TRAFIKVERKET

E4 Förbifart Stockholm

FS1
Konsortiet Förbifart Stockholm

Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken
Tillfälliga hamnar
MKB-Bilaga - Sedimentundersökning
Tillståndsansökan Miljöbalken

SYSTEMHANDLING

2011-06-01
0N140899.doc

Granskare	Godkänd av	Ort	Datum
		Stockholm	2011-06-01

Objektnamn	E4 Förbifart Stockholm
Entreprenadnummer	FS1
Entreprenadnamn	Konsortiet Förbifart Stockholm
Beskrivning 1	Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken
Beskrivning 2	Tillfälliga hamnar
Beskrivning 3	MKB-Bilaga - Sedimentundersökning
Beskrivning 4	Tillståndsansökan Miljöbalken
Information	
Diarienummer	
Konstruktionsnummer	
Objektnummer	8448590
Projekteringssteg	SYSTEMHANDLING
Statusbenämning	
Företag	Konsortiet Förbifart Stockholm
Författare/Konstruktör	Claes Becker
Externnummer	2109002000

TRAFIKVERKET

Innehåll

1 Inledning 3
2 Fältprovtagning 3
3 Analyser 3
4 Riktlinjer 3
5 Resultat 4
5.1 Sätra Hamn 4
5.2 Södra Lovö Hamn 8
5.3 Norra Lovö Hamn 11
6 Sammanfattning och rekommendationer 12
7 Referenser 13
8 Bilagor 13

1 Inledning

Sweco har genomfört sedimentundersökningar i syfte att bedöma föroreningssituationen i sedimenten vid de tre tillfälliga hamnar som planeras under byggtiden av Förbifart Stockholm. Hamnarna ligger på norra Lovön, Södra Lovön och vid Sätra. De två första platserna är idag oexploaterade, medan hamnen i Sätra idag används av en båtklubb och en sjömack. Utifrån denna bakgrund förväntas föroreningssituationen därmed vara hög i Sätra och mer sannolikt motsvara typiska bakgrundshalter i Mälaren vid de båda hamnarna på Lovön.

2 Fältprovtagning

Provtagningen genomfördes mellan den 12 och den 15 oktober 2009 (Figur 1, Figur 3, Figur 5). Fältprovtagare var Claes Becker, som vid de olika hamnarna assisterades av Johanna Åberg, Peter Holmkvist och Robin Wootton. Vid provtagningen användes en gummibåt utrustad med elmotor för att minimera riskerna för kontaminering av prover. Vid provtagningen användes ett Livingstonelod, vilket är ett plexiglasrör ca 6 cm i diameter fäst på en skarvbar stång. I röret löper en kolv som är fäst med lina till ytan. När röret trycks ned i sedimentet hålls linan still vilket håller kolven i nivå vid sedimentytan medan röret trycks ned i sedimentet. Detta tillvägagångssätt skapar ett undertryck vid sedimentytan som minskar risken för att sedimentet komprimeras. Med Livingstoneprovtagaren kan sedimentprover ned till ca 1,5 m sedimentdjup eller ned till hårdare sedimentlager tas. När provtagaren är nedtryckt i sedimentet dras den upp ur sedimentet och upp till vattenytan. Där förses röret med proppar och ett nytt rör installeras. Under provtagningen togs fyra till sex sedimentkärnor per hamnområde. Provpunkternas geografiska position bestämdes med en handhållen GPS-enhet och vattendjupet bestämdes med ekolod.

I land trycktes sedimentkärnan ut i rören på en plastskärm. Kärnan snittades på längden, fotades och sedimentlagren beskrevs (Bilaga 1). Därefter togs prover ut för analyser av föroreningar. Vid alla tre hamnar togs samlingsprov för två olika sedimentdjup, ett ytligt (ca 0-0,1 m) och ett djupare (ca 0,1-0,5 m). Vid hamnen i Sätra insamlades ytliga samlingsprover från två delområden varav ett delområde på grundare vatten nära stranden (inom ca 30 m från stranden med ett medeldjup på 4,2 m) och ett längre ut vilket låg ca 60 meter från stranden med ett medeldjup på 12,4 m. De ytliga proverna kompletterades med ett djupare samlingsprov (0,1-0,5 m) av sedimenten från hela området dvs. ett samlingsprov från både inre och yttre hamnen. Vid Sätra kompletterades dessutom med ytterligare analyser vid två enskilda provpunkter som vid provtagningen verkade särskilt intressanta.

Som provbeteckning användes en förkortning av platsens namn: Sätra (SÄ), södra Lovön (SL), och norra lovön (NL) och proverna numrerades i turordning som de togs.

3 Analyser

Alla analyser genomfördes av ALS-Scandinavia vilket är ett ackrediterat laboratorium. Sedimentprover analyserades med avseende på metaller och flertalet organiska föroreningar. För flera prover användes en bred screeninganalys (Envipack) vilket täcker in metaller, mineraloljor, PAH, PCB, samt klorerade pesticider och lösningsmedel. Dessa analyser kompletterades med ytterligare enskilda analyser med avseende på tennorganiska föreningar, och för analyser med lägre rapporteringsgräns med avseende på PAH, PCB och metaller.

4 Riktlinjer

Uppmätta halter av föroreningar jämförs mot kanadensiska och norska riktvärden för förorenade sediment. Dessa riktvärden är baserade på ekotoxikologiska experiment och visar effektbaserade koncentrationer för risker för negativa ekologiska effekter. De kanadensiska riktvärdena utgår ifrån ”interim sediment quality gudelines” (ISQG) och ”probable effect levels” (PEL) (CCME, 2002). ISQG

är det lägre värdet och är en koncentration under vilken negativa ekologiska effekter är ovanliga (mindre än 25%). PEL ger koncentrationer där negativa ekologiska effekter är påvisbara i mer än 50% av fallen. Med andra ord, koncentrationer under ISQG innebär en liten risk för att en negativ ekologisk effekter, koncentrationer mellan ISQG och PEL är negativa effekter möjliga, och över PEL är negativa effekter förväntade. För vissa ämnen som inte behandlas av de kanadensiska riktlinjerna har norska riktvärden använts (SFT, 2005). Men i de norska riktvärdena ges bara riktvärdeskoncentrationer under vilka en obetydlig ekologisk risk föreligger. Denna koncentration motsvarar ungefär nivån för ISQG.

5 Resultat

5.1 Sätra Hamn

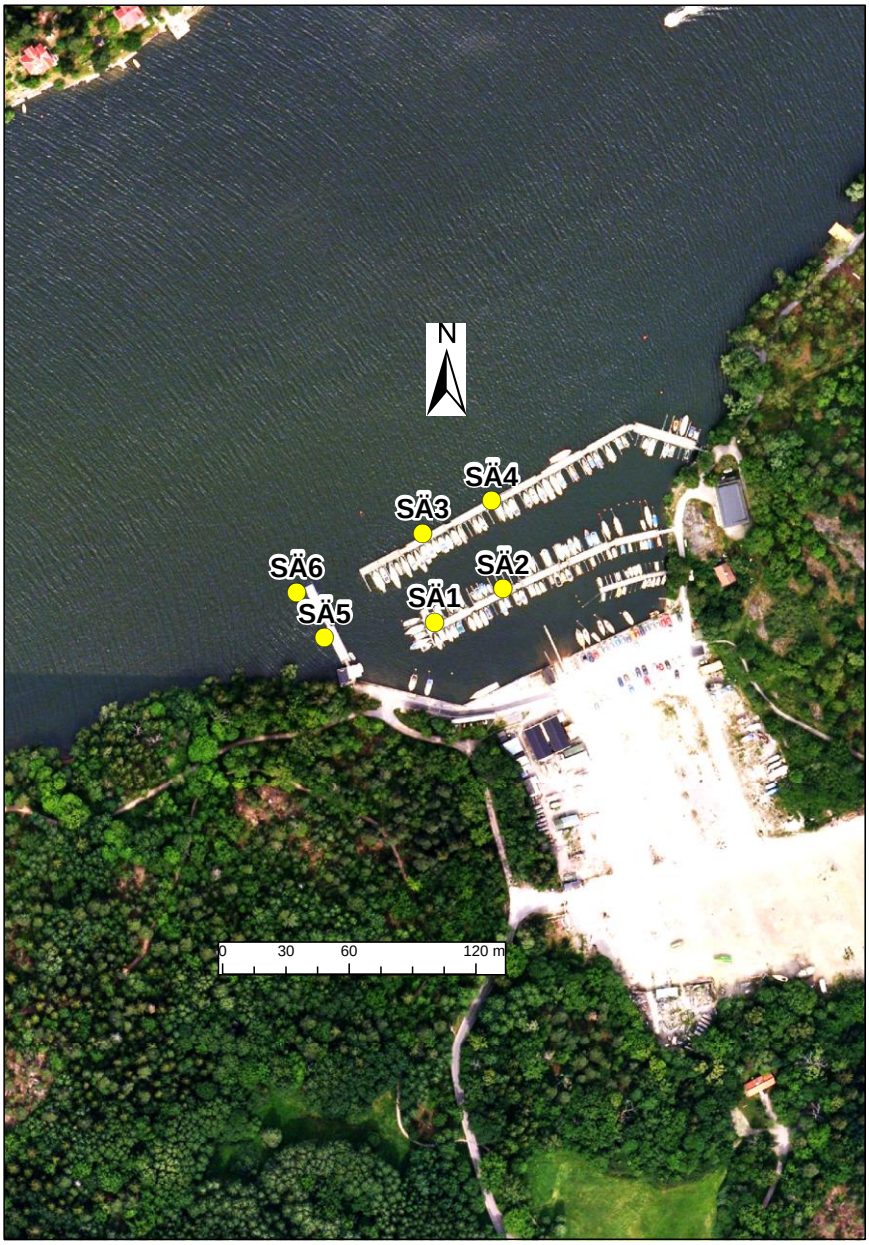
Hamnen i Sätra är en aktiv småbåtshamn för ett hundratal båtar (Figur 1). På vintrarna tas båtarna upp för vinterförvaring på den stora planen intill vattnet. Vid upptagningen har sannolikt båtbottnar tvättats i anslutning till vattnet vilket kan ha förorsakat spridning av förorenande ämnen i båtbottenfärger. Dessa färger kan exempelvis innehålla påväxtinhiberande föreningar som tributyltenn och kopparföreningar. I området ligger en sjömack med flera bensin- och dieselpumpar. Med dessa verksamheter i området bedömdes det sannolikt att sedimentanalyser skulle påvisa förhöjda halter av diverse föroreningar som metaller och oljor.

