
RAPPORT

ÖSTERSUNDS KOMMUN

GF Minnesgården VV

UPPDRAGSNUMMER 1673851000

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING INFÖR NYBYGGNATION AV ÖSTERSUNDS
VATTENVERK - MINNESGÄRDET



2017-06-08

LULEÅ VATTEN
ÖSTERSUND VATTEN OCH MILJÖ

ERIKA HOLGERSSON
ANNA MYHR

Sammanfattning

Sweco Environment AB har fått i uppdrag av Östersunds kommun att utföra en översiktlig markundersökning av eventuella föroreningar på fastigheten Vattenverket 2. Syftet med markundersökningen är att översiktligt utreda föroreningssituationen i mark. Utifrån Naturvårdsverkets generella riktvärden har bedömningen gjorts att området tillhör markanvändningskategorin mindre känslig markanvändning.

På fastigheterna Vattenverket 2 och Staden 6:1 har det bedrivits byggnation och underhåll av båtar. Verksamhetstiden sträcker sig från slutet av 1800-talet fram till mitten av 1950-talet och omfattar flera företag som efterträtt varandra över tiden. Minnesgårdets båtslip bedöms ha varit av en betydande omfattning. Inför kommande nybyggnation av vattenverket vill man säkerställa att exploateringsytan inte är förorenad av tidigare verksamheter som varit på området.

Markundersökningen visar på olika dominerade jordartsfraktioner, till största del siltig grusig morän underlagrat av lerig morän.

Provtagning av jord har utförts vid två tillfällen. Första tillfället utfördes 2017-01-16 med skruvborrning. Borrningar utfördes i 6 olika punkter varav miljöprover uttogs i tre av dessa punkter. Vid andra tillfället 2017-04-10 utfördes provgrovsgrävning i 7 olika punkter. Av dessa 7 punkter uttogs ett jordprov i varje provtagningspunkt för analys. Prover togs ut som samlingsprov mellan 0-1,5 meter och inom detta intervall togs prover ut beroende på jordart.

Vid skruvborrningen analyserades utvalda jordprov med avseende på metaller, alifater, aromater, PAH och BTEX. Jordprover som uttogs i samband med provgrovsgrävning har analyserats med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX, PAH samt PCB.

Erhållna analysresultat från skruvborrningen visar inte på några halter överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig mark. I utvalda jordprov överskrider dock riktvärdet för känslig mark med avseende på nickel, bly och PAH-H.

Analyserade jordprov från provgrovsgrävningen överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig mark i två av provtagningspunkterna. Halterna överskrider riktvärdet med avseende på barium, bly och zink.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	4
1.1	Syfte	4
2	Områdesbeskrivning	4
2.1	Geologi och grundvattenförhållanden	6
2.2	Anläggnings- och verksamhetsförhållanden	7
2.3	Vattenförsörjning och vattentäktsintressen	7
3	Utförda undersökningar	7
3.1	Fältundersökningar	7
3.2	Laboratorieanalyser	9
3.3	Resultat av utförda undersökningar	9
3.3.1	Jordprover	9
4	Riskbedömning	10
4.1	Mark	10
5	Avgränsning	10
6	Bedömning av åtgärdsbehov	10
7	Miljökontroll	11
8	Redovisning av schaktarbete	11

2(12)

RAPPORT
2017-06-08
GF MINNESGÄRDET VV

Bilagor

1. Plankarta med undersökningspunkter
2. Borrprotokoll skruvborrning
3. Borrprotokoll provgropsgrävning
4. Sammanställning av analysresultat i tabeller för jord
5. Analysresultat original (endast PDF)

1 Bakgrund

Sweco Environment AB har fått i uppdrag av Östersunds kommun att utföra en översiktlig markundersökning av eventuella föroreningar på fastigheten Vattenverket 2 och då vid området närmast kommande nybyggnation av vattenverket, se *Figur 2* för aktuellt område.

1.1 Syfte

Syftet med undersökningen är att översiktligt utreda föroreningssituationen i marken vid den gamla båtvarvs- och båtuppställningsplatsen. Utifrån undersökningen har en förenklad riskbedömning utförts utifrån Naturvårdsverkets generella riktvärden samt en bedömning av åtgärdsbehov. Analysresultat jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig mark.

2 Områdesbeskrivning

Det aktuella området på fastigheten ligger väster om centrala Östersund och gränsar till ett skogsbevuxet område i sydöstlig riktning och en fabriksbyggnad i nordvästlig riktning. Strax nordöst avgränsas området av järnväg och i direkt anslutning till Storsjön sydväst om aktuellt område, se *Figur 1* och *2*. Aktuell del av fastigheten nås via Storsjöstråket. Närområdet består främst av handelsbutiker och fabriksbyggnader. Det aktuella området bedöms tillhöra markanvändningskategorin *mindre känslig markanvändning* (MKM) där markkvaliteten begärnsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. Fastigheten ägs av Östersunds kommun och ligger inom detaljplanelagt område.

Inom befintligt område planeras en tillbyggnad vid den södra delen av det befintliga vattenverket samt en ny infartsväg med parkering.

På området vid den före detta båtslipen kan inga tydliga spår efter verksamheten dokumenteras. På platsen ses spår av någon form av betongfundament som skulle kunna vara en indikation att verksamheten bedrivits på platsen. Växtlighet har etablerats på området efter verksamhetens upphörande. Området närmast vattnet, där rälsen gick ut i sjön, är numera utfylld med vägmateriäl (Storsjöstråket). Under perioden då båtslipen var aktiv har processer i form av byggnation, reparation och underhållsarbeten av ångbåtar, pråmar, bogserbåtar och flottningsbåtar bedrivits. Underhållsarbetena innefattar bland annat skrapning, slipning och ommålning av båtskrov samt reparationer och service av skrov och motorer.



