



PM Föroreningar i sedimenten i Norrtälje hamn

Datum	2016-03-01
Uppdragsnummer	1320011145-003
Utgåva/Status	Rapport

Helen Svedberg
Uppdragsledare

Claes Becker
Handläggare

Benjamin Selling
Granskare

Ramboll Sverige AB
Hospitalsgatan 20
611 32 Nyköping

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320011145-003 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Föroreningar i sediment Norrtälje hamn	1
2.	Bakgrund	1
2.1	Swecos undersökningar	2
2.2	Bjerkings undersökning	4
3.	Sedimentundersökning 2015.....	5
4.	Provtagning	6
5.	Analyser	8
6.	Bedömningsgrunder	8
7.	Resultat.....	9
7.1	Samlingsprov - effekter på ekosystemet	9
7.2	Samlingsprov - klassning av massor	11
7.3	Enskilda analyser Port Arthurudden	13
8.	Rekommendationer	14
9.	Referenser	15

Bilagor

Bilaga 1 - Plan över Bjerkings (2014) provpunkter i Norrtälje hamnbassäng.

Bilaga 2 - Fältanteckningar

Bilaga 3 - Koordinater för provpunkter

Bilaga 4 - Analysprotokoll samlingsprov

Bilaga 5 - Analysprotokoll enskilda prov Port Arthur

Föroreningar i sedimenten

1. Föroreningar i sediment Norrtälje hamn

I de inre delarna av Norrtäljeviken har det bedrivits hamnverksamhet under många år. Hamnområdet är nu under omställning till en ny stadsdel med bostäder och diverse verksamheter. Med omställningen planeras flera olika vattenverksamheter att utföras, som exempelvis muddring av den inre hamnbassängen. Kommunen planerar även att genomföra muddring/rensning av lösa sediment i den nedre delen av Norrtäljeån. De områden som nu är aktuella för muddringsarbeten är sedan tidigare relativt glest undersökta eller ej undersökta med avseende på föroreningar. Inför arbetet med att ta fram ett planprogram för området runt Port Arthurudden efterfrågas också en bedömning av föroreningarna i sedimenten.

Detta PM syftar till att sammanställa sedan tidigare känd föroreningssituation med kompletterande provtagning för det aktuella området som ingår i Norrtälje hamns tillståndsansökan för vattenverksamhet paket 1. Dessutom ingår att beskriva föroreningssituationen öster om Port Arthurudden.

2. Bakgrund

Tidigare sedimentundersökningar har visat att fler olika föroreningar förekommer i sedimenten (Sweco, 2003; Sweco, 2005; Sweco, 2006; samt Bjerking 2014). I de områden som nu är aktuella för muddring har dock provtagningen varit gles eller tagna som samlingsprov över ett stort sedimentdjup (0-0,8 m). Norrtäljeån där muddring och resning planeras är veterligen ej undersökt med avseende på föroreningar.

Delar av Hamnen har tidigare underhållsmuddrats vid flera tillfällen (ex 1966, 1970, 1976, 1993 samt delvis även 1986). Massor från muddringarna har tidigare tippats i Norrtäljeviken ca 5 km från Norrtälje hamn.

Med den pågående omställningen av Norrtälje hamn planeras muddring i de inre delarna av hamnen (Figur 1). I denna del av hamnen ligger ångfartyget S/S Norrtelje som har ett djupgående på ca 3,4 m (S/S Norrtelje, 2015). Muddringsarbeten syftar till att upprätthålla en bottennivå av -4,3 meter (lokalt - 4,6 meter; Figur 4) (angivet i höjdsystemet RH00).

Bottenlodning har utförts för att undersöka vattendjupet i hamnbassängen (Figur 1). Botten består av gyttjig lera och utgörs sannolikt mestadels av transport och ackumulationsbotten. I grundare områden som Norrtäljeån påvisas erosionsbotten

med ställvis grövre material. Vattendjupet längs den befintliga kajen varierar mellan ca 1 m i de innersta delarna och 6 m längre ut (Figur 1).

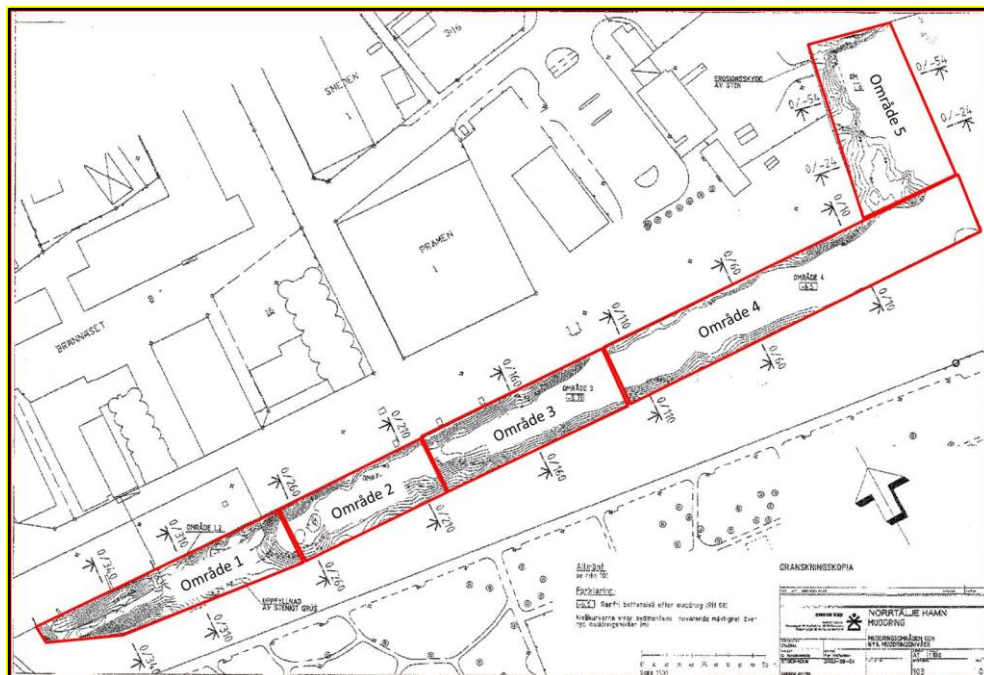


Figur 1. Karta över hamnområdet efter bottenlodning. I bildens vänstra del ses bron vid Roslagsgatan. HamnpiREN syns i bildens övre högra hörn. Röda linjer markerar botten djupkurvor i meterintervall. Det grundaste området är i sydväst invid den befintliga bron.

2.1 Swecos undersökningar

Inför tidigare planerade muddringsarbeten av hamnbassängen i Norrtälje har Sweco utfört sedimentundersökningar i flera steg (Sweco, 2003; Sweco, 2005; Sweco, 2006). Provtagningarna har utförts vid Norrtälje hamns nordliga kaj där området delats upp i 5 delområden (Figur 2). Område 1 ligger längst in i hamnbassängen invid Roslagsgatan och område fem vid hamnpiREN (Figur 2).

Prover uttogs som samlingsprov för sedimentdjupen 0-0,5 m eller 0-0,8 m (Sweco, 2005). I en kompletterande provtagning provtogs grundare sedimentdjup (0-0,2 m) för delområde 4 och 5 i kajens östra del (Figur 2).



Figur 2. Karta över hamnområdet och Swecos fem delområden markerade i rött (Sweco, 2003; Sweco, 2005; Sweco, 2006). I bildens vänstra del ses Hamnbron vid Roslagsgatan. Område 5 angränsar i norr mot hamnpiren.

I dessa undersökningar påträffades föroreningar under riktvärdet för MKM (Tabell 1). Halterna av kadmium, koppar, bly, PCB-7 samt cancerogena PAH överskred riktvärdena med avseende på KM (Figur 2). Oljekolväten påträffades i en nivå som idag sannolikt skulle hamna under riktvärdet för MKM (jämfört mot nuvarande riktvärden, Figur 2). TBT påträffades generellt med halter under 100 µg/kg TS men i samlingsprovet från delområde 4 och 5 var halterna mycket högre. De högsta halterna verkade främst förekomma i de ytliga sedimenten (0-0,2 m; Sweco, 2006) där 1300 µg/kg TS påvisades för område 4-5. Övriga delområden (1 - 3) hade TBT halter mellan 6 – 80 µg/kg TS (dock för samlingsprov av 0-0,8 m, sannolikt med en viss spädningseffekt med underliggande renare sediment).

Tabell 1. Resultat från Swecos undersökningar för fem delområden samt ett samlingsprov för delområde 4 och 5 (Sweco, 2003; Sweco, 2005; Sweco, 2006). Resultaten jämförs mot KM och MKM (Naturvårdsverket, 2009) samt nivån för mindre än ringa risk (MRR, Naturvårdsverket, 2010). Grönmarkerade celler överskrider MRR, gulmarkerade celler överskrider riktvärdet för KM, orangefärgade celler indikerar att halten överskrider riktvärdet för MKM.

PARAMETER	ENHET	JÄMFÖRVÄRDEN			Delområden					
		MRR ^{*1}	KM ^{*2}	MKM ^{*2}	1	2	3	4	5	Delområde 4-5
					34,7	43,8	73,9	41,8	29,2	20,3
As	mg/kg TS	10	10	25	4,4	5,4	2,8	5,2	5,6	5,6
Cd	mg/kg TS	0,2	0,5	15	0,87	0,98	0,17	0,59	1,2	1,5
Co	mg/kg TS		15	35	12	10	5,7	11	11	11
Cr	mg/kg TS	40	80	150	28	36	12	33	36	32
Cu	mg/kg TS	40	80	200	99	61	7,4	58	47	63
Hg	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5						0,21
Ni ^{*4}	mg/kg TS	35	40	120	19	20	8,3	23	29	27
Pb	mg/kg TS	20	50	400	86	190	7,9	44	38	30
V	mg/kg TS		100	200	52	57	34	67	61	35
Zn	mg/kg TS	120	250	500	230	160	36	140	150	180
PAH, summa canc.	mg/kg TS		0,3	7	2,9	0,78	0,15	1,4	0,37	0,31
PAH, summa övriga	mg/kg TS		20	40	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,67
PCB, summa 7 ¹	mg/kg TS		0,008	0,2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,045	
Glödrest	%				89,6	94	98,5	93,9	91	
Oljekolväten	mg/kg TS				372	168	36	83	120	88
TBT	ug/kg TS		150	300	80,2	6,4	40,4			1300

¹ För PCB-7 bedöms endast ett värde överskrida analysmetodens rapporteringsgräns dvs alla 0,01 är egentligen rapporteringsgränsen <0,02 µg/kg TS