I de flesta sedimentprov påträffades ett ytligt skikt (några cm tjockt) med mörkt organiskt material. Den mörka färgen indikerar att sedimenten har en dålig syresättning. I några prover påträffades musselskal i detta skikt. Djupare ned i sedimenten fanns ett ca 1,5 m mäktigt lerlager (Bilaga 1). Bottnarna var mjuka och provtagning var möjlig i alla provpunkter.

Figur 1. Foton från provtagningen vid den planerade hamnen i Sätra.

I Sätra påträffades föroreningar i huvudsak i de ytliga sedimenten och koncentrationerna var högre i det inre hamnområdet (ca 30 m från strand, där medeldjupet var ca 4 m). I det översta 10 cm av sedimenten inom detta område påträffades flertalet metaller (arsenik, kadmium, krom, koppar, kvicksilver, bly och zink) och organiska föroreningar (PAH, PCB, TBT, och tunga alifater) med halter över ISQG där negativa ekologiska effekter är möjliga (Tabell 1). Flera ämnen överskred dessutom riktlinjerna för PEL i detta område (bly, kvicksilver, zink, PCB, och flera enskilda PAH) vilket indikerar att negativa ekologiska effekter kan förväntas. PAH hade särskilt höga halter i detta område med halter på mer än 30 ggr riktvärdet för PEL (Tabell 1). Utanför det inre hamnområdet där vattendjupet är större (ca 12 m) avtog halterna av föroreningar, och enbart enskilda PAHer överskred riktvärdet för PEL (Tabell 1). Arsenik, koppar, bly och PCB påträffades dock med halter över riktvärdet för ISQG. Även om negativa effekter för vissa koncentrationer av metaller är möjliga är det viktigt att notera att de typiska bakgrundshalterna för arsenik och bly, för södra Sverige, ligger högre än de uppmätta halterna (NV, 1999). Koppar låg ca 4 ggr över bakgrundsvärden. I de underliggande sedimentlagren (0,1-0,5 m) påträffads arsenik, kadmium, krom, och koppar med halter över ISQG (Tabell 1). Av dessa var uppmätta koncentrationer av krom och koppar två till tre gånger över bakgrundshalter (NV, 1999).

Sammantaget har sedimenten i Sätra en komplex blandning av föroreningar, och detta skulle i sig kunna leda till en ökad känslighet hos ekosystemet där. För vissa organismer har påvisats mätbara negativa effekter vid 70-160 gånger lägre halt när föroreningar förekommer i en komplex blandning än när de förekommer enskilt (NV, 2006).



Figur 2. ***Lokalisering av provpunkter vid Sätra.***

Tabell 1. Ett urval av ämnen som är analyserade efter provtagning 2009-10-13 av sedimenten från hamnområdet i Sätra (SÄ). Samlingsprover från flera provpunkter togs ytligt (Y, 0-0,1 m) och djupare (D, 0,1-0,5 m). Analyssvaren jämförs mot ekotoxikologiska riktvärden vilka tagits fram av CCME Canada och Sft, Norge, ISQG (interim sediment quality guideline) PEL (probable effect level (CCME, 2002).

ELEMENT	SAMPLE	Sä Y1 0-0,1m	Sä Y2 0-0,1m	Sä D1 0,1-0,5m	Sä 5 0-0,1m	Sä 2 0-0,15m	ISQG	PEL
TS_105°C	%	36,900	44,1	35	39,4	35,5		
As	mg/kg TS	9,250	8,090	7,140	6,720	5,640	5,9	17
Cd	mg/kg TS	0,637	0,138	0,900	0,517	0,689	0,6	3,5
Co	mg/kg TS	11,900	12,200	16,400	9,090	8,890		
Cr	mg/kg TS	46,000	36,700	46,300	31,700	37,300	37,3	90
Cu	mg/kg TS	52,500	72,600	41,000	36,500	86,900	35,7	197
Hg	mg/kg TS	1,490	0,156	<0,20	0,116	0,829	0,2	0,5
Ni	mg/kg TS	31,900	27,300	36,300	29,000	26,800	40	
Pb	mg/kg TS	230,000	40,700	20,400	137,000	276,000	35	91,3
V	mg/kg TS	47,500	44,400	58,200	32,200	39,100		
Zn	mg/kg TS	334,000	112,000	100,000	285,000	301,000	123	315
monobutyltenn	µg/kg TS	40,000	4,900					
dibutyltenn	µg/kg TS	130,000	5,200					
tributyltenn	µg/kg TS	140,000	12,000				35	
monofenyltenn	µg/kg TS	13,000	8,200					
difenyltenn	µg/kg TS	3,300	2,200					
trifenyltenn	µg/kg TS	3,300	5,100					
PCB, summa 7	mg/kg TS	0,184	0,007	<0,0105			0,01	
PCB total	mg/kg TS	0,920	0,037	<0,0525			0,0341	0,277
naftalen	mg/kg TS	0,560	0,130	<0,098	0,074	0,690	0,0346	0,391
acenaftylen	mg/kg TS	0,630	0,073	<0,098	0,120	1,000	0,00587	0,128
acenaften	mg/kg TS	0,720	0,190	<0,098	0,041	1,100	0,00671	0,0889
fluoren	mg/kg TS	1,200	0,200	<0,098	0,054	1,500	0,0212	0,144
fenantren	mg/kg TS	13,000	3,500	<0,098	0,620	11,000	0,0419	0,515
antracen	mg/kg TS	2,800	0,640	<0,098	0,200	2,600	0,0469	0,245
fluoranten	mg/kg TS	32,000	6,100	<0,098	2,400	31,000	0,111	2,355
pyren	mg/kg TS	26,000	4,500	<0,098	2,100	25,000	0,053	0,875
bens(a)antracen	mg/kg TS	13,000	1,800	<0,098	1,700	12,000	0,0317	0,385
krysen	mg/kg TS	13,000	1,800	<0,098	1,500	12,000	0,0571	0,862
bens(b)fluoranten	mg/kg TS	15,000	1,400	<0,098	1,600	14,000		
bens(k)fluoranten	mg/kg TS	5,300	0,810	<0,098	0,940	6,300	0,06	
bens(a)pyren	mg/kg TS	14,000	1,600	<0,098	2,200	14,000	0,0319	0,782
dibens(ah)antracen	mg/kg TS	3,200	0,460	<0,098	0,590	2,700	0,00622	0,135
benso(ghi)perylen	mg/kg TS	13,000	1,600	<0,098	2,400	10,000	0,08	
indeno(123cd)pyren	mg/kg TS	15,000	1,900	<0,098	2,700	13,000	0,006	
alifater >C12-C16	mg/kg TS	5,500	<5,0	<10	7,300			
alifater >C5-C16	mg/kg TS	<30	<20	<20	<20			
alifater >C16-C35	mg/kg TS	50,000	<50	15,000	71,000		50	
aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1,0	<1,0		<1,0			
aromater >C10-C35	mg/kg TS	8,800	2,100		<1,3			
bensen	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,020	<0,010			
toluen	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,10	<0,050			
etylbensen	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,020	<0,050			
summa xylener	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,018	<0,050			
TEX, summa	mg/kg TS	<0,08	<0,08		<0,08			

5.2 Södra Lovö Hamn

Det planerade hamnområdet på södra Lovön är idag oexploaterat. Strandlinjen utgörs av ett sammanhängande vasstäcke som är några meter tjockt. Omgivande marker domineras av skog och åkerlandskap. Eventuella föroreningar i området härrör sannolikt från diffusa källor och torde utgöras av typiska stadsnära föroreningar i relativt låga koncentrationer.

I de flesta sedimentprov hittades ett ytligt skikt (några cm) med ljust organiskt siltmaterial vilket indikerar att bottnen har en god syresättning. Djupare ned i sedimenten fanns ett ca 1,4 m mäktigt lerlager (Bilaga 1). Bottnarna var mjuka och provtagning var möjlig i alla provpunkter.