Figur 1. Översiktskarta.



Figur 2. Flygfoto över aktuellt område, Vattenverket 2 (orange markering).

2.1 Geologi och grundvattenförhållanden

Markundersökningen visade på material med olika dominerande fraktioner, till största del siltig/sandig/grusig morän underlagrat av lerig/siltig morän. Detta stämmer överens med SGU:s jordartskarta som visar att området består av moränlera eller lerig morän. Som djupast utfördes skruvborring ner till 3 meter där jordprover togs ut för analys. Se *Bilaga 1* för provtagningspunkter. Den översta halvmetern/metern består till största del av fyllnadsmassor. I utförda undersökningspunkter varierar djup till berg mellan 2-4 meter. Vid provgrovsgrävning grävdes som djupast ned till 1,5 meter. I samband med skruvborring installerades ett grundvattenrör (SW1702GW). Avläsning av vattennivån i röret utfördes 2017-02-03, nivån låg då på +293,06 meter. Grundvattnets strömningsriktning bedöms vara sydvästlig i riktning mot Storsjön baserat på topografin i området.

Storsjön är reglerad och enligt vattendom får nivån variera mellan 290,5 till 293,25 m ö.h. vilket gör att sjönivån varierar med 2,75 meter över året. Inga grundvattenprover har uttagits.

6(12)

RAPPORT
2017-06-08
GF MINNESGÄRDET VV

2.2 Anläggnings- och verksamhetsförhållanden

På fastigheterna Vattenverket 2 och Staden 6:1 i Östersunds kommun har det bedrivits byggnation och underhåll av båtar. Verksamhetstiden sträcker sig från slutet av 1800-talet fram till mitten av 1950-talet och omfattar flera företag som avlöst varandra över tiden. Minnesgårdets båtslip bedöms ha varit av en betydande storlek. Gamla foton från verksamheten visar att slipen underhöll och servade relativt stora fartyg. Slipen användes sannolikt frekvent under hela året. Underhållet av båtarna bestod av skrapning och målning av båtskrov samt motorservice och reparationer. Rostskyddsmålningen bedrevs sannolikt mestadels under vinterhalvåret. Slipen moterades troligen ner någon gång under 1950-talet och fraktades därefter till Dvärsett.

2.3 Vattenförsörjning och vattentäktsintressen

Storsjön är ett ytvatten som nyttjas för dricksvatten både av privatpersoner och kommunala vattenverk, i Åre, Krokomb och Östersunds kommun. Minnesgårdet är ett kommunalt vattenverk. Minnesgårdets ytvattentäkt får sitt vatten från Storsjön. Vattentäkten har fastställt vattenskyddsområde med tillhörande skyddsföreskrifter. Vattenskyddsområdet sträcker sig till Lugnvik i norr, Målsta i väster och till Brunflovisken i sydväst.

3 Utförda undersökningar

3.1 Fältundersökningar

Undersökningarna omfattade:

Program

Initialt gjordes ett provtagningsprogram inför fältundersökningen, delvis baserat på de uppgifter Länsstyrelsen och Östersunds kommun delgett. Provtagningspunkterna där provgrovsgrävning utfördes placerades intill platser med potentiell föroreningsrisk.

Fältarbete

Provtagning av jord utfördes med skrubborring i tre punkter, den 16 januari 2017. Provgrovsgrävning utfördes i 7 punkter, den 10 april 2017. Se *Bilaga 1* för borrhålens planlägen. Jordlagerföljder dokumenterades i borrhållens protokoll för varje punkt, se *Bilaga 3*. Samtliga jordprover togs ut på ett djup mellan 0–2 meter.

Ett grundvattenrör installerades i samband med skrubborring i syfte att kontrollera grundvattennivån inför grundläggning av den planerade byggnaden. Den 3 februari 2017 omsattes grundvattenröret. Inget vattenprov uttogs.

Jordprover

Provtagning av jord utfördes dels genom skrubborring med hjälp av utrustning monterad på geoteknisk borrhållsvagn. Vid provtagning av jord från skruven skrapades det yttersta skiktet av jorden bort innan provtagningen utfördes, detta för att undvika kontaminering

från högre liggande jordlager. Provtagning utfördes även genom provgroppsgrävning med hjälp av grävmaskin. Jordprover uttogs från schaktvägg.

Vid skruvborrning togs prover ut som samlingsprov metervis eller mer beroende på jordart. Borrningarna utfördes ned till 3 meters djup. Jordprover som togs ut för analys togs ut på varierande djup (0–1,3 m, 1–2 m och 0–1 m). Uttagna prov placerades i diffusionstäta plastpåsar och skakades om för att blanda jordmassorna. Jordproverna fördes sedan över till tättslutande glasburkar. De jordprov som valts ut för analys skickades kylda till laboratorium. Resterande prover förvaras frysta i diffusionstäta påsar.

I samråd med Länsstyrelsen utfördes provgroppsgrävning vid det senare tillfället. Länsstyrelsen bedömde att jordprover inte behövdes ta ut djupare än 0,5–1 meter varpå provgroppar grävdes. Vid provgroppsgrävning togs prover ut som samlingsprov för 0–0,3 m och därefter halvmetersvis eller mer beroende på jordart. Grävning utfördes som djupast ned till 1,5 meters djup. Jordprov som valdes för analys togs ut mellan 0–1 meters djup. Uttagna prov placerades i diffusionstäta plastpåsar och skakades om för att blanda jordmassorna. Jordproverna fördes sedan över till tättslutande glasburkar. De jordprov som valts ut för analys skickades kylda till laboratorium. Se *Tabell 1* och *2* för uttagna jordprover samt utvalda prover för analys. Resterande prover förvaras frysta i diffusionstäta påsar.