2.2

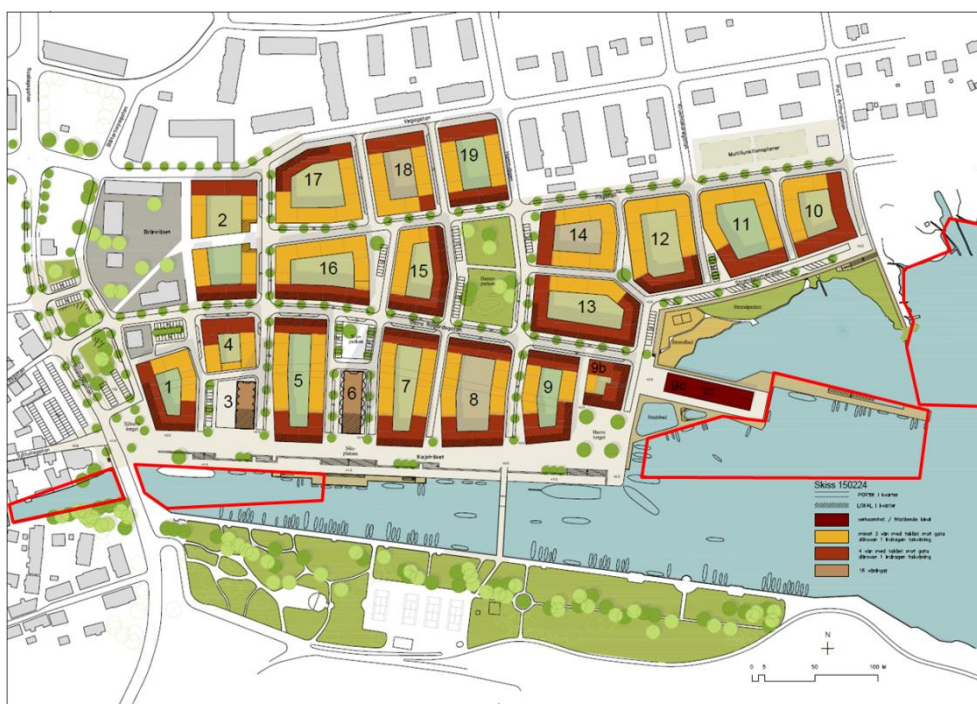
Bjerkings undersökning

Under 2013-2014 genomförde Bjerking (2014) undersökningar av hamnbassängen och området norr och öster om hamnpiren. Provtagningen genomfördes av de ytligaste sedimenten ned till maximalt 0,35 m. I undersökningen användes generella riktvärden för känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) för att beskriva föroreningsituationen. I sedimenten som finns i det område som ingår i tillståndsansökan för vattenverksamhet paket 1 för Norrtälje hamn (Provpunkter SED10 – SED17 samt SEDREF; Bjerking, 2014; Bilaga 1) har arsenik, bly, kadmium, koppar, kvicksilver, zink, PAH-H, samt Irgarol med halter över KM påvisats (eller motsvarande för irgarol). Dessutom överskred aromater >C16-C35 riktvärdet för MKM (Bjerking, 2014). Rester av TBT påvisades inom det aktuella områdets samtliga åtta sedimentprover med halter mellan 3,3 - 63 µg/kg TS. Irgarol påvisades även det i sju av åtta prov. Dioxin har påvisats med låga halter under riktvärdet för KM. Ftalater påvisades i ett prov intill bron längst in i hamnen.

Utifrån resultaten bedömde Bjerking (2014) att risken var låg för att människor skulle exponeras för sedimenten med nuvarande markanvändning.

3. Sedimentundersökning 2015

Ramböll utförde 2015-11-12 och 2015-11-13 en sedimentundersökning i fyra delområden i Norrtälje hamn (Figur 3). Områdena valdes för att muddring planeras i inre hamnen och i Norrtäljeån (Figur 3). Dessutom kommer sannolikt, i ett senare skede, viss muddring ske vid Port Arthur udden öster om piren (Figur 3). I yttre hamnen i anslutning till piren är tidigare provtagningar relativt glest utförda och bedömdes därför behöva kompletteras.



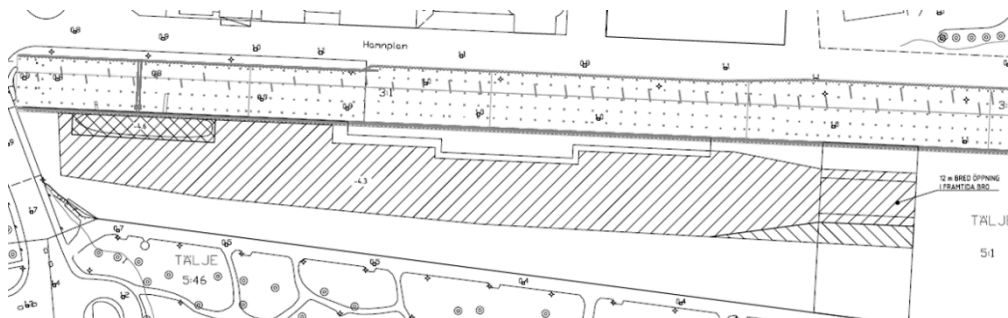
Figur 3. Ungefärliga provtagningsområden (markerade i rött) där framtida vattenverksamheter kräver information om föroreningsgrad. Nuvarande planerade muddringsområden är de två områden i bildens vänstra del Norrtäljeån och Norrtälje hamn. Yttre hamnen är området söder om Hamnpiren och Port Arthur är området längs i öst.

Norrtäljeån (NÅ)

I Norrtäljeån planeras muddring/rensning (Figur 3, till vänster).

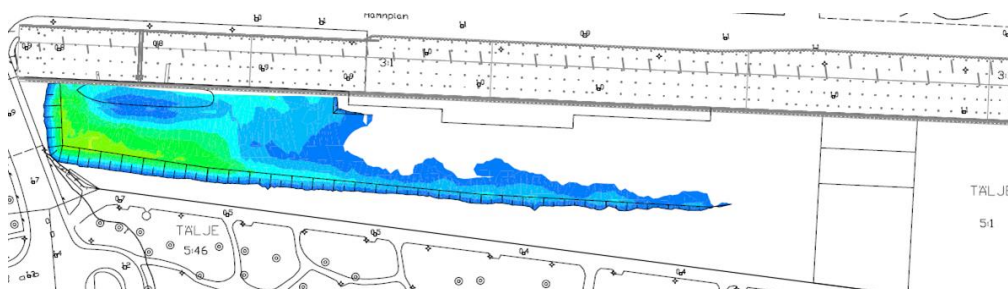
Inre hamnen (IH)

De planerade muddringsarbetena syftar till att etablera en bottennivå på ca -4,3 respektive -4,6 (RH00) inom det rasterade området i Figur 4 (data från Ramböll, 2016). Utifrån kända bottennivåer bedöms muddringen att genomföras inom det blå-gulfärgade området i den inre delen av hamnbassängen (Figur 5).



Figur 4. Område inom vilket en bottennivå på -4,3 m ska erhållas är streckat, inom rutat område planeras en bottennivå på -4,6 m (RH00).

För att erhålla en bottennivå på -4,3 m (RH00) bedöms det i förhållande till nuvarande förhållanden behöva muddras en volym av ca 3900 m³ sediment i de inre delarna av hamnbassängen (Figur 5).



Figur 5. Område inom vilket muddring bedöms behövas för att erhålla en bottennivå på -4,3 respektive (lokalt vid kajläget för SS Norrtelje) -4,6 m (nivåer angivna i RH00).

Yttre hamnen (YH)

Intill piren och befintliga dykdalber saknades information om föroreningar i sedimenten. Området kan bli aktuellt för framtida vattenverksamheter och därför kompletteras delområdet med provtagning och analys (Figur 3, söder om hamnpiren).

Port Arthurudden (PA)

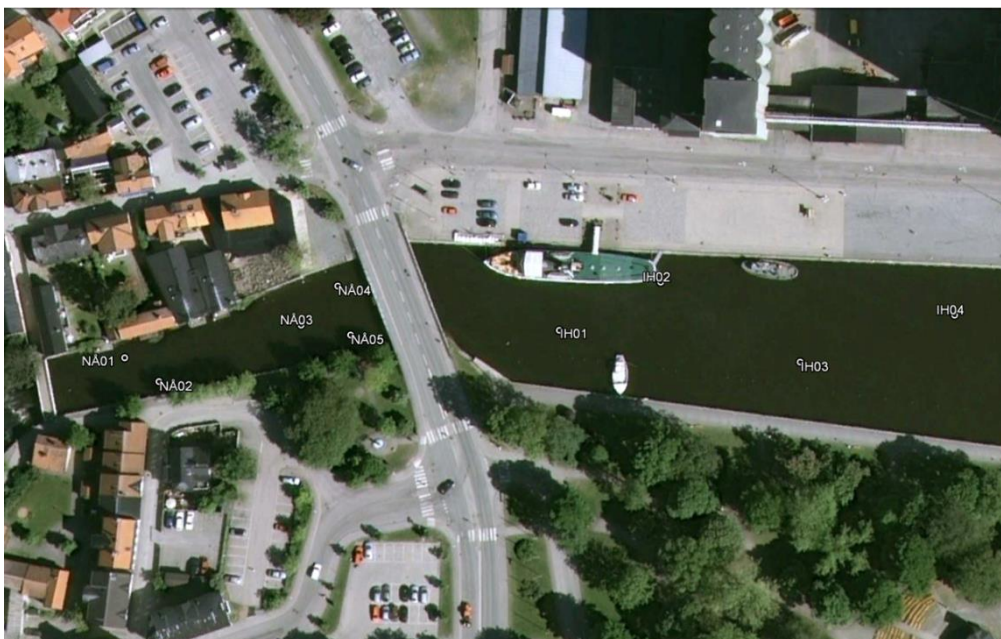
Inför framtagande av detaljplan efterfrågas en bedömning av föroreningssituationen i sedimenten öster om Port Arthurudden (Figur 3, i öster).

4. Provtagning

Provtagningen genomfördes 2015-11-12 och 2015-11-13 av Claes Becker och Benjamin Selling, Ramböll. Sedimentprov uttogs med hjälp av Ryssborr som trycktes ned i sedimenten.

I vardera delområde (Figur 3) uttogs 4-5 sedimentprov på olika platser inom delområdet (Figur 6 och Figur 7). Dessa enskilda prov sammanställdes till ett ytligt (0-0,2,) och ett djupare (0,2-1.0 m) samlingsprov. Beskrivning av sedimenten och provtagningspunkternas position redovisas i Bilaga 2 och Bilaga 3.