I ytliga och djupa sediment påträffades enbart ett fåtal metaller (arsenik, kadmium, koppar, krom) med halter över riktvärdet för ISQG (Tabell 2). Inga av de analyserade föroreningarna påträffades i halter över riktvärdet för PEL. Men trots att negativa effekter är möjliga enligt de kanadensiska riktvärdena, är det enbart krom och koppar som har förhöjda koncentrationer med två till tre gånger över normala bakgrundshalter för området (NV 1999).

Figur 3. Foton från sedimentprovtagningen på södra Lovön (SL).

Figur 4. Lokalisering av provpunkter ***på södra Lovön (SL).***

Tabell 2. Ett urval av ämnen som är analyserade efter provtagning 2009-10-12 och 2009-10-15 av sedimenten från de planerade hamnområdena vid norra Lovön (NL) och Södra Lovön (SL). Proverna är samlingsprover som är tagna ytligt (Y, 0-0,1 m) samt djupare (D, 0,1-0,5 respektive 0,1-0,33). De analyserade proverna jämförs mot ekotoxikologiska riktvärden vilka tagits fram av CCME Canada och Sft, Norge, ISQG (interim sediment quality guideline) PEL (probable effect level (CCME, 2002).

ELEMENT	SAMPLE	SL Y 0-0,1m	SL D 0,1-0,5m	NL Y 0-0,12m	NL D 0,12-0,33m	ISQG	PEL
TS_105°C	%	44,3	44,9	57,1	39,7		
As	mg/kg TS	5,650	6,600	3,300	7,050	5,9	17
Cd	mg/kg TS	0,076	0,950	0,011	0,740	0,6	3,5
Co	mg/kg TS	14,800	16,900	7,140	15,800		
Cr	mg/kg TS	46,100	46,800	21,300	42,100	37,3	90
Cu	mg/kg TS	30,000	39,000	15,400	36,700	35,7	197
Hg	mg/kg TS	<0,04	<0,20	<0,04	<0,20	0,2	0,5
Ni	mg/kg TS	32,800	34,700	15,500	33,300	40	
Pb	mg/kg TS	20,100	20,200	11,100	19,200	35	91,3
V	mg/kg TS	53,600	57,000	27,900	54,200		
Zn	mg/kg TS	96,000	90,200	50,100	90,200	123	315
monobutyltenn	µg/kg TS	<1,0		<1,0			
dibutyltenn	µg/kg TS	<1,0		<1,0			
tributyltenn	µg/kg TS	<1,0		<1,0		35	
monofenyltenn	µg/kg TS	<1,0		<1,0			
difenyltenn	µg/kg TS	<1,0		<1,0			
trifenyltenn	µg/kg TS	<1,0		<1,0			
PCB, summa 7	mg/kg TS	<0,0004	<0,0105	0,000	<0,0105	0,01	
PCB total	mg/kg TS	<0,0525	<0,0525	0,002	<0,0525	0,0341	0,277
naftalen	mg/kg TS	<0,010	<0,101	<0,010	<0,098	0,0346	0,391
acenaftylen	mg/kg TS	<0,010	<0,101	<0,010	<0,098	0,00587	0,128
acenaften	mg/kg TS	<0,010	<0,101	<0,010	<0,098	0,00671	0,0889
fluoren	mg/kg TS	<0,010	<0,101	<0,010	<0,098	0,0212	0,144
fenantren	mg/kg TS	<0,010	<0,101	0,076	<0,098	0,0419	0,515
antracen	mg/kg TS	<0,010	<0,101	0,018	<0,098	0,0469	0,245
fluoranten	mg/kg TS	<0,010	<0,101	0,100	<0,098	0,111	2,355
pyren	mg/kg TS	<0,010	<0,101	0,080	<0,098	0,053	0,875
bens(a)antracen	mg/kg TS	<0,010	<0,101	0,035	<0,098	0,0317	0,385
krysen	mg/kg TS	<0,010	<0,101	0,030	<0,098	0,0571	0,862
bens(b)fluoranten	mg/kg TS	<0,010	<0,101	0,031	<0,098		
bens(k)fluoranten	mg/kg TS	<0,010	<0,101	0,017	<0,098	0,06	
bens(a)pyren	mg/kg TS	<0,010	<0,101	0,032	<0,098	0,0319	0,782
dibens(ah)antracen	mg/kg TS	<0,010	<0,101	<0,010	<0,098	0,00622	0,135
benso(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,010	<0,101	0,024	<0,098	0,08	
indeno(123cd)pyren	mg/kg TS	<0,010	<0,101	0,033	<0,098	0,006	
alifater >C12-C16	mg/kg TS	<5,0	<10	<5,0	<10		
alifater >C5-C16	mg/kg TS	<20	<20	<20	<20		
alifater >C16-C35	mg/kg TS	<50	<10	<50	<10	50	
aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1,0		<1,0			
aromater >C10-C35	mg/kg TS	<1,3		<1,3			
bensen	mg/kg TS	<0,010	<0,020	<0,010	<0,020		
toluen	mg/kg TS	<0,050	<0,10	<0,050	<0,10		
etylbensen	mg/kg TS	<0,050	<0,020	<0,050	<0,020		
summa xylener	mg/kg TS	<0,050	<0,019	<0,050	<0,019		
TEX, summa	mg/kg TS	<0,08		<0,08			

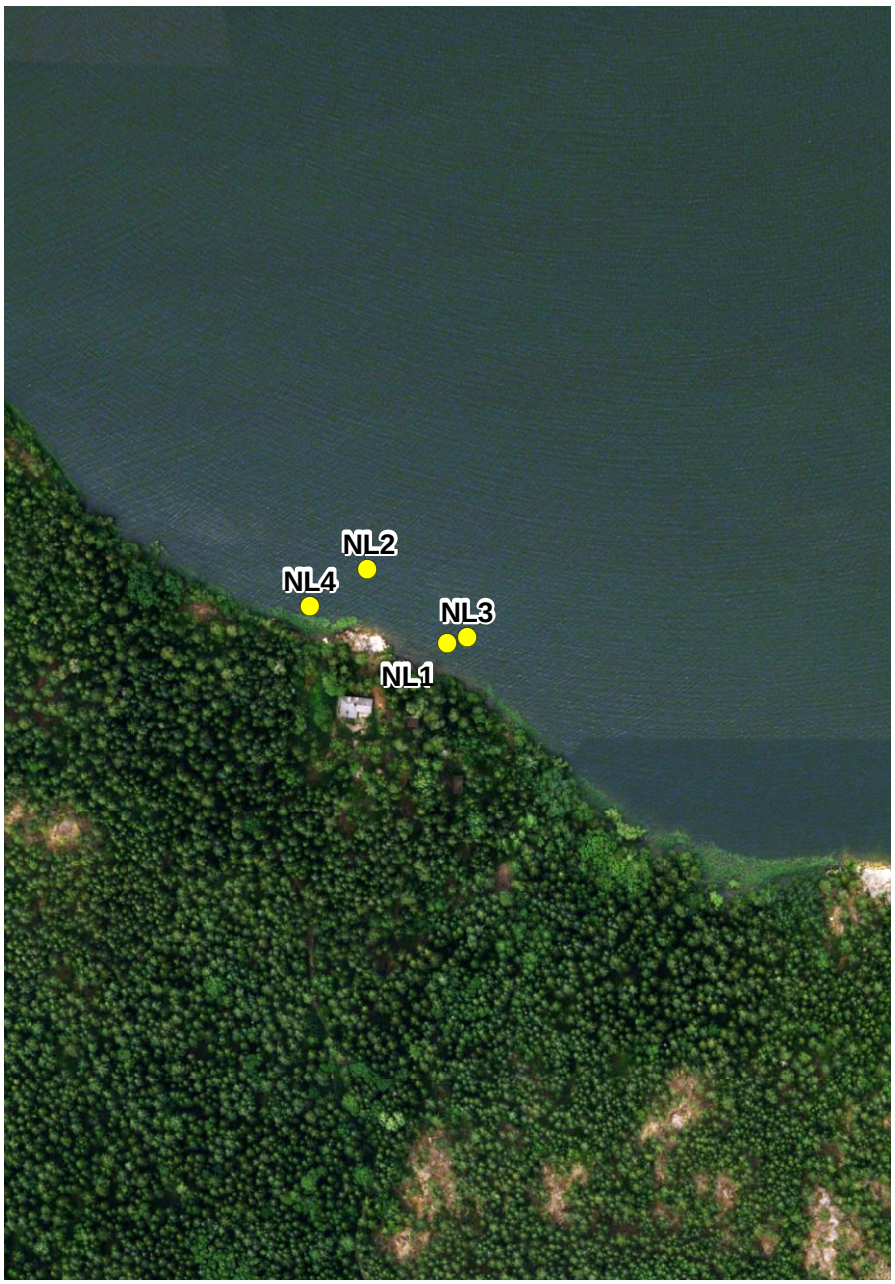
5.3 Norra Lovö Hamn

Det planerade hamnområdet på norra Lovön är idag oexploaterat. Strandlinjen utgörs av en blandning av vass och berghällar och träd i vattenkanten. Området domineras av skog. Eventuella föroreningar i området härrör sannolikt mest från diffusa källor och förväntas utgöras av typiska stadsnära föroreningar med relativt låga koncentrationer.

Figur 5. Foton från den planerade hamnen på norra Lovön.