Vid provgroppsgrävningen bedömdes att eventuella föroreningar ligger relativt ytligt varför ytliga jordprover valdes. Vid punkter där det översta lagret bestod av fyllnadsmaterial uttogs jordprover djupare ner i markprofilen.

Tabell 1. Uttagna jordprover samt utvalda prover för analys (provgroppsgrävning).

Borrpunkt	1707	1708	1709	1710	1711	1712	1713
Djup (m)	0-0,3 ^{A B}	0-0,3	0-0,7 ^{A B}	0-0,5	0-0,5 ^{A B C}	0-0,5 ^{A B}	0-0,7 ^{A B}
	0,3-0,5	0,3-0,7 ^{A B C}		0,5-1 ^{A B C}			
	0,5-1	0,7-1,2		1-1,5			

A=Alifater, aromater, BTEX och PAH **B**=Grundämnen , **C**=PCB

Tabell 2. Uttagna jordprover samt utvalda prover för analys (skruvborrning).

Borrpunkt	1701	1703	1705
Djup (m)	0-1,3 ^{A B}	0-0,1	0-1 ^{A B}
		0,1-1	1-2,2
		1-2 ^{A B}	
		2-2,6	

A=Alifater, aromater, BTEX och PAH **B**=Grundämnen

Laboratorieanalyser

Vid provgroppsgrävning utfördes urval av prov för analys tillsammans med Länsstyrelsen. Urvalet av prover har till största del varit för att analysera misstänkt förorenade prover samt få en uppfattning om spridning både i yt- och djupled. Parametrar som analyserades beslutades i samråd med Länsstyrelsen. Analyserna omfattade metaller, alifatiska kolväten, aromatiska kolväten, polyaromatiska kolväten (PAH) och PCB.

Vid skrubborrning omfattade analyserna metaller, alifatiska kolväten, aromatiska kolväten och polyaromatiska kolväten (PAH).

3.2 Laboratorieanalyser

För sammanställning av analysresultat se *Bilaga 4* (alla halter i mg/l) och laboratorierapporter i *Bilaga 5*. Analyserna har utförts av ALS Scandinavia. Observera att 1701, 1703 och 1705 motsvarar 1601, 1603 och 1605 i original analysrapporten.

3.3 Resultat av utförda undersökningar

För jordanalyser har Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning använts.

3.3.1 Jordprover

För analyserade parametrar där inga generella riktvärden finns har ingen jämförelse med eventuella andra riktvärden utförts.

Inget av proven överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig mark (MKM). Jordproven visar högst halt av nickel, bly och PAH-H (över KM) i punkterna SW1701 och SW1703.

Vid skrubborrning har analyser av metaller, alifater, aromater och PAH utförts på tre utvalda jordprover. Analysresultaten visar på halter överskridande KM med avseende på nickel, bly och PAH-H. I punkten SW1701 (0-1,3 m) överskrider nickel KM och i punkten SW1603 (1-2 m) överskrids även nickel, bly och PAH-H. PAH-H överskrider även KM i 1605 (0-1 m). Punkterna SW1703 och SW1705 har påvisbara halter av PAH-M, se *Bilaga 4* för sammanställda analysresultat.

Vid provgrovsgrävning har analyser av metaller, alifater, aromater, och PAH utförts på utvalda jordprover. Tre jordprover har analyserats med avseende på PCB (SW1708, SW1710 och SW1711). Samtliga utvalda jordprover visar på halter överskridande KM med avseende på metaller. I samtliga jordprover, förutom i punkten SW1709 (0-0,7 m), överskrids KM med avseende på PAH-H, se *Bilaga 4*. I två jordprover (SW1707 och SW1710) överskrider halterna med avseende på barium, bly och zink Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig mark (MKM).

Jordproven visar på hög halt av barium, bly och zink jämfört med MKM men även arsenik, barium, kadmium, nickel, bly, zink, alifater och PAH-H (över KM). Tre jordprover har analyserats med avseende på PCB (SW1708, SW1710 och SW1711) och av dessa tre finns påvisbara halter av PCB i ett jordprov (SW1708).

Vid samtliga provtagningar påträffades inget grundvatten.

4 Riskbedömning

4.1 Mark

Avstånd till recipienten Storsjön från den aktuella fastigheten är mellan 0-50 meter och känsligheten i området bedöms som stort på grund av båtslipsområdets läge i närhet till ytvatten och dricksvattentäkt. Utifrån pågående markanvändning bedöms skyddsvärdet som måttligt men ytvattnet i närheten bedöms som stort utifrån den kommunala ytvattentäkten i området. Skyddsobjekt omkring området är främst Östersunds ytvattentäkt och dess vattentäktzon som utgörs av området kring intagspunkten. Enligt skyddsföreskrifterna för vattenskyddsområdet är all annan verksamhet än vattentäktverksamhet förbjuden inom vattentäktzonen. Med vattentäktzon menas en radie om 100 meter kring intagspunkten i Storsjön.

Den aktuella fastigheten ligger mittemellan järnvägen och Storsjöstråket samt Storsjön. Närområdet kring fastigheten avgränsas av fabriksbyggnader samt en rastplats. Cirka 500 meter sydöst om fastigheten ligger Minnesgårdets badplats. I övrigt är inte närområdet kring fastigheten särskilt attraktivt för rekreation och friluftsliv.

Utifrån att marken bedömts tillhöra markanvändningskategorin mindre känslig markanvändning betyder detta att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistat i området tillfälligt.