Öster om Port Arthurudden analyserades även några enskilda analyser med avseende på PAH och metaller för att få en tydligare bild av variationen av föroreningarna inom detta område (Figur 7).



Figur 6. Översikt av placeringen av provpunkter inom delområdena Norrtäljeån (NÅ) samt inre hamnen (IH).



Figur 7. Översikt av placeringen av provpunkter inom delområdena yttre hamnen (YH) samt Port Arthurudden (PA).

5. Analyser

Sedimenten analyserades av Eurofins Environment Sweden AB med avseende på: Metaller, alifater, aromater, PCB, bensen, toluen, etylbensen, xylen, samt klorfenol PAH-H, TBT, irgarol, dioxin, ftalater, samt trimetylbensen.

Öster om Port Arthurudden analyserades förutom samlingsprov även några enskilda analyser med avseende på PAH och metaller.

I två ytliga prov var vattenhalten för hög vilket gjorde att det inte fanns nog med material att analysera för samtliga planerade analyser. Därmed utgick några analyser från de som planerats (inre hamnen och yttre hamnen).

Analysprotokoll återfinns i Bilaga 4 och Bilaga 5

6. Bedömningsgrunder

Analyssvaren klassas utifrån risker med avseende på akvatiska organismer framtagna i Kanada (Canadian Council of Ministers of the Environment, CCME, 2015) och Norge (Klima- og forurensningsdirektoratet; KLIF, 2011). I Kanada

finns sedimentkriterier för sötvatten och marina ekosystem framtagna (CCME, 2002). Dels finns så kallade ISQG-värden (Interim Sediment Quality Guideline), det vill säga motsvarande tröskelvärden under vilka ogynnsamma biologiska effekter inte förväntas, dels så kallade PEL-värden (Probable Effect Level), det vill säga en nivå när en tydlig negativ effekt med avseende på ekotoxikologiska effekter är förväntad.

I Norge har Klif (2011) tagit fram en vägledning för riskbedömning av förorenade sediment. I denna finns en grundläggande nivå (Trinn-1) framtagna som indikerar om det föreligger ekologiska risker eller ej.

Utifrån att massorna vid en muddring kan komma att hanteras på land bedöms massorna även utifrån nivån för mindre än ringa risk (Naturvårdsverket, 2010), samt riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). För bedömning av halter av TBT samt irgarol har föreslagna nivåer för KM och MKM som tagits fram av Kemakta använts (Hav möter land, 2013). Dessa nivåer av TBT och irgarol är dock ännu inte fastställda som generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009).

7. Resultat

7.1 Samlingsprov - effekter på ekosystemet

Inre och yttre hamnen

Norrtälje hamns sedimentekosystem i inre samt yttre hamnen bedöms vara negativt påverkade av föroreningar (Figur 3 och Tabell 2). Denna bedömning görs på grund av att halterna av ett par enskilda PAH:er (fenantren och benz(a)antracen) överskred riktvärdet för PEL i sedimenten i inre hamnen (Tabell 2). Dessutom överskred halterna av irgarol och TBT gränsvärdet för Trinn-1 i inre- samt yttre hamnen (Tabell 1). Halterna av TBT var högre i yttre hamnen i de djupare sedimentlagren jämfört mot inre hamnen (540 respektive 38 µg/kg TS). Dock var de påvisade halterna lägre än vad Sweco (2006) fann närmre kajen (1300 µg/kg TS; Tabell 1). Bedömningen görs att de negativa effekterna på sedimentekosystemet kan vara större i yttre hamnen. I yttre hamnen påvisades högre halter av TBT i de djupare sedimentlagren (0,2-1,0) än i de ytliga. Detta kan indikera att sedimenten har överlagrats med renare sediment och att sedimentekosystemets exponering för föroreningarna därmed har reducerats (Tabell 2).

Norrtäljeån

I Norrtäljeån underskred föroreningshalterna nivåerna för PEL samt Trinn-1 och därmed bedöms inga oacceptabla negativa effekter förekomma där.

Öster om Port Arthurudden

Utanför Port Arthurudden överskred endast halten av Benzo(g,h,i)perylen nivå för Trinn-1 vilket indikerar att ekosystemet kan vara negativt påverkat. Övriga ämnen överskred ej nivåerna för Trinn-1 eller PEL i detta område och bedöms därmed ej försaka negativa effekter.

Tabell 2. Bedömda ekologiska effekter från samlingsprov från fyra delområden (NÅ-Norrtälje ån, IH – Inre hamnen, YH – Yttre hamnen, PA – Port Arthur) och två djup. Ljusgrön-markerade celler indikerar att halten överskrider nivån för ISQG, blå-markerade celler att Trinn-1 överskrids, samt mörkgrön-markerade celler indikerar att halten överskrider nivån för PEL.

Analys	ENHET	ISQG	Trinn-1	PEL	NÅ 0-0,2	NÅ 0,2-0,5	IH 0-0,2	IH 0,2-1,0	YH 0-0,2	YH 0,2-1,0	PA 0-0,2	PA 0,2-1,0
Torrsubstans	%				38	62	32	39,9	21,5	36,7	39,1	34,4
TOC	% TS				4,8	1,9	5,7	5,2	6	6,6	3,4	4,8
As	mg/kg TS	5,9	52	17	7,1	5	5,3	6	7,6	7,9	10	12
Ba	mg/kg TS				95	60	110	89	77	79	94	140
Cd	mg/kg TS	0,6	2,6	35	0,28	0,18	1	1,1	1,7	1,2	0,36	0,27
Co	mg/kg TS				9,8	7,3	11	10	9,4	9,7	11	13
Cr	mg/kg TS	37,3	560	90	49	29	30	36	44	46	43	52
Cu	mg/kg TS	35,7	51	197	33	19	72	81	64	61	34	43
Hg	mg/kg TS	0,17	0,63	0,486	<0,046	<0,046	0,24	0,88	0,19	0,14	<0,046	<0,047
Ni	mg/kg TS		46		33	19	23	21	33	34	31	40
Pb	mg/kg TS	35	83	91,3	23	14	69	97	34	34	19	21
V	mg/kg TS				47	32	34	31	43	42	46	57
Zn	mg/kg TS	123	360	315	120	66	280	280	210	180	110	110
Acenafte	µg/kg TS	6,71	160	88,9	24,4	22,6	57,6	85	49,9	46,9	24,7	20,4
Acenafte	µg/kg TS	5,87	33	128	< 4	< 4	22,7	36,3	< 20	< 20	< 10	< 10
Naftalen	µg/kg TS	34,6	290	391	20,5	13,8	116	133	77,7	81,5	38,2	31
Antracen	µg/kg TS	46,9	31	245	14	< 4	72,4	60,8	32,2	28,8	< 10	< 10
Fenantren	µg/kg TS	41,9	500	515	50,5	19,2	359	566	140	163	82,5	28,3
Fluoranten	µg/kg TS	111	170	2355	69,3	5,39	645	973	279	240	108	< 10
Fluoren	µg/kg TS	21,2	260	144	29,3	16,9	51,4	92,8	44,5	49,2	17,2	14,2
Pyren	µg/kg TS	53	280	875	68,9	14,9	525	728	225	183	215	126
Benzo(k)fluoranten	µg/kg TS		210		14,4	< 4	170	240	77,5	63,7	33,3	< 10
Benzo(a)antracen	µg/kg TS	31,7	60	385	27,8	4,18	278	411	122	135	55,1	< 10
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	31,9	420	782	20,9	< 4	273	340	121	105	37,7	< 10
Benzo(g,h,i)perylen	µg/kg TS		21		15,8	< 4	250	299	114	104	36,8	< 10
Dibenzo(a,h)antracen	µg/kg TS	6,22	590	135	< 5,52	< 4	60,2	56,5	22,4	< 20	< 13,4	< 10
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/kg TS		47		20	< 4	247	276	124	91,8	28,8	< 10
Krysen	µg/kg TS	57,1	280	862	26,6	< 4	286	383	110	107	55,6	< 10
Benzo(b,j)fluoranten	µg/kg TS				41,5	4,12	463	616	202	173	82,2	< 10
PCB-7*	mg/kg TS	0,0068	0,017	0,0554	<0,0080	<0,0080	0,017	0,03	0,0081	<0,0080	<0,0080	<0,0080
TCDD-ekv WHO-TEQ	ng/kg TS	0,85		21,5	2,05	2,9		18,6		3,98	1,6	1,04
TCDD-ekv WHO-TEQ	ng/kg TS	0,85		21,5	1,86	2,63		18,5		3,65	1,46	0,945
Irgarol	µg/kg TS		0,08		<0,11	<0,11	0,36	0,51	0,44	0,8	<0,11	<0,11
Tributyltenn (TBT)	µg/kg TS		35		<1	<0,68	38	35	77	540	2,7	<1,3

* För PCB är ISQG och PEL halter framtagna för totalhalter av PCB. En typisk PCB-analys innehåller dock endast 7 PCB kongener och för att kunna jämföra resultaten har PCB-7 halten antagits att motsvara 20 % av PCB-total och riktvärdet således dividerats med 5 (Naturvårdsverket, 2009).

7.2 Samlingsprov - klassning av massor

Utifrån att massorna efter en muddring sannolikt ska hanteras på land har de klassats mot Naturvårdsverket generella riktvärden för förorenad mark (KM och MKM; Naturvårdsverket, 2009). Dessutom har uppmätta halter jämförts mot nivån för mindre än ringa risk med avseende på återanvändning av avfall (Naturvårdsverket, 2011).

- Inom samtliga delområden utom för djupare sedimentlager i Norrtäljeån, överskreds nivån för mindre än ringa risk (MRR).
- I Norrtäljeån klassas sedimenten i intervallet mellan MRR och KM då inga halter överskred riktvärdet för KM (Tabell 3).
- I inre hamnen klassas sedimenten i nivå KM-MKM då inga halter överskred MKM (Tabell 3).
- Sedimenten i yttre hamnen klassas över nivån för MKM då TBT påvisades med halter över det föreslagna riktvärdet för MKM i djupare sedimentlager. I detta område har Sweco tidigare påvisat ännu högre halter av TBT i de ytliga sedimenten (Tabell 1 och Tabell 3). Påvisade halter bör dock inte påverka klassningen då nästa nivå för farligt avfall ligger vid 6000 µg/kg TS (Hav möter land, 2013).
- Vid Port Arthurudden överskred några metaller riktvärdet för KM och området klassas som KM-MKM (Tabell 3).