I de flesta sedimentprov hittades ett ytligt skikt (några cm) med ljust organiskt material vilket indikerar god syresättning (Bilaga 1). Djupare ned i sedimenten påträffades lera, vilken hade ca 40 cm mäktighet. Bottnarna var delvis mjuka och delvis steniga och på tre platser flyttades provpunkterna eftersom sten/berg träffades.

I de ytliga sedimenten påträffades enskilda PAH:er med halter marginellt över riktvärdet för ISQG vilket trots allt innebär att negativa ekologiska effekter kan vara möjliga (Tabell 2). I de djupare sedimenten påträffades enbart ett fåtal metaller (arsenik, kadmium, koppar, krom) med halter över riktvärdet för ISQG. (Tabell 2). De uppmätta halterna motsvarar dock typiska bakgrundshalter för arsenik, kadmium (NV, 1999). Halterna med avseende på koppar och krom låg dock två till tre gånger över normala bakgrundshalter. Vid norra Lovön uppmättes inget ämne med halter över riktvärdet för PEL.



Figur 6. Lokalisering av provpunkter vid hamnen på norra Lovön.

6 Sammanfattning och rekommendationer

Sedimenten i hamnen i Sätra är tydligt förorenade av metaller, PAH, PCB, TBT, och alifater. Föroreningarna påträffades i högst koncentrationer i det inre hamnområdet inom ca 30 m från land och i denna provtagning uteslutande i de översta 10 cm av sedimenten. Föroreningshalterna avtog i det yttre hamnområdet. Koncentrationerna av flera föroreningar men främst PAHer indikerar att ekosystemet idag är mycket stört. I samband med muddring är det viktigt att bottengående skärmar, siltgardiner, används för att hindra spridning av förorenade sediment med uppgrumlade sediment. Under arbetet är det nödvändigt med ett kontrollprogram för att säkerställa skärmarnas funktion. Dessutom bör sedimentet behandlas som förorenade massor. Provernas koncentrationer av PAH-H i

det ytliga sedimentlagret överskred riktvärdet för mindre känslig markanvändning med nio gånger (NV, 2009).

För att minimera kostnaderna för att ta om hand förorenade massor vid hamnen i Sätra rekommenderar vi kompletterande provtagningar. Den utökade provtagningen syftar till att kartlägga föroreningarnas utbredning i plan och djup och därmed möjliggöra en tydlig avgränsning för vilka sediment som måste tas om hand som förorenade.

Hamnområdena på norra och södra Lovön hade mycket låga koncentrationer av föroreningar vilka i stort motsvarar bakgrundskoncentrationer för stadsnära miljöer. Generellt för alla prover från de tre planerade hamnområdena påträffades koppar och krom med halter 2-3 ggr över vanliga bakgrunds-koncentrationer. Eftersom de förhöjda halterna påträffades både ytligt och djupare ned i sedimenten kan det tyda på att halterna representerar en lokalt förhöjd bakgrundshalt, mer än att de härrör från en antropogen påverkan. Även vid hamnarna på Lovön rekommenderar vi att skärmar används vid en eventuell muddring av annat än obetydlig omfattning för att hindra spridningen av uppgrumlade sediment.

7 Referenser

NV, 1999. Sjöar och vattendrag, Rapport 4913, Naturvårdsverket.

NV, 2006. Riskbedömning av förorenade sediment, Rapport 5596, Naturvårdsverket.

CCME, 2002. Canadian sediment quality guidelines for the protection of aquatic life, update 2002. Canadian Council of Ministers of the Environment.

Sft:, 2005. Veileder for risikovurdering av furorenset sediment. Statens forurensningstilsyn Norge

NV, 2009. Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning, Naturvårdsverket

8 Bilagor

Bilaga 1. Fältanteckningar

Bilaga 2. Analysprotokoll

Bilaga 1 - Fältanteckningar. NL är Norra Lovön, SL är södra Lövön och SÄ är Sätra. X och Y ger koordinater
i SWEREF99. Mättningar i meter.

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
NL1	6581446	141085,9	4,2	0-0,05	mörk sa, musselskal
				0,05-0,18	le, brunaktigfärg
				0,18-0,36	Varvig lera grå-blå

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
NL2	6581480	141049	7,3	0-0,04	le, sa, vattnigt
				0,04-0,09	le, sa, vattnigt
				0,09-0,1	sa skikt
				0,1-0,24	le

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
NL3	6581448	141095	7,2	0-0,04	le, sa, org. Mat.
				0,04-0,1	si
				0,1-0,4	le, homogen

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
NL4	6581463	141022,5	3,6	0-0,02	org material
				0,02-0,09	sa
				0,09-0,36	le

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
SÄ1	6575495	144600,2	4,3	Sondering	
				4,3-5,0	mjukt
				5,0-5,9	sa, hårt i botten
				Sediment (m från sedimentyta)	
				0-0,02	mörkt org mat.
				0,02-0,1	le, brunaktig
				0,1-0,55	le, brunaktig, svarta sulfid inslag
				0,55-0,68	le, svag laminerad

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
SÄ2	6575511	144632,8	3,5	lering (m från vattenyta)	
				3,5-4,95	mjukt, grus i botten
				Sediment (m från sedimentyta)	
				0-0,15	org mat., musslor
				0,15-0,53	le

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
SÄ3	6575537	144594,6	12,7	ıent (m från sedimentyta)	
				0-0,02	org. mat.
				0,02-0,09	le
				0,09-0,11	le med barkinslag
				0,11-0,36	le
				0,36-0,38	le med barkinslag
				0,38-0,45	homogen le

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
SÄ4	6575553	144627,3	11,2	ıent (m från sedimentyta)	
				0-0,1	si, le
				0,1-0,45	si, le några barkinslag

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
SÄ5	6575488	144548	5	0-0,05	mörk, org.mat., le, gy
				0,05-0,65	si, le, brun homogen

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
SÄ6	6575509	144534,7	13,5	0-0,06	sa, si, le, brunaktig
				0,06-0,36	si, le, brunaktig

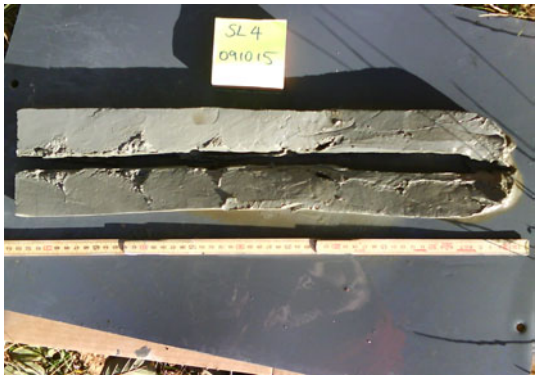
Bild saknas

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
SL1	6576550	140513,5	2,8	lering (m från vattenyta)	
				2,8-4,5	mjukt, hårt i botten
				Sediment (m från sedimentyta)	
				0-0,03	sa, gr
				0,03-0,2	le, svarta isnalg
				0,2	svarta korn
				0,2-0,54	le med svarta inslag

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
SL2	6576530	140535,8	2,9	lering (m från vattenyta)	
				2,9-4,0	mjukt sediment, hårt i botten

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
SL3	6576524	140494,6	6,5	0-0,03	si, vattnig
				0,03-0,54	le, svarta inslag
				0,54-0,76	le

Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
SL4	6576542	140473,2	7,5	0-0,02	si, vattnig
				0,02-0,52	le,



Pkt	Y	X	Vattendjup	Sedimentdjup	Noteringar
SL5	6576544	140469,3	8,9	0-0,03	si, vattnig
				0,03-0,44	le

Rapport

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Projekt	**FS-N3-sedimentundersökn**	**SWECO Environment AB**
Bestnr	**2108004739 Förbifart.Sthm**	**Claes Becker**
Registrerad	**2009-10-27**	**Box 34044**
Utfärdad	**2009-11-13**	**100 26 Stockholm**

Analys av fast prov

Er beteckning	**Sä Y1 0-0,1**				
Labnummer	O10285098				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
TS_105°C	**36.9**		%	1	1
monobutyltenn	**40**		µg/kg TS	1	1
dibutyltenn	**130**		µg/kg TS	1	1
tributyltenn	**140**		µg/kg TS	1	1
tetrabutyltenn	**2.1**		µg/kg TS	1	1
monooktyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
dioktyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
tricyklohexyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
monofenyltenn	**13**		µg/kg TS	1	1
difenyltenn	**3.3**		µg/kg TS	1	1
trifenyltenn	**3.3**		µg/kg TS	1	1
PCB 28	**<0.0005**		mg/kg TS	2	1
PCB 52	**0.062**	0.012	mg/kg TS	2	1
PCB 101	**0.033**	0.0063	mg/kg TS	2	1
PCB 118	**0.025**	0.0048	mg/kg TS	2	1
PCB 138	**0.026**	0.0050	mg/kg TS	2	1
PCB 153	**0.031**	0.0060	mg/kg TS	2	1
PCB 180	**0.0073**	0.0014	mg/kg TS	2	1
PCB, summa 7*	**0.184**		mg/kg TS	2	1
naftalen	**0.56**	0.11	mg/kg TS	3	1
acenaftylen	**0.63**	0.12	mg/kg TS	3	1
acenaften	**0.72**	0.14	mg/kg TS	3	1
fluoren	**1.2**	0.24	mg/kg TS	3	1
fenantren	**13**	2.6	mg/kg TS	3	1
antracen	**2.8**	0.55	mg/kg TS	3	1
fluoranten	**32**	6.3	mg/kg TS	3	1
pyren	**26**	5.1	mg/kg TS	3	1
bens(a)antracen	**13**	2.6	mg/kg TS	3	1
krysen	**13**	2.6	mg/kg TS	3	1
bens(b)fluoranten	**15**	3.0	mg/kg TS	3	1
bens(k)fluoranten	**5.3**	1.0	mg/kg TS	3	1
bens(a)pyren	**14**	2.8	mg/kg TS	3	1
dibens(ah)antracen	**3.2**	0.63	mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylen	**13**	2.6	mg/kg TS	3	1
indeno(123cd)pyren	**15**	3.0	mg/kg TS	3	1
PAH, summa 16*	**168**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa cancerogena*	**78.5**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa övriga*	**89.5**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa L*	**1.91**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa M*	**75**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa H*	**91.5**		mg/kg TS	3	1
TS_105°C	**36.9**		%	4	1

