



Länsstyrelsen
Västra Götaland

Mätkampanj och regional miljöövervakning 2018

-Miljögifter i ytvatten och biota



Rapportnr: 2020:12

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Johanna Jellinek och Cecilia Niklasson Wrande

Foto: Carina Erlandsson/Cecilia Niklasson Wrande

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, enheten för vattenmiljö/vattenavdelningen

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland under Publikationer/Rapporter.

1. Sammanfattning

Under 2018 genomförde Länsstyrelsen i Västra Götalands län tre olika provtagningar av miljögifter. Den första provtagningen genomfördes för att följa upp Vattenmyndigheternas påverkansanalys av läkemedelsrester från avloppsreningsverk. Den andra provtagningen genomfördes för att avsluta den stora screeningen av prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen som genomfördes i utvalda vattenförekomster under 2017 års mätkampanj (Jellinek J., 2018). Den tredje provtagning genomfördes inom det regionala miljöövervakningsprogrammet som 2018 innebar provtagning och analys i blåmusslor och ostron från Västkusten.

Analysresultaten visar att läkemedelsrester är vanligt förekommande i de recipienter som valts ut för vattenprovtagning. Diklofenak förekom i elva av totalt tolv prover från vattendrag varav sex resultat överskred gränsvärdet. Samma ämne förekom i fyra av totalt sex prover från Rivö fjord nord och Rivö fjord syd och halterna överskred gränsvärdet i 3 av proverna. 17 beta-östradiol var också vanligt förekommande då det påträffades i nio av totalt tolv vattendragsprover men det var endast ett resultat som överskred gränsvärdet. I Rivö fjord nord och syd uppmättes endast halter i Rivö fjord nord men ämnet förekom i tre av totalt tre prover och halterna överskred gränsvärdet i två av dem. 17 alfa-etinylöstradiol påträffades endast i två prover i vattendragen men halten överskred gränsvärdet endast i ett av proverna. Ämnet förekom inte alls i proverna från Rivö fjord nord eller syd.

Flera andra ämnen och ämnesgrupper såsom PFOS, metaller, nitratkväve, PAH och ammoniak-kväve analyserades eller beräknades i samma vattenprover. Av dessa är det främst PFOS som sticker ut eftersom halterna överskrider årsmedelvärdet (AA-EQS) i samtliga prover, både i vattendragen och i Rivö fjord syd och nord. Ammoniak-kväve och nitrat-kväve förekommer i de flesta prover och i flera av prover överskrider gränsvärdet för årsmedelvärdet (AA-EQS) eller för maximal tillåten koncentration (MAC-EQS).

De två avslutande screeningproverna från mätkampanj 2017 togs i Viskan; ett nedströms Kinna och ett i Rydboholmsdammarna. I provet från Rydboholmsdammarna påträffades ovanligt många ämnen men endast halten PFOS, nitrat-kväve, diklofenak och 17-beta östradiol överskred gränsvärdet. I provet som togs nedströms Kinna var det endast PFOS som överskred gränsvärdet.

Analyserna som genomfördes i blötdjur från Västkusten visade på något förhöjda halter av fluoranten i sex av totalt nio prover. De lipidnormaliserade halterna överskred gränsvärdet i tre av dessa. Analyserna påvisade också halter av metaller, tributyltenn, naftalen och PCB₇, vilket inte är förvånande eftersom de är vanligt förekommande ämnen i sedimenten utmed kusten (Pacariz S. m.fl., 2019). Resultaten för övriga ämnen, inklusive läkemedelsrester, var under rapporteringsgränsen.

Innehåll

1. Sammanfattning	3
Innehåll.....	4
2. Inledning	5
2.1. Bakgrund och syfte	5
2.1.1. Provtagning nedströms reningsverk och i Göta kanal	5
2.1.2. Screening i Viskan	5
2.1.3. Regional miljöövervakning i blötdjur 2018	6
3. Metodik.....	7
3.1. Val av provpunkter och provtagningsmetodik i vatten	7
3.1.1. Fältintryck/avvikelser.....	7
3.1.2. Analyser.....	7
3.2. Val av provpunkter och insamling av blötdjur	7
3.2.1. Val av provpunkter och provtagningsmetodik	7
3.2.2. Analyser.....	7
4. Resultat och diskussion.....	8
4.1. Vattenanalyser	8
4.1.1. Avloppsreningsverk och Göta kanal	8
4.1.2. Rivö fjord nord och Rivö fjord syd	11
4.1.3. Screening i Viskan	13
4.2. Regional miljöövervakning i blötdjur 2018	15
4.2.1. Prioriterade och särskilda förorenande ämnen med gränsvärde i HVMFS 2019:25.....	16
4.2.2. Prioriterade och särskilda förorenande ämnen utan gränsvärde i HVMFS 2019:25.....	16
5. Slutsatser	17
5.1. Avloppsreningsverk och Göta kanal	17
5.2. Rivö fjord nord och Rivö fjord syd	17
5.3. Screening i Viskan.....	17
5.4. Regional miljöövervakning i blötdjur 2018	18
6. Referens	19