Tabell 3. Klassade samlingsprov från fyra delområden (NÅ-Norrtälje ån, IH – Inre hamnen, YH – Yttre hamnen, PA – Port Arthur) och två sedimentdjup från Norrtälje hamn. Grönmarkerade celler indikerar att halten överskrider nivån för MRR, Gulmarkerade celler indikerar att halten överskrider riktvärdet för KM.

PARAMETER	ENHET	MRR	KM	MKM	NÅ 0-0,2	NÅ 0,2-0,5	IH 0-0,2	IH 0,2-1,0	YH 0-0,2	YH 0,2-1,0	PA 0-0,2	PA 0,2-1,0
Torrsubstans	%				38	62	32	39,9	21,5	36,7	39,1	34,4
TOC	% TS				4,8	1,9	5,7	5,2	6	6,6	3,4	4,8
As	mg/kg TS	10	10	25	7,1	5	5,3	6	7,6	7,9	10	12
Ba	mg/kg TS		200	300	95	60	110	89	77	79	94	140
Cd	mg/kg TS	0,2	0,5	15	0,28	0,18	1	1,1	1,7	1,2	0,36	0,27
Co	mg/kg TS		15	35	9,8	7,3	11	10	9,4	9,7	11	13
Cr	mg/kg TS	40	80	150	49	29	30	36	44	46	43	52
Cu	mg/kg TS	40	80	200	33	19	72	81	64	61	34	43
Hg	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	<0,046	<0,046	0,24	0,88	0,19	0,14	<0,046	<0,047
Ni	mg/kg TS	35	40	120	33	19	23	21	33	34	31	40
Pb	mg/kg TS	20	50	400	23	14	69	97	34	34	19	21
V	mg/kg TS		100	200	47	32	34	31	43	42	46	57
Zn	mg/kg TS	120	250	500	120	66	280	280	210	180	110	110
Alifater >C5-C8*5	mg/kg TS		12	80	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifater >C8-C10*15	mg/kg TS		20	120	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Alifater >C10-C12*6	mg/kg TS		100	500	<5,0	<5,0	<5,0	14	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifater >C12-C16*6	mg/kg TS		100	500	<5,0	<5,0	8	25	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifater >C16-C35	mg/kg TS		100	1000	<10	<10	130	220	57	38	14	<10
Alifater >C5-C16	mg/kg TS				<20	<20	<20	43	<20	<20	<20	<20
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Aromater >C10-C16*7	mg/kg TS		3	15	<0,90	<0,90	<0,90	1,5	<0,90	<0,90	<0,90	<0,90
Aromater >C16-C35*7	mg/kg TS		10	30	<1,0	<1,0	<1,0	4,4	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15	0,047	0,038	0,196	0,254	0,138	0,138	0,068	0,056
PAH M	mg/kg TS	2	3	20	0,232	0,058	1,653	2,421	0,721	0,664	0,428	0,179
PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10	0,17	0,02	2,027	2,622	0,893	0,79	0,336	0,04
PCB-7	mg/kg TS		0,008	0,2	<0,008	<0,008	0,017	0,03	0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Bensen*7	mg/kg TS		0,012	0,04	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Etylbensen	mg/kg TS		10	50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
M/P/O-Xylen	mg/kg TS		10	50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluen	mg/kg TS		10	40	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summa TEX*8	mg/kg TS				<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
TCDD-ekv WHO-TEQ	ng/kg TS		20	200	2,05	2,9		18,6		3,98	1,6	1,04
TCDD-ekv WHO-TEQ	ng/kg TS		20	200	1,86	2,63		18,5		3,65	1,46	0,945
Irgarol1	µg/kg TS		4	12	<0,11	<0,11	0,36	0,51	0,44	0,8	<0,11	<0,11
Tributyltenn (TBT)1	µg/kg TS		150	300	<1	<0,68	38	35	77	540	2,7	<1,3

1 För Irgarol och TBT har förslag till riktvärden använts (Hav möter land, 2013).

7.3

Enskilda analyser Port Arthurudden

Vid Port Arthurudden visade de enskilda analyserna en liknande föroreningsbild om samlingsproven (Tabell 2, Tabell 3, Tabell 4, Tabell 5). Halterna av arsenik och nickel överskred riktvärdet för KM (Tabell 4).

Den högre halten av Benzo(g,h,i)perylen bedöms härröra från en av de sex provpunkterna (PA03) vilken påvisade flera medeltunga och tunga PAH:er över nivån för Trinn-1 (Tabell 5). I denna punkt överskreds riktvärdet för KM med avseende på PAH-H. Övriga fem punkter underskred riktvärdet för KM (Tabell 5).

Tabell 4. Föroreningssituationen med avseende på metaller öster om Port Arthurudden. Föroreningar klassas mot kanadensiska riktvärden (ISQG och PEL), norska Trinn-1, samt riktvärden för förorenad mark (KM och MKM).

Provets märkning	ISQG	Trinn-1	PEL	KM	MKM	PA01 0-0,2	PA01 0,2-0,7	PA05 0-0,2	PA05 0,2-1
Analys									
Torrsubstans (%)						33	29,8	32,7	31,2
Arsenik As (mg/kg Ts)	5,9	52	17	10	25	9,2	10	7	9,1
Barium Ba (mg/kg Ts)				200	300	96	120	61	110
Bly Pb (mg/kg Ts)	35	83	91,3	50	400	17	29	28	17
Kadmium Cd (mg/kg Ts)	0,6	2,6	35	0,5	15	0,29	0,38	0,46	0,28
Kobolt Co (mg/kg Ts)				15	35	11	12	7,7	11
Koppar Cu (mg/kg Ts)	35,7	51	197	80	200	35	47	37	47
Krom Cr (mg/kg Ts)	37,3	560	90	80	150	48	58	35	52
Kvicksilver Hg (mg/kg Ts)	0,17	0,63	0,486	0,25	2,5	<0,046	<0,046	0,05	<0,046
Nickel Ni (mg/kg Ts)		46		40	120	33	45	27	43
Vanadin V (mg/kg Ts)				100	200	49	59	34	53
Zink Zn (mg/kg Ts)	123	360	315	250	500	110	120	99	110

Tabell 5. Föroreningssituationen med avseende på PAH öster om Port Arthurudden. Föroreningar klassas mot kanadensiska riktvärden (ISQG och PEL, norska Trinn-1, samt riktvärden för förorenad mark (KM och MKM).

	ISQG	Trinn-1	PEL	KM	MKM	PA02 0-0,2	PA02 0,2-	PA03 0-0,2	PA03 0,2- 0,9	PA04 0-0,2	PA04 0,2-1
Analys						46,2	31,8	33,3	31,4	47,6	45
Acenaften (µg/kg Ts)	6,71	160	88,9			37,7	38,2	35,1	46,6	40,9	42
Acenaftylen (µg/kg Ts)	5,87	33	128			<21	<20	<20	<20	<19	<19
Naftalen (µg/kg Ts)	34,6	290	391			82,7	54,4	57,1	44,7	41,3	41,5
PAH-L (µg/kg Ts)				3000	15000	120,4	92,6	92,2	91,3	82,2	83,5
Antracen (µg/kg Ts)	46,9	31	245			<21	<20	25,4	<20	<19	<19
Fenantren (µg/kg Ts)	41,9	500	515			54,2	37,3	111	32,5	36,2	32,5
Fluoranten (µg/kg Ts)	111	170	2355			44,7	<20	319	<20	<19	<19
Fluoren (µg/kg Ts)	21,2	260	144			22	<20	<20	22,2	37,4	99,4
Pyren (µg/kg Ts)	53	280	875			107	118	424	79,1	141	82,3
PAH-M (µg/kg Ts)				3000	20 000	227,9	155,3	879,4	133,8	214,6	214,2
Benzo(k)fluoranten (µg/kg Ts)		210				<21	<20	252	<20	<19	<19
Benz(a)antracen (µg/kg Ts)	31,7	60	385			25,3	<20	232	<20	<19	<19
Benzo(a)pyren (µg/kg Ts)	31,9	420	782			<21	<20	301	<20	<19	<19
Benzo(g,h,i)perylene (µg/kg Ts)		21				34,6	<20	245	<20	<19	<19
Dibenso(a,h)antracen (µg/kg Ts)	6,22	590	135			<21	<20	<32,4	<20	<19	<19
Indeno(1,2,3-cd)pyren (µg/kg Ts)		47				<21	<20	178	<20	<19	<19
Krysen (µg/kg Ts)	57,1	280	862			<21	<20	196	<20	<19	<19
PAH-H (µg/kg Ts)				1000	10000	59,9	<70	1404	<70	<66	<66

8. Rekommendationer

Vid planerade muddringsarbeten i Norrtäljeån och hamnen bör klassningen i detta PM användas för att bedöma hur hanteringen av massor ska genomföras.

Förorenade sediment ska i första hand tas om hand för behandling eller deponering på en för ändamålet godkänd deponi.

Vid muddringsarbeten bör grumling i vattenmassan hindras från att spridas med exempelvis siltgardiner.

9. Referenser

Bjerking, 2014, PM Miljöteknisk undersökning av sediment reviderad 2014-07-04.

CCME, 2015

<http://st-ts.ccme.ca/en/index.html?chems=all&chapters=3>

Hav möter Land, 2013, Kriterier för tributyl-tenn, Irgarol och diuron i muddermassor som omhändertas på land, Kemakta och Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Klif, 2011

http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/Publikasjoner/2011/Juni/Risikovurdering_av_forurensset_sediment/

Naturvårdsverket, 2009, Riktvärden för förorenad mark.