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**Sä Y1 0-0,1**				
Labnummer	O10285098				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
alifater >C5-C8	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C8-C10	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C10-C12	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C12-C16	**5.5**		mg/kg TS	4	1
alifater >C5-C16	**<30**		mg/kg TS	4	1
alifater >C16-C35	**50**		mg/kg TS	4	1
aromater >C8-C10	**<1.0**		mg/kg TS	4	1
aromater >C10-C35	**8.8**		mg/kg TS	4	1
bensen	**<0.010**		mg/kg TS	4	1
toluen	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
etylbensen	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
summa xylener	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
TEX, summa*	**<0.08**		mg/kg TS	4	1
TS_105°C	**38.6**		%	5	V
As	**9.25**	2.39	mg/kg TS	5	H
Cd	**0.637**	0.164	mg/kg TS	5	H
Co	**11.9**	3.1	mg/kg TS	5	H
Cr	**46.0**	12.3	mg/kg TS	5	H
Cu	**52.5**	12.4	mg/kg TS	5	H
Hg	**1.49**	0.47	mg/kg TS	5	H
Ni	**31.9**	8.2	mg/kg TS	5	H
Pb	**230**	55	mg/kg TS	5	H
V	**47.5**	11.9	mg/kg TS	5	H
Zn	**334**	85	mg/kg TS	5	H

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**Sä Y2** **0-0,1**				
Labnummer	O10285099				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
TS_105°C	**44.1**		%	1	1
monobutyltenn	**4.9**		µg/kg TS	1	1
dibutyltenn	**5.2**		µg/kg TS	1	1
tributyltenn	**12**		µg/kg TS	1	1
tetrabutyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
monooktyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
dioktyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
tricyklohexyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
monofenyltenn	**8.2**		µg/kg TS	1	1
difenyltenn	**2.2**		µg/kg TS	1	1
trifenyltenn	**5.1**		µg/kg TS	1	1
PCB 28	**<0.0020**		mg/kg TS	2	1
PCB 52	**0.0031**	0.00060	mg/kg TS	2	1
PCB 101	**0.0012**	0.00023	mg/kg TS	2	1
PCB 118	**0.00099**	0.00019	mg/kg TS	2	1
PCB 138	**0.00079**	0.00015	mg/kg TS	2	1
PCB 153	**0.00086**	0.00017	mg/kg TS	2	1
PCB 180	**0.00047**		mg/kg TS	2	1
PCB, summa 7*	**0.00741**		mg/kg TS	2	1
naftalen	**0.13**	0.026	mg/kg TS	3	1
acenaftylen	**0.073**	0.014	mg/kg TS	3	1
acenaften	**0.19**	0.038	mg/kg TS	3	1
fluoren	**0.20**	0.040	mg/kg TS	3	1
fenantren	**3.5**	0.69	mg/kg TS	3	1
antracen	**0.64**	0.13	mg/kg TS	3	1
fluoranten	**6.1**	1.2	mg/kg TS	3	1
pyren	**4.5**	0.89	mg/kg TS	3	1
bens(a)antracen	**1.8**	0.36	mg/kg TS	3	1
krysen	**1.8**	0.36	mg/kg TS	3	1
bens(b)fluoranten	**1.4**	0.28	mg/kg TS	3	1
bens(k)fluoranten	**0.81**	0.16	mg/kg TS	3	1
bens(a)pyren	**1.6**	0.32	mg/kg TS	3	1
dibens(ah)antracen	**0.46**	0.091	mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylen	**1.6**	0.32	mg/kg TS	3	1
indeno(123cd)pyren	**1.9**	0.38	mg/kg TS	3	1
PAH, summa 16*	**26.7**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa cancerogena*	**9.77**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa övriga*	**16.93**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa L*	**0.393**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa M*	**14.94**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa H*	**11.37**		mg/kg TS	3	1
TS_105°C	**44.1**		%	4	1
alifater >C5-C8	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C8-C10	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C10-C12	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C12-C16	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C5-C16	**<20**		mg/kg TS	4	1
alifater >C16-C35	**<50**		mg/kg TS	4	1
aromater >C8-C10	**<1.0**		mg/kg TS	4	1
aromater >C10-C35	**2.1**		mg/kg TS	4	1
bensen	**<0.010**		mg/kg TS	4	1
toluen	**<0.050**		mg/kg TS	4	1

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**Sä Y2 0-0,1**				
Labnummer	O10285099				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
etylbensen	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
summa xylener	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
TEX, summa*	**<0.08**		mg/kg TS	4	1
TS_105°C	**48.7**		%	5	V
As	**8.09**	2.05	mg/kg TS	5	H
Cd	**0.138**	0.036	mg/kg TS	5	H
Co	**12.2**	3.2	mg/kg TS	5	H
Cr	**36.7**	9.7	mg/kg TS	5	H
Cu	**72.6**	17.2	mg/kg TS	5	H
Hg	**0.156**	0.067	mg/kg TS	5	H
Ni	**27.3**	7.0	mg/kg TS	5	H
Pb	**40.7**	9.7	mg/kg TS	5	H
V	**44.4**	11.0	mg/kg TS	5	H
Zn	**112**	28	mg/kg TS	5	H

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**Sä D1 0,1-0,5**				
Labnummer	O10285100				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
TS_105°C	**35.0**	1.75	%	6	2
As	**7.14**	1.43	mg/kg TS	6	2
Ba	**80.3**	16.0	mg/kg TS	6	2
Cd	**0.90**	0.18	mg/kg TS	6	2
Co	**16.4**	3.27	mg/kg TS	6	2
Cr	**46.3**	9.26	mg/kg TS	6	2
Cu	**41.0**	8.19	mg/kg TS	6	2
Hg	**<0.20**		mg/kg TS	6	2
Mo	**2.30**	0.46	mg/kg TS	6	2
Ni	**36.3**	7.3	mg/kg TS	6	2
Pb	**20.4**	4.1	mg/kg TS	6	2
Sn	**1.0**	0.2	mg/kg TS	6	2
V	**58.2**	11.6	mg/kg TS	6	2
Zn	**100**	20.0	mg/kg TS	6	2
alifater >C5-C8	**<10**		mg/kg TS	6	2
alifater >C8-C10	**<10**		mg/kg TS	6	2
alifater >C10-C12	**<10**		mg/kg TS	6	2
alifater >C12-C16	**<10**		mg/kg TS	6	2
alifater >C5-C16	**<20**		mg/kg TS	6	2
alifater >C16-C35	**15**	3	mg/kg TS	6	2
naftalen	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
acenaftylen	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
acenaften	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
fluoren	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
fenantren	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
antracen	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
fluoranten	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
pyren	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
bens(a)antracen	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
krysen	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
bens(b)fluoranten	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
bens(k)fluoranten	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
bens(a)pyren	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
dibens(ah)antracen	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
benso(ghi)perylen	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
indeno(123cd)pyren	**<0.098**		mg/kg TS	6	2
PAH, summa 16	**<0.79**		mg/kg TS	6	2
PAH, summa cancerogena	**<0.34**		mg/kg TS	6	2
PAH, summa övriga	**<0.44**		mg/kg TS	6	2
PAH, summa L	**<0.15**		mg/kg TS	6	2
PAH, summa M	**<0.25**		mg/kg TS	6	2
PAH, summa H	**<0.39**		mg/kg TS	6	2
diklormetan	**<0.80**		mg/kg TS	7	2
1,1-dikloretan	**<0.016**		mg/kg TS	7	2
1,2-dikloretan	**<0.10**		mg/kg TS	7	2
1,2-diklorpropan	**<0.10**		mg/kg TS	7	2
triklormetan	**<0.030**		mg/kg TS	7	2
tetraklormetan	**<0.016**		mg/kg TS	7	2
1,1,1-trikloretan	**<0.016**		mg/kg TS	7	2
1,1,2-trikloretan	**<0.040**		mg/kg TS	7	2
hexakloretan	**<0.010**		mg/kg TS	7	2
cis-1,2-dikloreten	**<0.020**		mg/kg TS	7	2