Erhållna analysresultat tyder dock på att föroreningarna är mest koncentrerad till området öster om det befintliga vattenverket och att dessa bedöms vara relativt lokala. Provtagning har utförts i området där den nya byggnaden ska stå samt i området kring den nya tillfartsvägen.

Påträffade föroreningar stämmer väl överens med vad man kan förväntas hitta vid ett före detta båtvarv- och uppställningsplats. Blymönja är ett pulver som tillsamman med kokt linolja var ett påstrykningsmedel på fartyg och båtar av både trä och järn/stål. Även zink påträffades i höga halter och användes vid självpolerande färger.

5 Avgränsning

Föroreningarna i jord kan inte avgränsas i djupled och sidled utifrån den översiktliga markundersökning. Då platsens läge är intill en reglerad sjö och med en relativt genomsläpplig jordart finns en risk att föroreningarna sprids inom området samt att tidigare verksamheter som varit aktiva på fastigheten inte kan avgränsas geografiskt då det inte finns tillräckligt med information kring dessa.

6 Bedömning av åtgärdsbehov

Föroreningssituationen i området beror troligtvis på det före detta båtvarvet då påträffade föroreningar stämmer väl överens med vad som kan förväntas vid en sådan verksamhet. Dock kan verksamhetens utbredning inte avgränsas med den information som finns i

10(12)

RAPPORT
2017-06-08
GF MINNESGÄRDET VV

dagsläget men information samt foton indikerar att verksamheten har varit aktiv i aktuellt område, och föroreningsituationen bedöms därför som relativt lokal.

Då aktuellt område ligger intill de område som ska bebyggas med ett nytt vattenverk kommer schaktning att ske inom området, inget tyder dock i dagsläget på att de områden där förorening påträffats över MKM är föremål för schaktarbeten.

7 Miljökontroll

För att säkerställa att förorening inte sprids utom området ska eventuella överskottsmassor från aktuellt område provats och analyseras med avseende på metaller och petroleum innan massorna fraktas ut ur området.

Påträffas förorening i halter över MKM i överskottsmassor ska de transporteras till en godkänd anläggning för omhändertagande.

Under schaktning inom aktuellt område ska uppmärksamhet råda avseende avvikande utseende eller lukt på de massor som schaktas. Vid avvikelser som t.ex. avvikande lukt, utseende på jord ska kontakt tas med miljöansvarig. Vid avvikelser bör miljökontrollant eller projektansvarig besluta avseende ytterligare åtgärder som ex. ytterligare utvärdering eller kompletterande provtagning. Vi behov tar miljöansvarig kontakt med tillsynsmyndighet t.ex. vid stora avvikelser.

Misstänkt förorenande massor får ej blandas med massor från andra områden som schaktas.

Eventuellt länshållningsvatten som kan påträffas i samband med schaktning inom det aktuella området ska analyseras med avseende på relevanta föroreningsämnen innan utsläpp, om halter av eventuella föroreningsämnen bedöms som låga kan utsläpp ske i vägdikey. Alternativt bör vattnet transporteras till godkänd mottagningsanläggning.

8 Redovisning av schaktarbete

En rapport upprättas för beskrivning av hantering av schaktmassor.

Rapporten ska innehålla:

1. Beskrivning av genomförda åtgärder, skyddsåtgärder, löpande miljökontroll.
2. Hänvisning till genomförd provtagning, analyser samt jämförelser med aktuella riktvärden.
3. Beskrivning av hanteringen av jord (både förorenad jord och ej förorenad jord).
4. Beskrivning av hantering av vatten från schakt (både förorenat vatten och ej förorenat vatten).
5. Beskrivning av omhändertagna jordvolym (förorenad jord till mottagningsanläggning) samt anlita transportör.
6. Omhändertagna vattenvolym (förorenat vatten som omhändertagits via rening på plats eller omhändertagits på godkänd mottagningsanläggning).

Efter genomförda åtgärder upprättas en slutrapport (saneringsrapport om förorening påträffas) vilken ska skickas till tillsynsmyndigheten senast 2 månader efter avslutat arbete.

Erika Holgersson

Erika Holgersson
Handläggare

Anna Myhr

Anna Myhr
Granskare

Borrprotokoll provgrovsgrävning

Fältundersökning 2017-04-10

Sw 1707 Djup (m)	Bedömd jordart	Övrigt	Koordinater XY (SWEREF99 1415)
0–0,3	Mull		7006447.5691
0,3–0,5	sisGr		170179.7265
0,5–1	sisGr		

Sw 1708 Djup (m)	Bedömd jordart	Övrigt	Koordinater
0–0,3	Fyllnadsmaterial		7006421.7873
0,3–0,7	sisGr		170172.5992
0,7–1,2	leSi		

Sw 1709 Djup (m)	Bedömd jordart	Övrigt	Koordinater
0–0,7	Fyllnadsmaterial/block/berg	Kunde inte gräva djupare. Svårt att ta ut jordprov.	7006464.4601 170162.8642

Sw 1710 Djup (m)	Bedömd jordart	Övrigt	Koordinater
0–0,5	Fyllnadsmaterial		7006445.5546
0,5–1	siSa		170164.4826
1–1,5	leSi		

Sw 1711 Djup (m)	Bedömd jordart	Övrigt	Koordinater
0–0,5		Skrapat längs betongfundament. Svart jord, svag lukt av olja.	7006416.1692 170167.7103

Sw 1712 Djup (m)	Bedömd jordart	Övrigt	Koordinater
0–0,5	Fyllnadsmaterial		7006416.5024 170172.1885

Sw 1713 Djup (m)	Bedömd jordart	Övrigt	Koordinater
0–0,7	Berg/block	Kunde inte gräva djupare. Svårt att ta ut jordprov.	7006438.1923 170144.8378