Naturvårdsverket, 2010, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten

S/S Norrtälje, 2015, www.ssnorrtelje.se/

Ramböll, 2015,

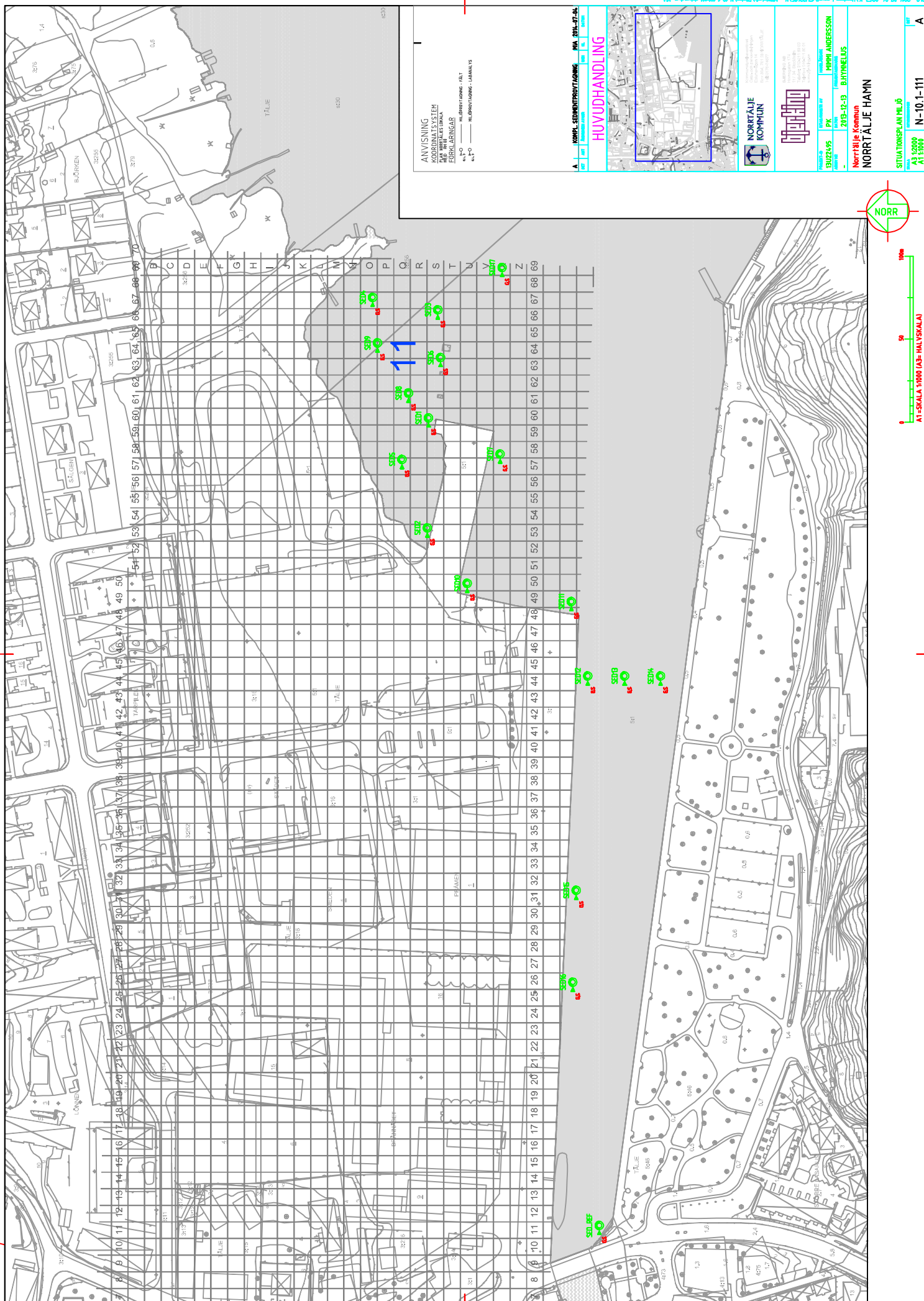
Svea hovrätt, 2015

<http://www.markochmiljooverdomstolen.se/Domstolar/markochmiljooverdomstolen/Svea%20HR%20M%201260-14%20Dom%202015-05-05.pdf>

Sweco, 2005, Kompletterande utredning avseende muddring och tippning av massor från Norrtälje hamn.

Sweco, 2006, Resultat från kompletterande sedimentprovtagning i delområde 4 och 5, Norrtälje hamn 2006-07-24.

Sweco, 2003, Karta muddringsområden och nya muddringsnivåer 2003-09.



 Ramböll Sverige AB Dragarbrunnsgatan 78 B 753 20 UPPSALA Tfn: 010-615 60 00 Fax: 018-69 55 49	Bilaga 2 - Fältprotokoll – Sedimentundersökning		Dokument nummer	Sida/Sidor 1/2
	Teknikområde Miljöteknik		Handläggare Benjamin Selling	
	Uppdrag Norrtäljehamn, Vattenverksamhet		Datum 2015-11-17	
	Beställare Norrtäljehamn		Uppdragsnummer 132001145-003	
Ändrings datum Bet.				

Tabell 1. Fältprotokoll Sedimentundersökning 2015-11-12/13. Provtagningsmetod:
Sedimentprovtagning från båt med Ryssborr.

Vattenstånd:
12/11 kl 08 1.82 m till kaj, kl 15:20 Pegel vid kaj =10, kl 15:30 fortf. 1.82 m till kaj.
13/11 kl 10 = 5 cm Pegel vid kaj

Punkt	Djup [m u vy]	Profilbeskrivning	Kommentar	Lab-analys
Norrtäljeån (NÅ) 12/11				
NÅ01 WP270	1,4	Botten var hård och stenig, Inget prov togs.		Två samlingsprov sammanställdes. Ett för djupet 0-0,2 m och ett för 0,2-0,5 m.
NÅ02 WP271	0,65	0-32 cm Le Org 32-34 Sandlager 34-39 Le grå 39-50 Le svart		
NÅ03 WP272	0,8	0-30 cm Le mörkare 30-34 Sandlager 34-50 Le grå sandig		
NÅ04 WP273	0,75	0-10 cm Svart grus 10-55 GyLe		
NÅ05 WP287	1	0 - 0,3 GyLe brun 0,3 - 0,47 Le grå	Provet togs 13/11	
Inrehamnen (IH) 12/11				
IH01 WP274	1,3	0-5 cm Gy mörk 5-85 org. Mycket löv inblandat 85-100 Finare lera	Lösa sediment, mycket löv	Två samlingsprov sammanställdes ihop. Ett för djupet 0-0,2 m och ett för 0,2-0,5 m.
IH02 WP275	3,6	0-15 cm GyLe lös 15-60 Le fin 60-62 Sandlager 62-100 Ler blandig sand	Mjukt och fint	
IH03 WP276	3,5	0-10 cm GyLe vattnig 10-75 org.mat Le med inslag av sand 75-100 Le fin		
IH04 WP277	4,8	0-62 cm GyLe., väldigt lite sand 62-75 Le ljus grovare korn och lite sandigare		
Yttrehamnen (YH) 12/11				
YH01 WP278	6,4	0-70 cm GyLe Hårt under 70 cm		Två samlingsprov sammanställdes ihop. Ett för djupet 0-0,2 m och ett för 0,2-0,5 m.
YH02 WP279	7	0-20 cm GyLe blöt 20-40 GyLe blöt 40-43 Gruslager 43-88 GyLe 88-90 Le ljusare grå, ej sandig, fin		
YH03 WP280	5,3	0-100 cm GyLe homogen		
YH04 WP281	5,3	0-100 cm GyLe homogen		

 Ramböll Sverige AB Dragarbrunnsgatan 78 B 753 20 UPPSALA Tfn: 010-615 60 00 Fax: 018-69 55 49		Bilaga 2 - Fältprotokoll – Sedimentundersökning		Dokument nummer	Sida/Sidor 2/2
		Teknikområde Miljöteknik		Handläggare Benjamin Selling	
		Uppdrag Norrtäljehamn, Vattenverksamhet		Datum 2015-11-17	
		Beställare Norrtäljehamn		Uppdragsnummer 1320011145-003	
				Ändrings datum	Bet.

Port Arthurudden (PA) 13/11				
PA01 WP282	1,65	0-5 cm Le blöt 5-70 GyLe	Provet togs togs 12/11	Om det var tillräckligt material så ska separata provanalyser göras annars samlingsprov som tidigare.
PA02 WP283	1,5	0-8 cm LeSa svart 8-92 GyLe brun		
PA03 WP284	1,5	0-5 cm GyLe blöt 5-78 GyLe varvig 78-82 Le brun		
PA04 WP285	1,4	0-5 cm Gyle 5-100 Le sulfatinslag varv		
PA05 WP286	1,35	0-5 cm LeGy svart 5-78 LeGy brun varvig 78-100 Le grå		

Förklaringar:

- F = fyllning
- Asf = asfalt
- Gr = grus
- Gy = gyttja
- Le = lera
- Let = torrskorpelera
- Mak = makadam
- Mn = morän
- Mu = mulljord
- Sa = sand
- Si= silt
- St = sten
- T = torv
- m u vy= meter under vattenytan

 Ramböll Sverige AB Dragarbrunnsgatan 78 B 753 20 UPPSALA Tfn: 010-615 60 00 Fax: 018-69 55 49	Bilaga 3 - Koordinatlista – Sedimentundersökning		Dokument nummer	Sida/Sidor 1/1
	Teknikområde Miljöteknik		Handläggare Claes Becker	
	Uppdrag Norrtäljehamn, Vattenverksamhet		Datum 2016-03-01	
	Beställare Norrtäljehamn		Uppdragsnummer 1320011145-003	
			Ändrings datum	Bet.

Koordinater för provpunkter (Koordinatsystem RT90).

Provpunkt	x	y
IH01	1663168	6630011
IH02	1663195	6630025
IH03	1663233	6630005
IH04	1663274	6630019
NÅ01	1663052	6629998
NÅ02	1663062	6629992
NÅ03	1663099	6630009
NÅ04	1663108	6630020
NÅ05	1663112	6630007
PA01	1663806	6630139
PA02	1663764	6630141
PA03	1663769	6630164
PA04	1663802	6630193
PA05	1663762	6630168
YH01	1663565	6630085
YH02	1663656	6630084
YH03	1663695	6630105
YH04	1663748	6630098

Ramböll Sverige AB
 Sara Levin
 Box 17009
 104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-208847-01
EUSELI2-00295314

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190486	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-16				
Provmärkning:	IH 0-0,2				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			EN 14780:2011/EN 15443:2011/SS 187114:1992/SS 1871	c)
Torrsubstans	32.0	%	10%	SS-EN 12880:2000	c)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	c)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Alifater >C12-C16	8.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	c)
Alifater >C16-C35	130	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Metylpyren/fluorantener	0.64	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Oljetyp	Ospec				c)*
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)
PCB 101	0.0026	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)
PCB 118	0.0027	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