Bilaga 1. Provtagningsprotokoll

Bilaga 2. Analysresultat

2. Inledning

2.1. Bakgrund och syfte

Under 2018 genomförde Länsstyrelsen i Västra Götalands län tre olika provtagningar av miljögifter. Den första provtagningen genomfördes för att följa upp Vattenmyndigheternas påverkansanalys av läkemedelsrester från avloppsreningsverk. Den andra provtagningen genomfördes för att avsluta den stora screeningen av prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen som genomfördes i utvalda vattenförekomster under 2017 års mätkampanj (Jellinek J., 2018). Den tredje provtagning genomfördes inom det regionala miljöövervakningsprogrammet som 2018 innebar provtagning och analys i blåmusslor och ostron från Västkusten.

Eftersom huvudsyftet med provtagningarna har varit att utvärdera statusen enligt HVMFS 2019:25 så är det främst prioriterade och särskilda förorenande ämnen som har analyserats i proverna. Ibland har även andra ämnen ingått i analyspaketet men resultaten redovisas inte i tabellerna i rapporten. Samtliga resultat står i bilaga 2.

2.1.1. *Provtagning nedströms reningsverk och i Göta kanal*

Under våren 2018 genomförde Vattenmyndigheterna en påverkansanalys för att identifiera vattenförekomster där läkemedelsresterna diklofenak, 17-alfa-etinylöstradiol eller 17-beta-östradiol kan förekomma i halter som överskrider gränsvärdena i HVMFS 2019:25. Vattenmyndigheterna redovisade resultatet i VISS och för Västra Götalands del innebar deras slutsats att nio limniska vattenförekomster pekades ut som potentiellt påverkade. Vi valde att följa upp resultatet genom att samla in prover från samtliga nio vattendrag under juli månad. Provpunkterna i Silån och Nolån (Bollebygd) provtogs även under december månad för att undersöka eventuell förekomst av läkemedelsresterna vid högre vattenflöden.

Eftersom Vattenmyndigheternas påverkansanalys endast gällde limniska vattenförekomster så valde vi även att ta sex prover i de marina vattenförekomsterna Rivö fjord nord och Rivö fjord syd. Anledningen var att följa upp 2017 års provresultat då diklofenak förekom i förhöjda halter.

Vattenproverna analyserades inte enbart med avseende på de tre läkemedlen utan också för ytterligare ämnen i HVMFS 2019:25. Dessa ämnen kan komma ifrån avloppsreningsverk men även från andra påverkanskällor såsom industri, jordbruk, förorenade områden och dagvatten.

I samband med provtagningen tog vi även ett prov i Göta kanal, vilken är en nybildad preliminär vattenförekomst. Här bedömde vi att båttrafik är den primära påverkanskällan.

2.1.2. *Screening i Viskan*

Under 2017 genomförde Länsstyrelsen i Västra Götalands län en mätkampanj där samtliga prioriterade och särskilda förorenande ämnen analyserades i prover från vattenförekomster med högt och komplext påverkanstryck. Kampanjen var omfattande och två slutprov var planerade att analyseras 2018. Båda proverna togs

i Viskan; det ena i Rydboholmsdammarna och det andra nedströms Kinna. Viskan – vid Rydboholmsdammarna - var också en av de nio vattenförekomster som Vattenmyndigheterna pekade ut i sin påverkansanalys av läkemedelsrester.

2.1.3. Regional miljöövervakning i blötdjur 2018

Länsstyrelsen genomför årligen analyser med avseende på miljögifter inom det regionala miljöövervakningsprogrammet. Analysresultaten används bland annat till att följa tillståndet i miljön men också som planeringsunderlag för det fortsatta miljöarbetet i länet.

2018 års miljöövervakning genomfördes i blötdjur från Västkusten. Analyser genomfördes i samlingsprov på blåmusslor (*M. edulis*), japanska ostron (*C. gigas*) eller svenska ostron (*O. edulis*) som vi samlat in vid lokaler med olika påverkanstryck. Ett stort antal prioriterade och särskilda förorenande ämnen analyserades i samtliga prover.

3. Metodik

3.1. Val av provpunkter och provtagningsmetodik i vatten

De limniska prover som togs för att följa upp Vattenmyndigheternas påverkansanalys av läkemedelsrester från reningsverk inhämtades ca 200-500 m nedströms respektive utsläppspunkt. Ett undantag är provpunkten i Bäveån, vilken är belägen mycket nära utsläppspunkten eftersom Bäveån mynnar ut i havet precis nedströms, och provpunkten i Afsån som är belägen ca 5 km nedströms utsläppspunkten. Provpunkterna i Rydboholmsdammarna och nedströms Kinna var desamma som provtogs i mätkampanjen 2017. Proverna samlades in med antingen en teleskophämtare eller ruttnerhämtare, beroende på vattendragets storlek och djup.