Miljöteknisk markundersökning Minnesgården

Provbenämning	Enhet	Riktvärden		SW1701 0-1,3m	SW1703 1-2m	SW1705 0-1m	SW1707 0-0,3m	SW1708 0,3-1m	SW1709 0-0,7m	SW1710 0,5-1m	SW1711 0-0,5m	SW1712 0-0,5m	SW1713 0-0,7m
		KM	MKM										
TS_105°C	%			91,3	91,7	86,8	57,5	88,5	82,2	79,8	86,2	89,3	87,5
Grundämnen													
As	mg/kg TS	10	25	7,88	7,94	7,34	5,03	9,15	11,6	8,24	11,7	11,5	9,81
Ba	mg/kg TS	200	300	-	-	-	352	136	54,2	214	57	79,2	61,7
Cd	mg/kg TS	0,8	12	0,277	0,465	0,29	1,46	0,599	0,569	1,1	0,759	0,573	0,479
Co	mg/kg TS	15	35	13,3	12,1	10,2	7,97	12,5	12,6	9,98	11	11,7	12,3
Cr	mg/kg TS	80	150	22,9	17,9	20,6	12,4	17	16,3	20,6	16	17,4	20
Cu	mg/kg TS	80	200	25,2	29,5	27,9	33,1	52,1	35,8	32,8	32	37,5	34,5
Hg	mg/kg TS	0,25	2,5	0,0509	0,0702	0,11	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Ni	mg/kg TS	40	120	56,9	40,1	32,4	31,1	40,5	47,4	39,6	35,1	37,7	41,2
Pb	mg/kg TS	50	400	23,1	144	29,8	236	277	35,4	800	76,4	198	40,1
V	mg/kg TS	100	200	20,1	16,1	17	12,8	16	18,8	18,7	30	16,7	19,5
Zn	mg/kg TS	250	500	78,9	185	101	383	426	113	638	181	181	148
Mo	mg/kg TS	40	100	-	-	-	3,28	2,9	5,09	2,15	5,27	4,93	4,65
Sb	mg/kg TS	12	30	-	-	-	1,2	1,19	1,7	0,799	0,969	1,07	1,3
Sn	mg/kg TS	-	-	-	-	-	3,16	1,51	0,628	1,36	1,1	0,93	9,13
Ag	mg/kg TS	-	-	-	-	-	0,144	0,408	0,189	0,139	0,157	0,169	0,187
TS_105°C	%			89,2	91,2	88	60,5	85,8	88,8	85,6	87,4	88,7	85,7
Alifater & aromater													
alifater >C5-C8	mg/kg TS	25	150	-	-	-	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C5-C16	mg/kg TS	100	500				<24	<24	<24	<24	<24	<24	<24
alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	588	28	<20
aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480
aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	0,436	<1.24	<1.24	<1.24	0,285	<1.24
aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1,3	<1.0	<1.0	2,5	<1.0	<1.0
bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
toluen	mg/kg TS	10	40	-	-	-	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
etylbenzen	mg/kg TS	10	50	-	-	-	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
xylener, summa	mg/kg TS	10	50	-	-	-	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
TEX, summa	mg/kg TS			-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
PAH													
PAH, summa L	mg/kg TS	3	15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
PAH, summa M	mg/kg TS	3,5	20	<0.25	1,2	1,9	1,4	3	<0.25	2,2	1,6	1,9	0,98
PAH, summa H	mg/kg TS	1	10	<0.32	1,9	2,1	1,6	4,4	<0.32	2,9	2,5	2,6	1,1
PCB													
PCB, summa 7	mg/kg TS	0,008	0,2					0,0026		<0.0070	<0.0070		



Ankomstdatum **2017-01-23**
 Utfärdad **2017-01-30**

SWECO Environment AB
Erika Holgersson

Box 553
831 27 Östersund
Sweden

Projekt
 Bestnr **1673851202**

Analys av fast prov

Er beteckning	SW1601					
	0-1,3m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-01-16					
Labnummer	O10849278					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.3	2	%	1	V	FALI
As	7.88	2.21	mg/kg TS	1	H	FALI
Cd	0.277	0.069	mg/kg TS	1	H	FALI
Co	13.3	3.2	mg/kg TS	1	H	FALI
Cr	22.9	4.5	mg/kg TS	1	H	FALI
Cu	25.2	5.4	mg/kg TS	1	H	FALI
Hg	0.0509	0.0168	mg/kg TS	1	H	FALI
Ni	56.9	14.8	mg/kg TS	1	H	FALI
Pb	23.1	4.7	mg/kg TS	1	H	FALI
V	20.1	4.3	mg/kg TS	1	H	FALI
Zn	78.9	14.9	mg/kg TS	1	H	FALI
TS_105°C	89.2	5.38	%	2	1	FREN
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	FREN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	FREN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	FREN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	FREN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	FREN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	FREN
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	FREN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	FREN
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	FREN
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	FREN
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	FREN
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	FREN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	FREN
benso(ghi)perylen	<0.080		mg/kg TS	2	1	FREN
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	FREN



Er beteckning	SW1601						
	0-1,3m						
Provtagare	Erika Holgersson						
Provtagningsdatum	2017-01-16						
Labnummer	O10849278						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	FREN	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	FREN	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	FREN	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	FREN	