PCB 153	0.0038	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.OA.01.36	c)
PCB 138	0.0037	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.OA.01.36	c)
PCB 180	0.0023	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.OA.01.36	c)
S:a PCB (7st)	0.017	mg/kg Ts		Internal Method LidMiljö.OA.01.36	c)
Arsenik As	5.3	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	c)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)*
Bly Pb	69	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	c)
Kadmium Cd	1.0	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Kobolt Co	11	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Koppar Cu	72	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Krom Cr	30	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Kvicksilver Hg	0.24	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	c)
Nickel Ni	23	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Vanadin V	34	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Zink Zn	280	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Kol C	5.8	% Ts	10%	EN 13137:2001	c)
TIC, totalt oorganiskt kol	0.1	% Ts	5%	EN 13137:2001 metodappl. A	c)
TOC	5.7	% Ts	10%	EN 13137:2001 metodappl. A	c)
Naftalen	116	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Acenaflyten	22.7	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Acenaften	57.6	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fluoren	51.4	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fenantren	359	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Antracen	72.4	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fluoranten	645	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Pyren	525	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benz(a)antracen	278	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Krysen	286	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(b,j)fluoranten	463	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benso(k)fluoranten	170	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(a)pyren	273	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Dibenso(a,h)antracen	60.2	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	247	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(g,h,i)perylene	250	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	3880	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	3880	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Irgarol	0.35	µg/kg		In house metod (210)	b)*
Irgarol	0.36	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	c)*
Tributyltenn (TBT)	38	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	a)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Tributyltenn-Sn (TBT-Sn)	15 µg/kg Ts	Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	a)
--------------------------	-------------	--	----

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins GfA Lab Service Gmbh (Hamburg), GERMANY
- b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
 Sara Levin
 Box 17009
 104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-208848-01
EUSELI2-00295314

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190487	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-16				
Provmärkning:	IH 0,2-1,0				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			EN 14780:2011/EN 15443:2011/SS 187114:1992/SS 1871	d)
Torrsubstans	39.9	%	10%	SS-EN 12880:2000	d)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C10-C12	14	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C12-C16	25	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C5-C16	43	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	d)
Alifater >C16-C35	220	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Aromater >C10-C16	1.5	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	1.6	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylpyren/fluorantener	2.9	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C16-C35	4.4	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Oljetyp	Ospec				d)*
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 52	0.0037	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 101	0.0055	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 118	0.0042	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

PCB 153	0.0063	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 138	0.0067	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 180	0.0030	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
S:a PCB (7st)	0.030	mg/kg Ts		Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
Arsenik As	6.0	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Barium Ba	89	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)*
Bly Pb	97	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Kadmium Cd	1.1	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kobolt Co	10	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Koppar Cu	81	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Krom Cr	36	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kvicksilver Hg	0.88	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	d)
Nickel Ni	21	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Vanadin V	31	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Zink Zn	280	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kol C	5.3	% Ts	10%	EN 13137:2001	d)
TIC, totalt oorganiskt kol	0.2	% Ts	5%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
TOC	5.2	% Ts	10%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
2,3,7,8-TetraCDD	< 0.35	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.47	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 0.94	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	4.96	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	1.51	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	28.2	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacDD	143	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,7,8-TetraCDF	1.66	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDF	1.04	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,7,8-PentaCDF	1.54	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	4.85	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	3.84	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 0.78	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	3.78	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	1430	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	3.09	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacDF	966	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ exkl LOQ	17.6	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ inkl LOQ	18.6	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. LOQ	17.5	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. LOQ	18.5	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
I-TEQ (NATO/CCMS) exkl LOQ	18.6	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

I-TEQ (NATO/CCMS) inkl LOQ	19.4	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2-Klorfenol	< 100	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3-Klorfenol	< 75	µg/kg Ts	24%	Internal Method 0273	a)*
4-Klorfenol	< 55	µg/kg Ts	34%	Internal Method 0273	a)*
Pentaklorfenol	< 50	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3-Diklorfenol	< 50	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4/2,5-Diklorfenol	< 50	µg/kg Ts	18%	Internal Method 0273	a)*
2,6-Diklorfenol	< 50	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4-Diklorfenol	< 65	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
3,5-Diklorfenol	< 50	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4-Triklorfenol	< 50	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5-Triklorfenol	< 50	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,6-Triklorfenol	< 50	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,5-Triklorfenol	< 50	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,6-Triklorfenol	< 50	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4,5-Triklorfenol	< 50	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,5-Tetraklorfenol	< 60	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,6-Tetraklorfenol	< 50	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5,6-Tetraklorfenol	< 50	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
Dimetylfталат (DMP)	< 0.01	mg/kg Ts	35%	Internal Method 2060	a)
Dietylfталат (DEP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Dibutylfталат (DBP)	0.11	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-2-etylhexyľfталат (DEHP)	6.0	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-n-oktyľfталат (DNOP)	< 0.02	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Butylbenzyľfталат (BBP)	0.04	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Naftalen	133	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenaftylen	36.3	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenaften	85	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoren	92.8	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fenantren	566	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Antracen	60.8	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoranten	973	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Pyren	728	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benz(a)antracen	411	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Krysen	383	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(b,j)fluoranten	616	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(k)fluoranten	240	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(a)pyren	340	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Dibenso(a,h)antracen	56.5	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	276	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(g,h,i)perylene	299	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	5300	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	5300	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Diethylhexyladipat (DEHA)	<0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Irgarol	0.51	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	d)*
Irgarol	0.50	µg/kg		In house metod (210)	c)*
Tributyltenn (TBT)	35	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Tributyltenn-Sn (TBT-Sn)	14	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för en eller flera fenoler pga interferens och/eller låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Environment A/S (Vejen), DENMARK
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
 Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
 Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
 Sara Levin
 Box 17009
 104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-208845-01
EUSELI2-00295314

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190484	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-16				
Provmärkning:	NÅ 0-0,2				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			EN 14780:2011/EN 15443:2011/SS 187114:1992/SS 1871	d)
Torrsubstans	38.0	%	10%	SS-EN 12880:2000	d)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	d)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Oljetyp	Ej påvisad				d)*
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v39

PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
S:a PCB (7st)	< 0.0080	mg/kg Ts		Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
Arsenik As	7.1	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Barium Ba	95	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)*
Bly Pb	23	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Kadmium Cd	0.28	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Kobolt Co	9.8	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Koppar Cu	33	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Krom Cr	49	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kviksilver Hg	< 0.046	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	d)
Nickel Ni	33	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Vanadin V	47	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Zink Zn	120	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kol C	4.9	% Ts	10%	EN 13137:2001	d)
TIC, totalt oorganiskt kol	< 0.1	% Ts	5%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
TOC	4.8	% Ts	10%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
2,3,7,8-TetraCDD	< 0.36	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.48	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 0.96	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 0.96	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 0.96	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.1	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacDD	5.25	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,7,8-TetraCDF	< 0.64	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.88	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.88	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 0.8	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 0.8	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 0.8	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 0.8	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	3.09	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.76	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacDF	< 6.4	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ exkl LOQ	0.0315	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ inkl LOQ	2.05	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. LOQ	0.0325	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. LOQ	1.86	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
I-TEQ (NATO/CCMS) exkl LOQ	0.0362	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

I-TEQ (NATO/CCMS) inkl LOQ	1.82	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2-Klorfenol	< 30	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3-Klorfenol	< 30	µg/kg Ts	24%	Internal Method 0273	a)*
4-Klorfenol	< 45	µg/kg Ts	34%	Internal Method 0273	a)*
Pentaklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4/2,5-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	18%	Internal Method 0273	a)*
2,6-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
3,5-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,6-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,6-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,5-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,6-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5,6-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
Dimetylfталат (DMP)	< 0.01	mg/kg Ts	35%	Internal Method 2060	a)
Dietylfталат (DEP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Dibutyfталат (DBP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-2-etylhexylfталат (DEHP)	0.36	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-n-oktylfталат (DNOP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Butylbenzylfталат (BBP)	0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Naftalen	20.5	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenaftylen	< 4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenaften	24.4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoren	29.3	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fenantren	50.5	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Antracen	14	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoranten	69.3	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Pyren	68.9	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benz(a)antracen	27.8	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Krysen	26.6	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(b,j)fluoranten	41.5	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benso(k)fluoranten	14.4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(a)pyren	20.9	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Dibenso(a,h)antracen	< 5.52	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	20	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(g,h,i)perylene	15.8	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	444	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	453	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Diethylhexyladipat (DEHA)	<0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Irgarol	<0.10	µg/kg		In house metod (210)	c)*
Irgarol	<0.11	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	d)*
Tributyltenn (TBT)	<1	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Tributyltenn-Sn (TBT-Sn)	<0.407	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för en eller flera fenoler pga interferens och/eller låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Environment A/S (Vejen), DENMARK
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
 Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
 Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
 Sara Levin
 Box 17009
 104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-208846-01
EUSELI2-00295314

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190485	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-16				
Provmärkning:	NÄ 0,2-0,5				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			EN 14780:2011/EN 15443:2011/SS 187114:1992/SS 1871	d)
Torrsubstans	62.0	%	10%	SS-EN 12880:2000	d)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	d)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Oljetyp	Ej påvisad				d)*
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v39

PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
S:a PCB (7st)	< 0.0080	mg/kg Ts		Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
Arsenik As	5.0	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Barium Ba	60	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)*
Bly Pb	14	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Kadmium Cd	0.18	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Kobolt Co	7.3	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Krom Cr	29	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kviksilver Hg	< 0.046	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	d)
Nickel Ni	19	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Vanadin V	32	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Zink Zn	66	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kol C	2.6	% Ts	10%	EN 13137:2001	d)
TIC, totalt oorganiskt kol	0.7	% Ts	5%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
TOC	1.9	% Ts	10%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
2,3,7,8-TetraCDD	< 0.52	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.69	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.4	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.4	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.4	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.5	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacDD	< 6.3	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,7,8-TetraCDF	< 0.92	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.3	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.3	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.1	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.1	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.1	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.1	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.5	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.1	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacDF	< 9.2	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ exkl LOQ	ND	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ inkl LOQ	2.9	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. LOQ	ND	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. LOQ	2.63	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
I-TEQ (NATO/CCMS) exkl LOQ	ND	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

I-TEQ (NATO/CCMS) inkl LOQ	2.57	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2-Klorfenol	< 30	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3-Klorfenol	< 10	µg/kg Ts	24%	Internal Method 0273	a)*
4-Klorfenol	< 10	µg/kg Ts	34%	Internal Method 0273	a)*
Pentaklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3-Diklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4/2,5-Diklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	18%	Internal Method 0273	a)*
2,6-Diklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4-Diklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
3,5-Diklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4-Triklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5-Triklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,6-Triklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,5-Triklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,6-Triklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4,5-Triklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,5-Tetraklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,6-Tetraklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5,6-Tetraklorfenol	< 5.0	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
Dimetylfталат (DMP)	< 0.01	mg/kg Ts	35%	Internal Method 2060	a)
Dietylfталат (DEP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Dibutyfталат (DBP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-2-etylhexylfталат (DEHP)	0.02	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-n-oktylfталат (DNOP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Butylbenzylfталат (BBP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Naftalen	13.8	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenaftylen	< 4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenaften	22.6	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoren	16.9	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fenantren	19.2	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Antracen	< 4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoranten	5.39	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Pyren	14.9	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benz(a)antracen	4.18	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Krysen	< 4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(b,j)fluoranten	4.12	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benso(k)fluoranten	< 4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(a)pyren	< 4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Dibenso(a,h)antracen	< 4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(g,h,i)perylene	< 4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	101	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	133	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Diethylhexyladipat (DEHA)	<0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Irgarol	<0.10	µg/kg		In house metod (210)	c)*
Irgarol	<0.11	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	d)*
Tributyltenn (TBT)	<0.68	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Tributyltenn-Sn (TBT-Sn)	<0.280	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för en eller flera fenoler pga interferens och/eller låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Environment A/S (Vejen), DENMARK
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
 Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
 Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
 Sara Levin
 Box 17009
 104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-208851-01
EUSELI2-00295314