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	Sä D1 0,1-0,5				
Labnummer	O10285100				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
trans-1,2-dikloreten	<0.016		mg/kg TS	7	2
trikloreten	<0.016		mg/kg TS	7	2
tetrakloreten	<0.020		mg/kg TS	7	2
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	7	2
monoklorbensen	<0.016		mg/kg TS	7	2
1,2-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,3-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,4-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,2,3-triklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,2,4-triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	7	2
1,3,5-triklorbensen	<0.050		mg/kg TS	7	2
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	7	2
1245/1235-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	7	2
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	7	2
2-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
4-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	7	2
2,6-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3,4-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3,5-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,4-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,4,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
pentaklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
bensen	<0.020		mg/kg TS	8	2
toluen	<0.10		mg/kg TS	8	2
etylbensen	<0.020		mg/kg TS	8	2
summa xylener	<0.018		mg/kg TS	8	2
styren	<0.040		mg/kg TS	8	2
MTBE	<0.050		mg/kg TS	8	2
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB, summa 7	<0.0105		mg/kg TS	8	2
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	8	2
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	8	2
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	8	2
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	8	2
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	8	2

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**Sä D1 0,1-0,5**				
Labnummer	O10285100				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
p,p'-DDE	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
aldrin	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
dieldrin	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
endrin	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
isodrin	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
telodrin	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
alfa-HCH	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
beta-HCH	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
gamma-HCH (lindan)	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
heptaklor	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
cis-heptaklorepoxid	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
trans-heptaklorepoxid	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
alfa-endosulfan	**<0.010**		mg/kg TS	8	2

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**Sä 5** **0-0,1**				
Labnummer	O10285101				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
naftalen	**0.074**	0.015	mg/kg TS	3	1
acenaftylen	**0.12**	0.024	mg/kg TS	3	1
acenaften	**0.041**	0.0081	mg/kg TS	3	1
fluoren	**0.054**	0.011	mg/kg TS	3	1
fenantren	**0.62**	0.12	mg/kg TS	3	1
antracen	**0.20**	0.040	mg/kg TS	3	1
fluoranten	**2.4**	0.48	mg/kg TS	3	1
pyren	**2.1**	0.42	mg/kg TS	3	1
bens(a)antracen	**1.7**	0.34	mg/kg TS	3	1
krysen	**1.5**	0.30	mg/kg TS	3	1
bens(b)fluoranten	**1.6**	0.32	mg/kg TS	3	1
bens(k)fluoranten	**0.94**	0.19	mg/kg TS	3	1
bens(a)pyren	**2.2**	0.44	mg/kg TS	3	1
dibens(ah)antracen	**0.59**	0.12	mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylen	**2.4**	0.48	mg/kg TS	3	1
indeno(123cd)pyren	**2.7**	0.53	mg/kg TS	3	1
PAH, summa 16*	**19.2**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa cancerogena*	**11.2**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa övriga*	**8.0**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa L*	**0.235**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa M*	**5.37**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa H*	**13.63**		mg/kg TS	3	1
TS_105°C	**39.4**		%	4	1
alifater >C5-C8	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C8-C10	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C10-C12	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C12-C16	**7.3**		mg/kg TS	4	1
alifater >C5-C16	**<20**		mg/kg TS	4	1
alifater >C16-C35	**71**		mg/kg TS	4	1
aromater >C8-C10	**<1.0**		mg/kg TS	4	1
aromater >C10-C35	**<1.3**		mg/kg TS	4	1
bensen	**<0.010**		mg/kg TS	4	1
toluen	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
etylbensen	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
summa xylener	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
TEX, summa*	**<0.08**		mg/kg TS	4	1
TS_105°C	**33.6**		%	5	V
As	**6.72**	1.70	mg/kg TS	5	H
Cd	**0.517**	0.133	mg/kg TS	5	H
Co	**9.09**	2.37	mg/kg TS	5	H
Cr	**31.7**	8.4	mg/kg TS	5	H
Cu	**36.5**	8.7	mg/kg TS	5	H
Hg	**0.116**	0.057	mg/kg TS	5	H
Ni	**29.0**	7.5	mg/kg TS	5	H
Pb	**137**	33	mg/kg TS	5	H
V	**32.2**	8.0	mg/kg TS	5	H
Zn	**285**	72	mg/kg TS	5	H

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**Sä 2 0-0,15**				
Labnummer	O10285102				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
naftalen	**0.69**	0.14	mg/kg TS	3	1
acenaftylen	**1.0**	0.20	mg/kg TS	3	1
acenaften	**1.1**	0.22	mg/kg TS	3	1
fluoren	**1.5**	0.30	mg/kg TS	3	1
fenantren	**11**	2.2	mg/kg TS	3	1
antracen	**2.6**	0.51	mg/kg TS	3	1
fluoranten	**31**	6.1	mg/kg TS	3	1
pyren	**25**	5.0	mg/kg TS	3	1
bens(a)antracen	**12**	2.4	mg/kg TS	3	1
krysen	**12**	2.4	mg/kg TS	3	1
bens(b)fluoranten	**14**	2.8	mg/kg TS	3	1
bens(k)fluoranten	**6.3**	1.2	mg/kg TS	3	1
bens(a)pyren	**14**	2.8	mg/kg TS	3	1
dibens(ah)antracen	**2.7**	0.53	mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylen	**10**	2.0	mg/kg TS	3	1
indeno(123cd)pyren	**13**	2.6	mg/kg TS	3	1
PAH, summa 16*	**158**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa cancerogena*	**74.0**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa övriga*	**84**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa L*	**2.79**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa M*	**71.1**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa H*	**84**		mg/kg TS	3	1
TS_105°C	**35.5**		%	5	V
As	**5.64**	1.43	mg/kg TS	5	H
Cd	**0.689**	0.177	mg/kg TS	5	H
Co	**8.89**	2.32	mg/kg TS	5	H
Cr	**37.3**	9.9	mg/kg TS	5	H
Cu	**86.9**	20.6	mg/kg TS	5	H
Hg	**0.829**	0.262	mg/kg TS	5	H
Ni	**26.8**	6.9	mg/kg TS	5	H
Pb	**276**	66	mg/kg TS	5	H
V	**39.1**	9.7	mg/kg TS	5	H
Zn	**301**	76	mg/kg TS	5	H

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**NL Y 0-0,12**				
Labnummer	O10285103				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
TS_105°C	**57.1**		%	1	1
monobutyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
dibutyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
tributyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
tetrabutyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
monooktyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
dioktyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
tricyklohexyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
monofenyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
difenyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
trifenyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
PCB 28	**<0.0001**		mg/kg TS	2	1
PCB 52	**<0.0001**		mg/kg TS	2	1
PCB 101	**<0.0001**		mg/kg TS	2	1
PCB 118	**0.00010**		mg/kg TS	2	1
PCB 138	**0.00014**		mg/kg TS	2	1
PCB 153	**0.00013**		mg/kg TS	2	1
PCB 180	**<0.0001**		mg/kg TS	2	1
PCB, summa 7*	**0.00037**		mg/kg TS	2	1
naftalen	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
acenaftylen	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
acenaften	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
fluoren	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
fenantren	**0.076**	0.015	mg/kg TS	3	1
antracen	**0.018**	0.0036	mg/kg TS	3	1
fluoranten	**0.10**	0.020	mg/kg TS	3	1
pyren	**0.080**	0.016	mg/kg TS	3	1
bens(a)antracen	**0.035**	0.0069	mg/kg TS	3	1
krysen	**0.030**	0.0059	mg/kg TS	3	1
bens(b)fluoranten	**0.031**	0.0061	mg/kg TS	3	1
bens(k)fluoranten	**0.017**	0.0034	mg/kg TS	3	1
bens(a)pyren	**0.032**	0.0063	mg/kg TS	3	1
dibens(ah)antracen	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylen	**0.024**	0.0048	mg/kg TS	3	1
indeno(123cd)pyren	**0.033**	0.0065	mg/kg TS	3	1
PAH, summa 16*	**0.476**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa cancerogena*	**0.178**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa övriga*	**0.298**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa L*	**<0.015**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa M*	**0.274**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa H*	**0.202**		mg/kg TS	3	1
TS_105°C	**57.1**		%	4	1
alifater >C5-C8	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C8-C10	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C10-C12	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C12-C16	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C5-C16	**<20**		mg/kg TS	4	1
alifater >C16-C35	**<50**		mg/kg TS	4	1
aromater >C8-C10	**<1.0**		mg/kg TS	4	1
aromater >C10-C35	**<1.3**		mg/kg TS	4	1
bensen	**<0.010**		mg/kg TS	4	1
toluen	**<0.050**		mg/kg TS	4	1

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**NL Y 0-0,12**				
Labnummer	O10285103				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
etylbensen	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
summa xylener	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
TEX, summa*	**<0.08**		mg/kg TS	4	1
TS_105°C	**60.8**		%	5	V
As	**3.30**	0.86	mg/kg TS	5	H
Cd	**0.0111**	0.0045	mg/kg TS	5	H
Co	**7.14**	1.86	mg/kg TS	5	H
Cr	**21.3**	5.6	mg/kg TS	5	H
Cu	**15.4**	3.7	mg/kg TS	5	H
Hg	**<0.04**		mg/kg TS	5	H
Ni	**15.5**	4.0	mg/kg TS	5	H
Pb	**11.1**	2.7	mg/kg TS	5	H
V	**27.9**	6.9	mg/kg TS	5	H
Zn	**50.1**	12.9	mg/kg TS	5	H