Er beteckning	SW1603					
	1-2m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-01-16					
Labnummer	O10849279					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.7	2	%	1	V	FALI
As	7.94	2.18	mg/kg TS	1	H	FALI
Cd	0.465	0.110	mg/kg TS	1	H	FALI
Co	12.1	2.9	mg/kg TS	1	H	FALI
Cr	17.9	3.6	mg/kg TS	1	H	FALI
Cu	29.5	6.3	mg/kg TS	1	H	FALI
Hg	0.0702	0.0237	mg/kg TS	1	H	FALI
Ni	40.1	10.5	mg/kg TS	1	H	FALI
Pb	144	29	mg/kg TS	1	H	FALI
V	16.1	3.4	mg/kg TS	1	H	FALI
Zn	185	35	mg/kg TS	1	H	FALI
TS_105°C	91.2	5.50	%	2	1	FREN
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	FREN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	FREN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	FREN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	FREN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	FREN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	FREN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	FREN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
fenantren	0.175	0.044	mg/kg TS	2	1	FREN
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
fluoranten	0.523	0.131	mg/kg TS	2	1	FREN
pyren	0.517	0.129	mg/kg TS	2	1	FREN
bens(a)antracen	0.299	0.075	mg/kg TS	2	1	FREN
krysen	0.253	0.063	mg/kg TS	2	1	FREN
bens(b)fluoranten	0.423	0.106	mg/kg TS	2	1	FREN
bens(k)fluoranten	0.150	0.037	mg/kg TS	2	1	FREN
bens(a)pyren	0.368	0.092	mg/kg TS	2	1	FREN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	FREN
benso(ghi)perylene	0.229	0.057	mg/kg TS	2	1	FREN
indeno(123cd)pyren	0.222	0.055	mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa 16*	3.2		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa cancerogena*	1.7		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa övriga*	1.4		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa M*	1.2		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa H*	1.9		mg/kg TS	2	1	FREN



Er beteckning	SW1605					
	0-1m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-01-16					
Labnummer	O10849280					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.8	2	%	1	V	FALI
As	7.34	2.11	mg/kg TS	1	H	FALI
Cd	0.290	0.068	mg/kg TS	1	H	FALI
Co	10.2	2.5	mg/kg TS	1	H	FALI
Cr	20.6	4.1	mg/kg TS	1	H	FALI
Cu	27.9	5.9	mg/kg TS	1	H	FALI
Hg	0.110	0.034	mg/kg TS	1	H	FALI
Ni	32.4	8.7	mg/kg TS	1	H	FALI
Pb	29.8	6.1	mg/kg TS	1	H	FALI
V	17.0	3.6	mg/kg TS	1	H	FALI
Zn	101	19	mg/kg TS	1	H	FALI
TS_105°C	88.0	5.31	%	2	1	FREN
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	FREN
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	FREN
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	FREN
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	FREN
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	FREN
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	FREN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	FREN
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
fenantren	0.317	0.079	mg/kg TS	2	1	FREN
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	FREN
fluoranten	0.798	0.200	mg/kg TS	2	1	FREN
pyren	0.787	0.197	mg/kg TS	2	1	FREN
bens(a)antracen	0.340	0.085	mg/kg TS	2	1	FREN
krysen	0.284	0.071	mg/kg TS	2	1	FREN
bens(b)fluoranten	0.431	0.108	mg/kg TS	2	1	FREN
bens(k)fluoranten	0.162	0.040	mg/kg TS	2	1	FREN
bens(a)pyren	0.380	0.095	mg/kg TS	2	1	FREN
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	FREN
benso(ghi)perylene	0.231	0.058	mg/kg TS	2	1	FREN
indeno(123cd)pyren	0.285	0.071	mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa 16*	4.0		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa cancerogena*	1.9		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa övriga*	2.1		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa M*	1.9		mg/kg TS	2	1	FREN
PAH, summa H*	2.1		mg/kg TS	2	1	FREN



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt M-2. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Paket OJ-21H. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryserer/metylbens(a)antracener. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-01-26</p>

Godkännare	
FALI	Fabian Lindberg
FREN	Fredrik Enzell

Utf ¹	
H	<p>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).</p>
V	<p>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).</p>
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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 **2017-04-12**
 Utfärdad **2017-04-21**

SWECO Environment AB
Erika Holgersson

Box 553
831 27 Östersund
Sweden

Projekt
 Bestnr **1673851202**

Analys av fast prov

Er beteckning	SW1707					
	0-0,3m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-04-10					
Labnummer	O10874798					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	57.5	2	%	1	V	ERJA
As	5.03	1.39	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	352	81	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	1.46	0.34	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	7.97	1.96	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	12.4	2.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	33.1	7.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	31.1	8.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	236	48	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	12.8	2.8	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	383	75	mg/kg TS	1	H	ERJA
Mo	3.28	0.60	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sb	1.20	0.27	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sn	3.16	0.63	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ag	0.144	0.035	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	60.5	3.66	%	2	1	CL
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	CL
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	CL
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
xlener, summa	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	CL
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL



Er beteckning	SW1707					
	0-0,3m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-04-10					
Labnummer	O10874798					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	0.226	0.056	mg/kg TS	2	1	CL
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoranten	0.602	0.150	mg/kg TS	2	1	CL
pyren	0.545	0.136	mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)antracen	0.282	0.070	mg/kg TS	2	1	CL
krysen	0.273	0.068	mg/kg TS	2	1	CL
bens(b)fluoranten	0.338	0.084	mg/kg TS	2	1	CL
bens(k)fluoranten	0.128	0.032	mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)pyren	0.264	0.066	mg/kg TS	2	1	CL
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
benso(ghi)perylen	0.164	0.041	mg/kg TS	2	1	CL
indeno(123cd)pyren	0.144	0.036	mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa 16*	3.0		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa cancerogena*	1.4		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa övriga*	1.5		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa M*	1.4		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa H*	1.6		mg/kg TS	2	1	CL