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190490	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-16				
Provmärkning:	PA 0-0,2				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			EN 14780:2011/EN 15443:2011/SS 187114:1992/SS 1871	d)
Torrsubstans	39.1	%	10%	SS-EN 12880:2000	d)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	d)
Alifater >C16-C35	14	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Oljetyp	Ospec				d)*
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
S:a PCB (7st)	< 0.0080	mg/kg Ts		Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
Arsenik As	10	mg/kg Ts	30%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Barium Ba	94	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)*
Bly Pb	19	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Kadmium Cd	0.36	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Kobolt Co	11	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Koppar Cu	34	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Krom Cr	43	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kviksilver Hg	< 0.046	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	d)
Nickel Ni	31	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Vanadin V	46	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Zink Zn	110	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kol C	3.5	% Ts	10%	EN 13137:2001	d)
TIC, totalt oorganiskt kol	< 0.1	% Ts	5%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
TOC	3.4	% Ts	10%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
2,3,7,8-TetraCDD	< 0.27	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.36	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 0.71	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 0.71	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 0.71	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	1.61	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacDD	14.8	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,7,8-TetraCDF	< 0.48	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.65	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.65	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	0.878	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 0.59	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 0.59	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 0.59	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	5.42	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	1.31	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacCDF	6.08	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ exkl LOQ	0.173	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ inkl LOQ	1.6	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. LOQ	0.177	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. LOQ	1.46	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
I-TEQ (NATO/CCMS) exkl LOQ	0.192	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

I-TEQ (NATO/CCMS) inkl LOQ	1.44	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2-Klorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3-Klorfenol	< 10	µg/kg Ts	24%	Internal Method 0273	a)*
4-Klorfenol	< 15	µg/kg Ts	34%	Internal Method 0273	a)*
Pentaklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4/2,5-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	18%	Internal Method 0273	a)*
2,6-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
3,5-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,6-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,6-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,5-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,6-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5,6-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
Dimetylfталат (DMP)	< 0.01	mg/kg Ts	35%	Internal Method 2060	a)
Dietylfталат (DEP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Dibutyfталат (DBP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-2-etylhexylfталат (DEHP)	0.07	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-n-oktylfталат (DNOP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Butylbenzylfталат (BBP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Naftalen	38.2	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenaftylen	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenaften	24.7	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoren	17.2	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fenantren	82.5	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Antracen	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoranten	108	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Pyren	215	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benz(a)antracen	55.1	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Krysen	55.6	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(b,j)fluoranten	82.2	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benso(k)fluoranten	33.3	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(a)pyren	37.7	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Dibenso(a,h)antracen	< 13.4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	28.8	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(g,h,i)perylene	36.8	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	815	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	849	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Diethylhexyladipat (DEHA)	<0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Irgarol	<0.11	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	d)*
Irgarol	<0.10	µg/kg		In house metod (210)	c)*
Tributyltenn (TBT)	2.7	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Tributyltenn-Sn (TBT-Sn)	1.1	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för en eller flera fenoler pga interferens och/eller låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Environment A/S (Vejen), DENMARK
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
 Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
 Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
 Sara Levin
 Box 17009
 104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-208852-01
EUSELI2-00295314

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190491	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-16				
Provmärkning:	PA 0,2-				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			EN 14780:2011/EN 15443:2011/SS 187114:1992/SS 1871	d)
Torrsubstans	34.4	%	10%	SS-EN 12880:2000	d)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	d)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Oljetyp	Ej påvisad				d)*
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v39

PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
S:a PCB (7st)	< 0.0080	mg/kg Ts		Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
Arsenik As	12	mg/kg Ts	30%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Barium Ba	140	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)*
Bly Pb	21	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Kadmium Cd	0.27	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Kobolt Co	13	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Koppar Cu	43	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Krom Cr	52	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kviksilver Hg	< 0.047	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	d)
Nickel Ni	40	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Vanadin V	57	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Zink Zn	110	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kol C	4.9	% Ts	10%	EN 13137:2001	d)
TIC, totalt oorganiskt kol	< 0.1	% Ts	5%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
TOC	4.8	% Ts	10%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
2,3,7,8-TetraCDD	< 0.18	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.24	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 0.49	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 0.49	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 0.49	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0.739	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacDD	3.33	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,7,8-TetraCDF	< 0.33	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.45	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.45	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 0.41	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 0.41	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 0.41	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 0.41	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	1.34	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.39	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacDF	< 3.3	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ exkl LOQ	0.0211	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ inkl LOQ	1.04	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. LOQ	0.0218	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. LOQ	0.945	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
I-TEQ (NATO/CCMS) exkl LOQ	0.0241	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

I-TEQ (NATO/CCMS) inkl LOQ	0.926	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2-Klorfenol	< 15	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3-Klorfenol	< 10	µg/kg Ts	24%	Internal Method 0273	a)*
4-Klorfenol	< 15	µg/kg Ts	34%	Internal Method 0273	a)*
Pentaklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4/2,5-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	18%	Internal Method 0273	a)*
2,6-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
3,5-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,6-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,6-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,5-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,6-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5,6-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
Dimetylfталат (DMP)	< 0.01	mg/kg Ts	35%	Internal Method 2060	a)
Dietylfталат (DEP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Dibutyfталат (DBP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-2-etylhexylfталат (DEHP)	0.28	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-n-oktylfталат (DNOP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Butylbenzylfталат (BBP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Naftalen	31	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenaftilen	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenaften	20.4	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoren	14.2	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fenantren	28.3	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Antracen	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoranten	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Pyren	126	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benz(a)antracen	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Krysen	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(b,j)fluoranten	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benso(k)fluoranten	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(a)pyren	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Dibenso(a,h)antracen	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(g,h,i)perylene	< 10	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	219	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	332	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Diethylhexyladipat (DEHA)	<0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Irgarol	<0.11	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	d)*
Irgarol	<0.10	µg/kg		In house metod (210)	c)*
Tributyltenn (TBT)	<1.3	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Tributyltenn-Sn (TBT-Sn)	<0.518	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för en eller flera fenoler pga interferens och/eller låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Environment A/S (Vejen), DENMARK
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
 Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
 Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
 Sara Levin
 Box 17009
 104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-208850-01
EUSELI2-00295314

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190489	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-16				
Provmärkning:	YH 0,2-1,0				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			EN 14780:2011/EN 15443:2011/SS 187114:1992/SS 1871	d)
Torrsubstans	36.7	%	10%	SS-EN 12880:2000	d)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	d)
Alifater >C16-C35	38	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	d)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	d)
Oljetyp	Ospec				d)*
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v39

PCB 153	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
S:a PCB (7st)	< 0.0080	mg/kg Ts		Internal Method LidMiljö.0A.01.36	d)
Arsenik As	7.9	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Barium Ba	79	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)*
Bly Pb	34	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	d)
Kadmium Cd	1.2	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kobolt Co	9.7	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Koppar Cu	61	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Krom Cr	46	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kvicksilver Hg	0.14	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	d)
Nickel Ni	34	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Vanadin V	42	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Zink Zn	180	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	d)
Kol C	6.8	% Ts	10%	EN 13137:2001	d)
TIC, totalt oorganiskt kol	< 0.1	% Ts	5%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
TOC	6.6	% Ts	10%	EN 13137:2001 metodappl. A	d)
2,3,7,8-TetraCDD	< 0.36	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.48	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 0.95	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	1.8	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 0.95	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	18	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacDD	116	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,7,8-TetraCDF	1.86	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.87	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,7,8-PentaCDF	1.77	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	1.51	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	1.16	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 0.79	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	1.4	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	96.8	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	1.1	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
OktacDF	66.1	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ exkl LOQ	2.84	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ inkl LOQ	3.98	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. LOQ	2.52	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. LOQ	3.65	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
I-TEQ (NATO/CCMS) exkl LOQ	3	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

I-TEQ (NATO/CCMS) inkl LOQ	3.91	ng/kg Ts		Internal Method 1	b)
2-Klorfenol	< 25	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3-Klorfenol	< 20	µg/kg Ts	24%	Internal Method 0273	a)*
4-Klorfenol	< 20	µg/kg Ts	34%	Internal Method 0273	a)*
Pentaklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4/2,5-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	18%	Internal Method 0273	a)*
2,6-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
3,5-Diklorfenol	< 10	µg/kg Ts	28%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,6-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,4,6-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
3,4,5-Triklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,5-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	26%	Internal Method 0273	a)*
2,3,4,6-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
2,3,5,6-Tetraklorfenol	< 10	µg/kg Ts	20%	Internal Method 0273	a)*
Dimetylfthalat (DMP)	0.02	mg/kg Ts	35%	Internal Method 2060	a)
Dietylfthalat (DEP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Dibutylfthalat (DBP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-2-etylhexylfthalat (DEHP)	0.37	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Di-n-oktylfthalat (DNOP)	< 0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Butylbenzylfthalat (BBP)	0.08	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Naftalen	81.5	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenafitylen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Acenaften	46.9	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoren	49.2	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fenantren	163	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Antracen	28.8	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Fluoranten	240	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Pyren	183	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benz(a)antracen	135	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Krysen	107	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(b,j)fluoranten	173	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benso(k)fluoranten	63.7	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(a)pyren	105	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Dibenso(a,h)antracen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	91.8	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Benzo(g,h,i)perylene	104	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	1570	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	1610	µg/kg Ts		Internal Method 1	b)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Diethylhexyladipat (DEHA)	<0.01	mg/kg Ts	24%	Internal Method 2060	a)
Irgarol	0.80	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	d)*
Irgarol	0.78	µg/kg		In house metod (210)	c)*
Tributyltenn (TBT)	540	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Tributyltenn-Sn (TBT-Sn)	220	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	b)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för en eller flera fenoler pga interferens och/eller låg torrsubstans.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins Environment A/S (Vejen), DENMARK
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
 Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
 Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
 Sara Levin
 Box 17009
 104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-208849-01
EUSELI2-00295314