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**NL D 0,12-0,33**				
Labnummer	O10285104				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
naftalen	<0.010		mg/kg TS	3	1
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	3	1
acenaften	<0.010		mg/kg TS	3	1
fluoren	<0.010		mg/kg TS	3	1
fenantren	<0.010		mg/kg TS	3	1
antracen	<0.010		mg/kg TS	3	1
fluoranten	<0.010		mg/kg TS	3	1
pyren	<0.010		mg/kg TS	3	1
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	3	1
krysen	<0.010		mg/kg TS	3	1
bens(b)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	3	1
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	3	1
bens(a)pyren	<0.010		mg/kg TS	3	1
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylen	<0.010		mg/kg TS	3	1
indeno(123cd)pyren	<0.010		mg/kg TS	3	1
PAH, summa 16*	<0.08		mg/kg TS	3	1
PAH, summa cancerogena*	<0.04		mg/kg TS	3	1
PAH, summa övriga*	<0.05		mg/kg TS	3	1
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	3	1
PAH, summa M*	<0.025		mg/kg TS	3	1
PAH, summa H*	<0.04		mg/kg TS	3	1
TS_105°C	39.7	1.99	%	6	2
As	7.05	1.41	mg/kg TS	6	2
Ba	73.0	14.6	mg/kg TS	6	2
Cd	0.74	0.15	mg/kg TS	6	2
Co	15.8	3.16	mg/kg TS	6	2
Cr	42.1	8.42	mg/kg TS	6	2
Cu	36.7	7.33	mg/kg TS	6	2
Hg	<0.20		mg/kg TS	6	2
Mo	2.03	0.40	mg/kg TS	6	2
Ni	33.3	6.6	mg/kg TS	6	2
Pb	19.2	3.8	mg/kg TS	6	2
Sn	<1.0		mg/kg TS	6	2
V	54.2	10.8	mg/kg TS	6	2
Zn	90.2	18.0	mg/kg TS	6	2
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	6	2
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	6	2
alifater >C10-C12	<10		mg/kg TS	6	2
alifater >C12-C16	<10		mg/kg TS	6	2
alifater >C5-C16	<20		mg/kg TS	6	2
alifater >C16-C35	<10		mg/kg TS	6	2
naftalen	<0.098		mg/kg TS	6	2
acenaftylen	<0.098		mg/kg TS	6	2
acenaften	<0.098		mg/kg TS	6	2
fluoren	<0.098		mg/kg TS	6	2
fenantren	<0.098		mg/kg TS	6	2
antracen	<0.098		mg/kg TS	6	2
fluoranten	<0.098		mg/kg TS	6	2
pyren	<0.098		mg/kg TS	6	2
bens(a)antracen	<0.098		mg/kg TS	6	2
krysen	<0.098		mg/kg TS	6	2

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	NL D 0,12-0,33				
Labnummer	O10285104				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
bens(b)fluoranten	<0.098		mg/kg TS	6	2
bens(k)fluoranten	<0.098		mg/kg TS	6	2
bens(a)pyren	<0.098		mg/kg TS	6	2
dibens(ah)antracen	<0.098		mg/kg TS	6	2
benso(ghi)perylen	<0.098		mg/kg TS	6	2
indeno(123cd)pyren	<0.098		mg/kg TS	6	2
PAH, summa 16	<0.78		mg/kg TS	6	2
PAH, summa cancerogena	<0.34		mg/kg TS	6	2
PAH, summa övriga	<0.44		mg/kg TS	6	2
PAH, summa L	<0.15		mg/kg TS	6	2
PAH, summa M	<0.24		mg/kg TS	6	2
PAH, summa H	<0.39		mg/kg TS	6	2
diklormetan	<0.80		mg/kg TS	7	2
1,1-dikloretan	<0.018		mg/kg TS	7	2
1,2-dikloretan	<0.10		mg/kg TS	7	2
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	7	2
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	7	2
tetraklormetan	<0.018		mg/kg TS	7	2
1,1,1-trikloretan	<0.018		mg/kg TS	7	2
1,1,2-trikloretan	<0.040		mg/kg TS	7	2
hexakloretan	<0.010		mg/kg TS	7	2
cis-1,2-dikloreten	<0.020		mg/kg TS	7	2
trans-1,2-dikloreten	<0.018		mg/kg TS	7	2
trikloreten	<0.018		mg/kg TS	7	2
tetrakloreten	<0.020		mg/kg TS	7	2
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	7	2
monoklorbensen	<0.018		mg/kg TS	7	2
1,2-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,3-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,4-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,2,3-triklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,2,4-triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	7	2
1,3,5-triklorbensen	<0.050		mg/kg TS	7	2
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	7	2
1245/1235-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	7	2
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	7	2
2-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
4-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	7	2
2,6-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3,4-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3,5-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,4-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,4,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**NL D 0,12-0,33**				
Labnummer	O10285104				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
2,3,5,6-tetraklorfenol	**<0.020**		mg/kg TS	7	2
pentaklorfenol	**<0.020**		mg/kg TS	7	2
bensen	**<0.020**		mg/kg TS	8	2
toluen	**<0.10**		mg/kg TS	8	2
etylbensen	**<0.020**		mg/kg TS	8	2
summa xylener	**<0.019**		mg/kg TS	8	2
styren	**<0.040**		mg/kg TS	8	2
MTBE	**<0.050**		mg/kg TS	8	2
PCB 28	**<0.0030**		mg/kg TS	8	2
PCB 52	**<0.0030**		mg/kg TS	8	2
PCB 101	**<0.0030**		mg/kg TS	8	2
PCB 118	**<0.0030**		mg/kg TS	8	2
PCB 138	**<0.0030**		mg/kg TS	8	2
PCB 153	**<0.0030**		mg/kg TS	8	2
PCB 180	**<0.0030**		mg/kg TS	8	2
PCB, summa 7	**<0.0105**		mg/kg TS	8	2
o,p'-DDT	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
p,p'-DDT	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
o,p'-DDD	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
p,p'-DDD	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
o,p'-DDE	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
p,p'-DDE	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
aldrin	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
dieldrin	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
endrin	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
isodrin	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
telodrin	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
alfa-HCH	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
beta-HCH	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
gamma-HCH (lindan)	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
heptaklor	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
cis-heptaklorepoxid	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
trans-heptaklorepoxid	**<0.010**		mg/kg TS	8	2
alfa-endosulfan	**<0.010**		mg/kg TS	8	2

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**SL Y 0-0,1**				
Labnummer	O10285105				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
TS_105°C	**44.3**		%	1	1
monobutyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
dibutyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
tributyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
tetrabutyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
monooktyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
dioktyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
tricyklohexyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
monofenyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
difenyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
trifenyltenn	**<1.0**		µg/kg TS	1	1
PCB 28	**<0.0001**		mg/kg TS	2	1
PCB 52	**<0.0001**		mg/kg TS	2	1
PCB 101	**<0.0001**		mg/kg TS	2	1
PCB 118	**<0.0001**		mg/kg TS	2	1
PCB 138	**<0.0001**		mg/kg TS	2	1
PCB 153	**<0.0001**		mg/kg TS	2	1
PCB 180	**<0.0001**		mg/kg TS	2	1
PCB, summa 7*	**<0.0004**		mg/kg TS	2	1
naftalen	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
acenaftylen	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
acenaften	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
fluoren	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
fenantren	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
antracen	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
fluoranten	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
pyren	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
bens(a)antracen	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
krysen	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
bens(b)fluoranten	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
bens(k)fluoranten	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
bens(a)pyren	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
dibens(ah)antracen	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylen	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
indeno(123cd)pyren	**<0.010**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa 16*	**<0.08**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa cancerogena*	**<0.04**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa övriga*	**<0.05**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa L*	**<0.015**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa M*	**<0.025**		mg/kg TS	3	1
PAH, summa H*	**<0.04**		mg/kg TS	3	1
TS_105°C	**44.3**		%	4	1
alifater >C5-C8	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C8-C10	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C10-C12	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C12-C16	**<5.0**		mg/kg TS	4	1
alifater >C5-C16	**<20**		mg/kg TS	4	1
alifater >C16-C35	**<50**		mg/kg TS	4	1
aromater >C8-C10	**<1.0**		mg/kg TS	4	1
aromater >C10-C35	**<1.3**		mg/kg TS	4	1
bensen	**<0.010**		mg/kg TS	4	1
toluen	**<0.050**		mg/kg TS	4	1

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	**SL Y 0-0,1**				
Labnummer	O10285105				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
etylbensen	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
summa xylener	**<0.050**		mg/kg TS	4	1
TEX, summa*	**<0.08**		mg/kg TS	4	1
TS_105°C	**45.8**		%	5	V
As	**5.65**	1.45	mg/kg TS	5	H
Cd	**0.0760**	0.0197	mg/kg TS	5	H
Co	**14.8**	3.9	mg/kg TS	5	H
Cr	**46.1**	12.2	mg/kg TS	5	H
Cu	**30.0**	7.1	mg/kg TS	5	H
Hg	**<0.04**		mg/kg TS	5	H
Ni	**32.8**	8.4	mg/kg TS	5	H
Pb	**20.1**	4.8	mg/kg TS	5	H
V	**53.6**	13.3	mg/kg TS	5	H
Zn	**96.0**	24.1	mg/kg TS	5	H