Er beteckning	SW1708					
	0,3-1m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-04-10					
Labnummer	O10874799					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.5	2	%	1	V	ERJA
As	9.15	2.52	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	136	31	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.599	0.142	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	12.5	3.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	17.0	3.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	52.1	11.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	40.5	10.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	277	57	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	16.0	3.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	426	83	mg/kg TS	1	H	ERJA
Mo	2.90	0.53	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sb	1.19	0.27	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sn	1.51	0.30	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ag	0.408	0.098	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	85.8	5.18	%	2	1	CL
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C10-C16	0.436		mg/kg TS	2	1	CL
metylpyrener/metylfluorantener	1.3	0.5	mg/kg TS	2	1	CL
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C16-C35	1.3		mg/kg TS	2	1	CL
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	CL
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
xylen, summa	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	CL
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fenantren	0.567	0.142	mg/kg TS	2	1	CL
antracen	0.114	0.028	mg/kg TS	2	1	CL
fluoranten	1.18	0.296	mg/kg TS	2	1	CL
pyren	1.12	0.279	mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)antracen	0.756	0.189	mg/kg TS	2	1	CL
krysen	0.708	0.177	mg/kg TS	2	1	CL
bens(b)fluoranten	0.991	0.248	mg/kg TS	2	1	CL
bens(k)fluoranten	0.278	0.069	mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)pyren	0.658	0.164	mg/kg TS	2	1	CL
dibens(ah)antracen	0.122	0.030	mg/kg TS	2	1	CL
benso(ghi)perylen	0.405	0.101	mg/kg TS	2	1	CL
indeno(123cd)pyren	0.481	0.120	mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa 16*	7.4		mg/kg TS	2	1	CL



Er beteckning	SW1708					
	0,3-1m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-04-10					
Labnummer	O10874799					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena*	4.0		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa övriga*	3.4		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa M*	3.0		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa H*	4.4		mg/kg TS	2	1	CL
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 138	0.0026	0.0010	mg/kg TS	3	1	CL
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB, summa 7*	0.0026		mg/kg TS	3	1	CL



Er beteckning	SW1709					
	0-0,7m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-04-10					
Labnummer	O10874800					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.2	2	%	1	V	ERJA
As	11.6	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	54.2	12.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.569	0.136	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	12.6	3.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	16.3	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	35.8	7.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	47.4	12.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	35.4	7.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	18.8	4.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	113	21	mg/kg TS	1	H	ERJA
Mo	5.09	0.93	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sb	1.70	0.38	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sn	0.628	0.126	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ag	0.189	0.046	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	88.8	5.36	%	2	1	CL
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	CL
metylpirener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	CL
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
xylen, summa	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	CL
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fenantren	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
pyren	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
krysen	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	2	1	CL



Er beteckning	SW1709						
	0-0,7m						
Provtagare	Erika Holgersson						
Provtagningsdatum	2017-04-10						
Labnummer	O10874800						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	2	1	CL	



Er beteckning	SW1710					
	0,5-1m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-04-10					
Labnummer	O10874801					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.8	2	%	1	V	ERJA
As	8.24	2.25	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	214	49	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	1.10	0.26	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	9.98	2.41	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	20.6	4.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	32.8	6.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	39.6	10.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	800	163	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	18.7	4.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	638	120	mg/kg TS	1	H	ERJA
Mo	2.15	0.40	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sb	0.799	0.181	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sn	1.36	0.27	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ag	0.139	0.034	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	85.6	5.16	%	2	1	CL
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	CL
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	CL
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
xylen, summa	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	CL
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fenantren	0.403	0.101	mg/kg TS	2	1	CL
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoranten	0.933	0.233	mg/kg TS	2	1	CL
pyren	0.816	0.204	mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)antracen	0.444	0.111	mg/kg TS	2	1	CL
krysen	0.403	0.101	mg/kg TS	2	1	CL
bens(b)fluoranten	0.671	0.168	mg/kg TS	2	1	CL
bens(k)fluoranten	0.225	0.056	mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)pyren	0.480	0.120	mg/kg TS	2	1	CL
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
benso(ghi)perylen	0.286	0.071	mg/kg TS	2	1	CL
indeno(123cd)pyren	0.383	0.096	mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa 16*	5.0		mg/kg TS	2	1	CL



Er beteckning	SW1710					
	0,5-1m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-04-10					
Labnummer	O10874801					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena*	2.6		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa övriga*	2.4		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa M*	2.2		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa H*	2.9		mg/kg TS	2	1	CL
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	3	1	CL



Er beteckning	SW1711					
	0-0,5m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-04-10					
Labnummer	O10874802					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.2	2	%	1	V	ERJA
As	11.7	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	57.0	13.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.759	0.183	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	11.0	2.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	16.0	3.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	32.0	6.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	35.1	9.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	76.4	15.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	30.0	6.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	181	34	mg/kg TS	1	H	ERJA
Mo	5.27	0.95	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sb	0.969	0.219	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sn	1.10	0.22	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ag	0.157	0.038	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	87.4	5.27	%	2	1	CL
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C16-C35	588	118	mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	CL
metylpyrener/metylfluorantener	1.0	0.4	mg/kg TS	2	1	CL
metylkrysen/metylbens(a)antracener	1.5	0.6	mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C16-C35	2.5		mg/kg TS	2	1	CL
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	CL
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
xylen, summa	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	CL
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fenantren	0.312	0.078	mg/kg TS	2	1	CL
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoranten	0.541	0.135	mg/kg TS	2	1	CL
pyren	0.721	0.180	mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)antracen	0.331	0.083	mg/kg TS	2	1	CL
krysen	0.449	0.112	mg/kg TS	2	1	CL
bens(b)fluoranten	0.565	0.141	mg/kg TS	2	1	CL
bens(k)fluoranten	0.156	0.039	mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)pyren	0.326	0.082	mg/kg TS	2	1	CL
dibens(ah)antracen	0.093	0.023	mg/kg TS	2	1	CL
benso(ghi)perylen	0.288	0.072	mg/kg TS	2	1	CL
indeno(123cd)pyren	0.285	0.071	mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa 16*	4.1		mg/kg TS	2	1	CL