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190488	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-16				
Provmärkning:	YH 0-0,2				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			EN 14780:2011/EN 15443:2011/SS 187114:1992/SS 1871	c)
Torrsubstans	21.5	%	10%	SS-EN 12880:2000	c)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09	c)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Alifater >C5-C16	< 20	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.09/15	c)
Alifater >C16-C35	57	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	LidMiljö.0A.01.09	c)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Aromater >C16-C35	< 1.0	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.15	c)
Oljetyp	Ospec				c)*
PCB 28	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)
PCB 52	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)
PCB 101	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)
PCB 118	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v39

PCB 153	0.0021	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)
PCB 138	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)
PCB 180	< 0.0020	mg/kg Ts	30%	Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)
S:a PCB (7st)	0.0081	mg/kg Ts		Internal Method LidMiljö.0A.01.36	c)
Arsenik As	7.6	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	c)
Barium Ba	77	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)*
Bly Pb	34	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	c)
Kadmium Cd	1.7	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Kobolt Co	9.4	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Koppar Cu	64	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Krom Cr	44	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Kvicksilver Hg	0.19	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	c)
Nickel Ni	33	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Vanadin V	43	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Zink Zn	210	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Kol C	6.1	% Ts	10%	EN 13137:2001	c)
TIC, totalt oorganiskt kol	< 0.1	% Ts	5%	EN 13137:2001 metodappl. A	c)
TOC	6.0	% Ts	10%	EN 13137:2001 metodappl. A	c)
Naftalen	77.7	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Acenaflyten	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Acenaften	49.9	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fluoren	44.5	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fenantren	140	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Antracen	32.2	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fluoranten	279	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Pyren	225	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benz(a)antracen	122	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Krysen	110	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(b,j)fluoranten	202	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benso(k)fluoranten	77.5	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(a)pyren	121	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Dibenso(a,h)antracen	22.4	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	124	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(g,h,i)perylene	114	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	1740	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	1760	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Irgarol	0.43	µg/kg		In house metod (210)	b)*
Irgarol	0.44	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	c)*
Tributyltenn (TBT)	77	µg/kg Ts		Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	a)

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Tributyltenn-Sn (TBT-Sn)	32 µg/kg Ts	Internal method (Eurofins GfA Lab Service GmbH)	a)
--------------------------	-------------	--	----

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins GfA Lab Service Gmbh (Hamburg), GERMANY
- b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), SWEDEN
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:

Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
Sara Levin
Box 17009
104 62 STOCKHOLM**AR-15-SL-207502-01****EUSELI2-00295312**

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.
Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190472	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-15				
Provmärkning:	PA01 0,2-0,7				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	29.8	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	10	mg/kg Ts	30%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Barium Ba	120	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)*
Bly Pb	29	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd	0.38	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co	12	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	47	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr	58	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kviksilver Hg	< 0.046	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	a)
Nickel Ni	45	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Vanadin V	59	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Zink Zn	120	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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

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

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

AR-003v39

Ramböll Sverige AB
Sara Levin
Box 17009
104 62 STOCKHOLM**AR-15-SL-207497-01****EUSELI2-00295312**

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.
Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190467	Provtagare	Claes Becker
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12
Matris:	Sediment		
Provet ankom:	2015-11-18		
Utskriftsdatum:	2015-12-15		
Provmärkning:	PA01 0-0,2		
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	33.0	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	9.2	mg/kg Ts	30%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Barium Ba	96	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)*
Bly Pb	17	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd	0.29	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co	11	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	35	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr	48	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kviksilver Hg	< 0.046	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	a)
Nickel Ni	33	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Vanadin V	49	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Zink Zn	110	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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

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

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

AR-003v39

Ramböll Sverige AB
Sara Levin
Box 17009
104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-207503-01

EUSELI2-00295312

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.
Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190473	Provtagare	Claes Becker	
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12	
Matris:	Sediment			
Provet ankom:	2015-11-18			
Utskriftsdatum:	2015-12-15			
Provmärkning:	PA02 0,2			
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	31.8	%		EC 152/2009
Naftalen	54.4	µg/kg Ts		Internal Method 1
Acenaftylen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Acenaften	38.2	µg/kg Ts		Internal Method 1
Fluoren	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Fenantren	37.3	µg/kg Ts		Internal Method 1
Antracen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Fluoranten	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Pyren	118	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benz(a)antracen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Krysen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benzo(b,j)fluoranten	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benso(k)fluoranten	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benzo(a)pyren	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Dibenso(a,h)antracen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benzo(g,h,i)perylen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	248	µg/kg Ts		Internal Method 1
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	489	µg/kg Ts		Internal Method 1

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)**Förklaringar**

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

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

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

AR-003v39

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
Sara Levin
Box 17009
104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-207498-01

EUSELI2-00295312

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.

Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190468	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-15				
Provmärkning:	PA02 0-0,2				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	46.2	%		EC 152/2009	a)
Naftalen	82.7	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Acenaftylen	< 21	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Acenaften	37.7	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fluoren	22	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fenantren	54.2	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Antracen	< 21	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fluoranten	44.7	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Pyren	107	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benz(a)antracen	25.3	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Krysen	< 21	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(b,j)fluoranten	34.1	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benso(k)fluoranten	< 21	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(a)pyren	< 21	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 21	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 21	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(g,h,i)perylen	34.6	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	443	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	589	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)

Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)

Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v39

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
Sara Levin
Box 17009
104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-207504-01

EUSELI2-00295312

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.
Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190474	Provtagare	Claes Becker	
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12	
Matris:	Sediment			
Provet ankom:	2015-11-18			
Utskriftsdatum:	2015-12-15			
Provmärkning:	PA03 0,2-0,9			
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	31.4	%		EC 152/2009
Naftalen	44.7	µg/kg Ts		Internal Method 1
Acenafylen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Acenaften	46.6	µg/kg Ts		Internal Method 1
Fluoren	22.2	µg/kg Ts		Internal Method 1
Fenantren	32.5	µg/kg Ts		Internal Method 1
Antracen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Fluoranten	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Pyren	79.1	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benz(a)antracen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Krysen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benzo(b,j)fluoranten	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benso(k)fluoranten	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benzo(a)pyren	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Dibenso(a,h)antracen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benzo(g,h,i)perylen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	225	µg/kg Ts		Internal Method 1
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	445	µg/kg Ts		Internal Method 1

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)**Förklaringar**

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

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

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

AR-003v39

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
Sara Levin
Box 17009
104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-207499-01

EUSELI2-00295312

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.
Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190469	Provtagare	Claes Becker
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12
Matris:	Sediment		
Provet ankom:	2015-11-18		
Utskriftsdatum:	2015-12-15		
Provmärkning:	PA03 0-0,2		
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	33.3	%		EC 152/2009	a)
Naftalen	57.1	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Acenaftilen	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Acenaften	35.1	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fluoren	< 20	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fenantren	111	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Antracen	25.4	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fluoranten	319	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Pyren	424	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benz(a)antracen	232	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Krysen	196	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(b,j)fluoranten	523	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benso(k)fluoranten	252	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(a)pyren	301	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 32.4	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	178	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(g,h,i)perylen	245	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	2900	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	2970	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)**Förklaringar**

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

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

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

AR-003v39

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
Sara Levin
Box 17009
104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-207505-01

EUSELI2-00295312

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.
Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190475	Provtagare	Claes Becker	
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12	
Matris:	Sediment			
Provet ankom:	2015-11-18			
Utskriftsdatum:	2015-12-15			
Provmärkning:	PA04 0,2-1			
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	45.0	%		EC 152/2009
Naftalen	41.5	µg/kg Ts		Internal Method 1
Acenaftylen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1
Acenaften	42	µg/kg Ts		Internal Method 1
Fluoren	99.4	µg/kg Ts		Internal Method 1
Fenantren	32.5	µg/kg Ts		Internal Method 1
Antracen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1
Fluoranten	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1
Pyren	82.3	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benz(a)antracen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1
Krysen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benzo(b,j)fluoranten	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benso(k)fluoranten	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benzo(a)pyren	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1
Dibenso(a,h)antracen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1
Benzo(g,h,i)perylen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	298	µg/kg Ts		Internal Method 1
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	511	µg/kg Ts		Internal Method 1

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)**Förklaringar**

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

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

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

AR-003v39

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
Sara Levin
Box 17009
104 62 STOCKHOLM

AR-15-SL-207500-01

EUSELI2-00295312

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.

Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190470	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-15				
Provmärkning:	PA04 0-0,2				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	47.6	%		EC 152/2009	a)
Naftalen	41.3	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Acenaftylen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Acenaften	40.9	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fluoren	37.4	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fenantren	36.2	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Antracen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Fluoranten	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Pyren	141	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benz(a)antracen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Krysen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(b,j)fluoranten	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benso(k)fluoranten	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(a)pyren	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 19	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	297	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	507	µg/kg Ts		Internal Method 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)

Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)

Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Förklaringar

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

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

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

AR-003v39

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v39

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

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

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

Ramböll Sverige AB
Sara Levin
Box 17009
104 62 STOCKHOLM**AR-15-SL-207506-01****EUSELI2-00295312**

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.
Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190476	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-15				
Provmärkning:	PA05 0,2-1				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	31.2	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	9.1	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)*
Bly Pb	17	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd	0.28	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co	11	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	47	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr	52	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kviksilver Hg	< 0.046	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	a)
Nickel Ni	43	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Vanadin V	53	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Zink Zn	110	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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

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

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

AR-003v39

Ramböll Sverige AB
Sara Levin
Box 17009
104 62 STOCKHOLM**AR-15-SL-207501-01****EUSELI2-00295312**

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.
Norrtälje hamn

Analysrapport

Provnummer:	177-2015-11190471	Provtagare	Claes Becker		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2015-11-12		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2015-11-18				
Utskriftsdatum:	2015-12-15				
Provmärkning:	PA05 0-0,2				
Provtagningsplats:	Norrtälje Hamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	32.7	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	7.0	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Barium Ba	61	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)*
Bly Pb	28	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd	0.46	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co	7.7	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	37	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Krom Cr	35	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kviksilver Hg	0.050	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	a)
Nickel Ni	27	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Vanadin V	34	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Zink Zn	99	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Kopia till:Claes Becker (claes.becker@ramboll.se)
Ingrid Boklund (ingrid.boklund@ramboll.se)
Helen Svedberg (Helen.Svedberg@ramboll.se)

Caroline Österberg, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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

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

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

AR-003v39