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	SL D 0,1-0,5				
Labnummer	O10285106				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
naftalen	<0.010		mg/kg TS	3	1
acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	3	1
acenaften	<0.010		mg/kg TS	3	1
fluoren	<0.010		mg/kg TS	3	1
fenantren	<0.010		mg/kg TS	3	1
antracen	<0.010		mg/kg TS	3	1
fluoranten	<0.010		mg/kg TS	3	1
pyren	<0.010		mg/kg TS	3	1
bens(a)antracen	<0.010		mg/kg TS	3	1
krysen	<0.010		mg/kg TS	3	1
bens(b)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	3	1
bens(k)fluoranten	<0.010		mg/kg TS	3	1
bens(a)pyren	<0.010		mg/kg TS	3	1
dibens(ah)antracen	<0.010		mg/kg TS	3	1
benso(ghi)perylen	<0.010		mg/kg TS	3	1
indeno(123cd)pyren	<0.010		mg/kg TS	3	1
PAH, summa 16*	<0.08		mg/kg TS	3	1
PAH, summa cancerogena*	<0.04		mg/kg TS	3	1
PAH, summa övriga*	<0.05		mg/kg TS	3	1
PAH, summa L*	<0.015		mg/kg TS	3	1
PAH, summa M*	<0.025		mg/kg TS	3	1
PAH, summa H*	<0.04		mg/kg TS	3	1
TS_105°C	44.9	2.24	%	6	2
As	6.60	1.32	mg/kg TS	6	2
Ba	155	31.0	mg/kg TS	6	2
Cd	0.95	0.19	mg/kg TS	6	2
Co	16.9	3.38	mg/kg TS	6	2
Cr	46.8	9.35	mg/kg TS	6	2
Cu	39.0	7.81	mg/kg TS	6	2
Hg	<0.20		mg/kg TS	6	2
Mo	0.57	0.11	mg/kg TS	6	2
Ni	34.7	6.9	mg/kg TS	6	2
Pb	20.2	4.0	mg/kg TS	6	2
Sn	<1.0		mg/kg TS	6	2
V	57.0	11.4	mg/kg TS	6	2
Zn	90.2	18.0	mg/kg TS	6	2
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	6	2
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	6	2
alifater >C10-C12	<10		mg/kg TS	6	2
alifater >C12-C16	<10		mg/kg TS	6	2
alifater >C5-C16	<20		mg/kg TS	6	2
alifater >C16-C35	<10		mg/kg TS	6	2
naftalen	<0.101		mg/kg TS	6	2
acenaftylen	<0.101		mg/kg TS	6	2
acenaften	<0.101		mg/kg TS	6	2
fluoren	<0.101		mg/kg TS	6	2
fenantren	<0.101		mg/kg TS	6	2
antracen	<0.101		mg/kg TS	6	2
fluoranten	<0.101		mg/kg TS	6	2
pyren	<0.101		mg/kg TS	6	2
bens(a)antracen	<0.101		mg/kg TS	6	2
krysen	<0.101		mg/kg TS	6	2

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

Er beteckning	SL D 0,1-0,5				
Labnummer	O10285106				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
bens(b)fluoranten	<0.101		mg/kg TS	6	2
bens(k)fluoranten	<0.101		mg/kg TS	6	2
bens(a)pyren	<0.101		mg/kg TS	6	2
dibens(ah)antracen	<0.101		mg/kg TS	6	2
benso(ghi)perylen	<0.101		mg/kg TS	6	2
indeno(123cd)pyren	<0.101		mg/kg TS	6	2
PAH, summa 16	<0.81		mg/kg TS	6	2
PAH, summa cancerogena	<0.35		mg/kg TS	6	2
PAH, summa övriga	<0.45		mg/kg TS	6	2
PAH, summa L	<0.15		mg/kg TS	6	2
PAH, summa M	<0.25		mg/kg TS	6	2
PAH, summa H	<0.40		mg/kg TS	6	2
diklormetan	<0.80		mg/kg TS	7	2
1,1-dikloretan	<0.018		mg/kg TS	7	2
1,2-dikloretan	<0.10		mg/kg TS	7	2
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	7	2
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	7	2
tetraklormetan	<0.018		mg/kg TS	7	2
1,1,1-trikloretan	<0.018		mg/kg TS	7	2
1,1,2-trikloretan	<0.040		mg/kg TS	7	2
hexakloretan	<0.010		mg/kg TS	7	2
cis-1,2-dikloreten	<0.020		mg/kg TS	7	2
trans-1,2-dikloreten	<0.018		mg/kg TS	7	2
trikloreten	<0.018		mg/kg TS	7	2
tetrakloreten	<0.020		mg/kg TS	7	2
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	7	2
monoklorbensen	<0.018		mg/kg TS	7	2
1,2-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,3-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,4-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,2,3-triklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
1,2,4-triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	7	2
1,3,5-triklorbensen	<0.050		mg/kg TS	7	2
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	7	2
1245/1235-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	7	2
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	7	2
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	7	2
2-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
4-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	7	2
2,6-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3,4-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3,5-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,4-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,4,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
3,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2

RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1087
ISO/IEC 17025

T0912344

1L7XC7U0PKO

Er beteckning	SL D 0,1-0,5				
Labnummer	O10285106				
Parameter	**Resultat**	**Osäkerhet (±)**	**Enhet**	**Metod**	**Utf**
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
pentaklorfenol	<0.020		mg/kg TS	7	2
bensen	<0.020		mg/kg TS	8	2
toluen	<0.10		mg/kg TS	8	2
etylbensen	<0.020		mg/kg TS	8	2
summa xylener	<0.019		mg/kg TS	8	2
styren	<0.040		mg/kg TS	8	2
MTBE	<0.050		mg/kg TS	8	2
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	8	2
PCB, summa 7	<0.0105		mg/kg TS	8	2
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	8	2
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	8	2
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	8	2
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	8	2
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	8	2
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	8	2
aldrin	<0.010		mg/kg TS	8	2
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	8	2
endrin	<0.010		mg/kg TS	8	2
isodrin	<0.010		mg/kg TS	8	2
telodrin	<0.010		mg/kg TS	8	2
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	8	2
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	8	2
gamma-HCH (lindan)	<0.010		mg/kg TS	8	2
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	8	2
cis-heptaklorepoxid	<0.010		mg/kg TS	8	2
trans-heptaklorepoxid	<0.010		mg/kg TS	8	2
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	8	2

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Paket OJ-19A. Bestämning av tennorganiska föreningar. Proven homogeniseras, skakas med MeOH/hexan. Därefter följer rening och derivatisering. Mätning utförs med GC-FPD.
2	Paket OJ-2A sed. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener) enligt EN DIN ISO 10382. Proven homogeniseras och extraheras med n-hexan/cyklohexan/aceton. Extra upprening av extraktet utförs. Mätning utförs med GC-MS.
3	Paket OJ-1 sed. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Proven extraheras med aceton/hexan/cyklohexan (1:2:2). Mätning utförs med GC-MS. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.
4	Paket OJ-21C. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Mätning utförs med head-space GC-MS för BTEX samt alifater >C5-C10 och aromater >C8-C10. Mätning utförs med GC-MS efter extraktion för övriga parametrar.
5	Bestämning av metaller. Provet har torkats vid 105°C enligt SS 028113. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. Upplösning har skett med mikrovågsugn i slutna teflonbehållare. Analysprovet har siktats genom en 2 mm siktduk. Analys har skett enligt EPA – metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-MS).
6	ENVIPACK; alifatfraktioner, PAH, metaller. Bestämning av alifatfraktioner. Mätning utförs med GC-MS. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA), enligt metod baserad på US EPA 550 & 610. Provet extraheras med aceton/hexan (1:1). Mätning utförs med HPLC med fluorescens- & UVdetektion. Bestämning av metaller efter uppslutning med 1:1 HNO3. Mätning utförs med ICP-MS, ICP-AES och AAS-AMA. Ej ackrediterat för bestämning av alifatfraktioner.
7	ENVIPACK; klorfenoler, klorbensener, klorerade alifater. Bestämning av klorfenoler. Provet behandlas i ultraljudsbad med diklormetan, därefter sker extraktion med en basisk lösning. Analyten extraheras samt derivatiseras enligt CSN EN 12673. Mätning utförs med GC-MS.

	Bestämning av mono-, di- & triklorbensener, enligt metod baserad på US EPA 624 & 610. Mätning utförs med head-space GC-MS. Bestämning av tetra-, penta- & hexaklorbensener, enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468. Provet extraheras med aceton/hexan (1:1) och renas från svavel. Mätning utförs med GC-ECD på två kolonner med olika polaritet. Bestämning av klorerade alifater, enligt metod baserad på US EPA 624 & 610. Mätning utförs med head-space GC-MS.
8	ENVIPACK; BTEX, styren, MTBE, PCB, klorerade pesticider. Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), enligt metod baserad på US EPA 601 & 624. Bestämning av styren och MTBE (metyltertbutyleter). Mätning utförs med head-space GC-MS. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener), enligt metod baserad på metod DIN 38407 samt US EPA 8080A, 8082, 3550. Bestämning av klorerade pesticider, enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468. Provet extraheras med aceton/hexan (1:1) och renas med florisil. Mätning utförs med GC-ECD på två kolonner med olika polaritet eller med GC-MS.

	Utf[1]
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.
2	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

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

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.
Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.
Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

ALS Scandinavia AB
Box 511
183 25 Täby
Sweden

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

Camilla Lundeborg
Kemist