Er beteckning	SW1711					
	0-0,5m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-04-10					
Labnummer	O10874802					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena*	2.2		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa övriga*	1.9		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa M*	1.6		mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa H*	2.5		mg/kg TS	2	1	CL
PCB 28	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 52	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 101	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 118	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 138	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 153	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB 180	<0.0020		mg/kg TS	3	1	CL
PCB, summa 7*	<0.0070		mg/kg TS	3	1	CL



Er beteckning	SW1712					
	0-0,5m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-04-10					
Labnummer	O10874803					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.3	2	%	1	V	ERJA
As	11.5	3.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	79.2	18.4	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.573	0.134	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	11.7	2.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	17.4	3.5	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	37.5	7.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	37.7	10.0	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	198	40	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	16.7	3.6	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	181	35	mg/kg TS	1	H	ERJA
Mo	4.93	0.89	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sb	1.07	0.24	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sn	0.930	0.185	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ag	0.169	0.041	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	88.7	5.35	%	2	1	CL
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C16-C35	28	6	mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C10-C16	0.285		mg/kg TS	2	1	CL
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	CL
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
xylen, summa	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	CL
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fenantren	0.465	0.116	mg/kg TS	2	1	CL
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoranten	0.754	0.188	mg/kg TS	2	1	CL
pyren	0.706	0.177	mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)antracen	0.470	0.117	mg/kg TS	2	1	CL
krysen	0.410	0.102	mg/kg TS	2	1	CL
bens(b)fluoranten	0.579	0.145	mg/kg TS	2	1	CL
bens(k)fluoranten	0.171	0.043	mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)pyren	0.403	0.101	mg/kg TS	2	1	CL
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
benso(ghi)perylen	0.229	0.057	mg/kg TS	2	1	CL
indeno(123cd)pyren	0.310	0.078	mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa 16*	4.5		mg/kg TS	2	1	CL



Er beteckning	SW1712						
	0-0,5m						
Provtagare	Erika Holgersson						
Provtagningsdatum	2017-04-10						
Labnummer	O10874803						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa cancerogena*	2.3		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa övriga*	2.2		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa M*	1.9		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa H*	2.6		mg/kg TS	2	1	CL	



Er beteckning	SW1713					
	0-0,7m					
Provtagare	Erika Holgersson					
Provtagningsdatum	2017-04-10					
Labnummer	O10874804					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.5	2	%	1	V	ERJA
As	9.81	2.68	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ba	61.7	14.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cd	0.479	0.116	mg/kg TS	1	H	ERJA
Co	12.3	3.1	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cr	20.0	4.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
Cu	34.5	7.7	mg/kg TS	1	H	ERJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	ERJA
Ni	41.2	10.9	mg/kg TS	1	H	ERJA
Pb	40.1	8.2	mg/kg TS	1	H	ERJA
V	19.5	4.3	mg/kg TS	1	H	ERJA
Zn	148	30	mg/kg TS	1	H	ERJA
Mo	4.65	0.84	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sb	1.30	0.29	mg/kg TS	1	H	ERJA
Sn	9.13	1.81	mg/kg TS	1	H	ERJA
Ag	0.187	0.045	mg/kg TS	1	H	ERJA
TS_105°C	85.7	5.17	%	2	1	CL
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	2	1	CL
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	2	1	CL
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	2	1	CL
bensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	CL
toluen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
xylen, summa	<0.050		mg/kg TS	2	1	CL
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	2	1	CL
naftalen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
acenaften	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoren	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fenantren	0.209	0.052	mg/kg TS	2	1	CL
antracen	<0.100		mg/kg TS	2	1	CL
fluoranten	0.411	0.103	mg/kg TS	2	1	CL
pyren	0.356	0.089	mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)antracen	0.181	0.045	mg/kg TS	2	1	CL
krysen	0.157	0.039	mg/kg TS	2	1	CL
bens(b)fluoranten	0.267	0.067	mg/kg TS	2	1	CL
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
bens(a)pyren	0.178	0.044	mg/kg TS	2	1	CL
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	2	1	CL
benso(ghi)perylen	0.115	0.029	mg/kg TS	2	1	CL
indeno(123cd)pyren	0.161	0.040	mg/kg TS	2	1	CL
PAH, summa 16*	2.0		mg/kg TS	2	1	CL



Er beteckning	SW1713						
	0-0,7m						
Provtagare	Erika Holgersson						
Provtagningsdatum	2017-04-10						
Labnummer	O10874804						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa cancerogena*	0.94		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa övriga*	1.1		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa M*	0.98		mg/kg TS	2	1	CL	
PAH, summa H*	1.1		mg/kg TS	2	1	CL	



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt M-KM1. 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 sediment/slam och för jord med salpetersyra/väteperoxid. För Mo, Sb, Sn och Ag har upplösning skett med kungsvatten. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryserer/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och 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.</p> <p>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-01-26</p>
3	<p>Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på ISO 10382 och US EPA 8082. Mätningen utförs med GC-ECD.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>

Godkännare	
CL	Camilla Lundeborg
ERJA	Erika Jansson

Utf ¹	
H	<p>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).</p>
V	<p>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).</p>

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



	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.