005024				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	ULKA
1,1-dikloretan	<0.10	µg/l	1	1	ULKA
1,2-dikloretan	<0.50	µg/l	1	1	ULKA
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	ULKA
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	ULKA
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	ULKA
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	1	1	ULKA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10	µg/l	1	1	ULKA
1,1,1-trikloretan	<0.10	µg/l	1	1	ULKA
1,1,2-trikloretan	<0.20	µg/l	1	1	ULKA
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	ULKA
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	ULKA
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	ULKA



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS. Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys. Rev 2018-03-27

Godkännare	
ULKA	Ulrika Karlsson

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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

Rapport

Sida 1 (10)



T1813691

Q2BADY9SC0



Bilaga 4c

Ankomstdatum **2018-05-11**
Utfärdad **2018-05-16**

Ramböll Sverige AB
Jonas Fägerhag
Miljöavdelningen
Box 5343
402 27 Göteborg
Sweden

Projekt **1320033670-002**
Bestnr **13213299**

Analys av asfalt

Er beteckning	R1801					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11003624					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja			1	1	MASU
naftalen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fenantren	0.95	0.40	mg/kg	2	J	MASU
antracen	0.74	0.31	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	1.7	0.68	mg/kg	2	J	MASU
pyren	1.7	0.71	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	1.7	0.73	mg/kg	2	J	MASU
krysen	1.6	0.65	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.88	0.37	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.85	0.36	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	0.88	0.40	mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	0.52	0.24	mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	12		mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	5.9		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	5.6		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	5.1		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	6.4		mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 2 (10)



T1813691

Q2BADY9SC0



Er beteckning	R1805				
Provtagare	Jonas Fägerhag				
Provtagningsdatum	2018-04-27				
Labnummer	O11003625				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja		1	1	MASU
naftalen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
pyren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
krysen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5	mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<1.0	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<2.5	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 3 (10)



T1813691

Q2BADY9SC0



Er beteckning	R1810				
Provtagare	Jonas Fägerhag				
Provtagningsdatum	2018-04-27				
Labnummer	O11003626				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja		1	1	MASU
naftalen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
pyren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
krysen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5	mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<1.0	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<2.5	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 4 (10)



T1813691

Q2BADY9SC0



Er beteckning	R1811					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11003627					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja			1	1	MASU
naftalen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fenantren	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
pyren	0.52	0.21	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	0.84	0.35	mg/kg	2	J	MASU
krysen	0.83	0.35	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.42	0.18	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.49	0.21	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5		mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	2.6		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.52		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	0.52		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	2.6		mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 5 (10)



T1813691

Q2BADY9SC0



Er beteckning	R1816				
Provtagare	Jonas Fägerhag				
Provtagningsdatum	2018-04-27				
Labnummer	O11003628				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja		1	1	MASU
naftalen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
pyren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
krysen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5	mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<1.0	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<2.5	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 6 (10)



T1813691

Q2BADY9SC0



Er beteckning	R1820				
Provtagare	Jonas Fägerhag				
Provtagningsdatum	2018-04-27				
Labnummer	O11003629				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja		1	1	MASU
naftalen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
pyren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
krysen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5	mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<1.0	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<2.5	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 7 (10)



T1813691

Q2BADY9SC0



Er beteckning	R1822					
Provtagare	Jonas Fägerhag					
Provtagningsdatum	2018-04-27					
Labnummer	O11003630					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja			1	1	MASU
naftalen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
fluoren	1.5	0.63	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	7.5	3.2	mg/kg	2	J	MASU
antracen	6.2	2.6	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	3.2	1.3	mg/kg	2	J	MASU
pyren	2.2	0.91	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	1.1	0.48	mg/kg	2	J	MASU
krysen	1.3	0.54	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.54	0.23	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.60	0.25	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5		mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3		mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	24		mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	3.5		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	21		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	21		mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	3.5		mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 8 (10)



T1813691

Q2BADY9SC0



Er beteckning	R1825				
Provtagare	Jonas Fägerhag				
Provtagningsdatum	2018-04-27				
Labnummer	O11003631				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja		1	1	MASU
naftalen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaftylen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
acenaften	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fenantren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
antracen	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
fluoranten	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
pyren	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
krysen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
dibens(a,h)antracen	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.5	mg/kg	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.3	mg/kg	2	J	MASU
PAH, summa 16	<6.5	mg/kg	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<1.0	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<2.5	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.75	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa M *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU
PAH, summa H *	<1.3	mg/kg	2	N	MASU

Rapport

Sida 9 (10)



T1813691

Q2BADY9SC0



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Kryomalning utförs före analys. Rev 2014-06-25
2	Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) i asfalt (asfalt, tjärpapp). Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI38/SS-ISO 18287:2008 utg. 1 mod. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±41-46% Rev 2018-04-25

Godkännare	
MASU	Mats Sundelin

Utf ¹	
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

Rapport

Sida 10 (10)



T1813691

Q2BADY9SC0

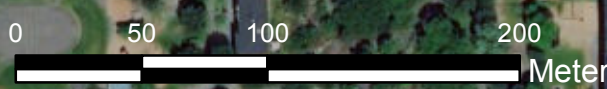


Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Riktvärde

- <KM
- KM-MKM
- >MKM



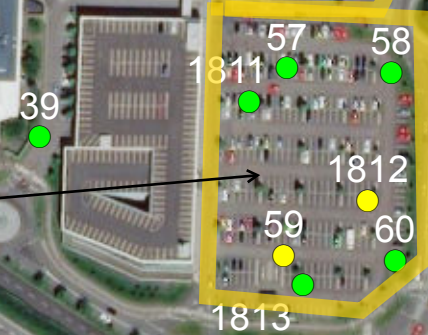
Delområde 1



Delområde 2



Delområde 3



Delområde 5



Delområde 6



Delområde 4