De marina proverna i Rivö fjord nord och Rivö fjord syd provtogs enligt den provtagningsdesign som togs fram i samband med mätkampanjen 2017. I årets provtagning provtog vi endast de två övre haloklina skikten eftersom det var där som det förekom läkemedelsrester 2017. Proverna samlades in med ruttnerhämtare. Se bilaga 1 för provtagningsprotokoll.

3.1.1. Fältintryck/avvikelser

Under sommaren 2018 var det ovanligt varmt och nästan ingen nederbörd. Analysresultaten från sommarprovtagningen visar därför på vilka halter som kan förekomma vid låga flöden i vattendragen.

3.1.2. Analyser

ALS Scandinavia har utfört alla analyser. Vattenproverna har filtrerats genom ett 0,45 µm-filter innan de analyserats med avseende på metaller.

3.2. Val av provpunkter och insamling av blötdjur

3.2.1. Val av provpunkter och provtagningsmetodik

Provtagningslokalerna representerar olika påverkan längs kusten. Lokalerna i Göteborg- och Stenungsundsområdena har en omfattande och komplex föroreningsbild. Områdena vid Uddevalla, Strömstad och Tanum har medelstor påverkan från främst städer och hamnar. Lokalen i Fjällbacka är en referensstation.

Blötdjuren samlades in genom att plockas för hand eller med hjälp av kratta eller håv. Se bilaga 1 för provtagningsprotokoll.

3.2.2. Analyser

ALS Scandinavia har utfört alla analyser.

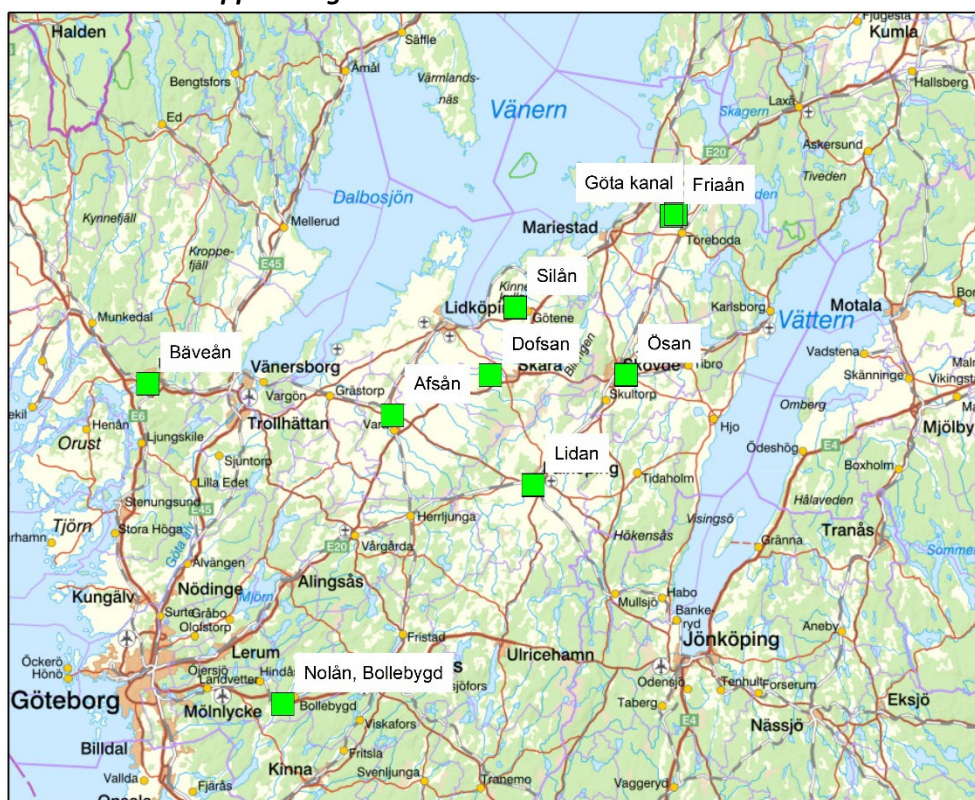
4. Resultat och diskussion

Som nämnts tidigare så har analyserna valts ut för att utvärdera förekomsten av prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen men ibland har ytterligare ämnen ingått i analyspaketet. Eftersom fokuset i den här rapporten ligger på att utvärdera resultaten i förhållande till vattenförvaltningens gränsvärden i HVMFS 2019:25 så redovisas inte övriga analysresultat i tabellerna i rapporten. I de fall där halterna är förhöjda i förhållande till övriga provresultat omnämns de under rubriken *övriga ämnen och parametrar*.

I resultattabellerna har analysresultaten utvärderats gentemot gränsvärdena i HVMFS 2019:25. Resultat som överskrider gränsvärdet för årsmedelvärde (AA-EQS) är markerad med gul färg och resultat som överskrider gränsvärdet för maximal tillåten koncentration (MAC-EQS) är markerade med röd färg. En cell utan siffror betyder att ämnet inte har analyserats i provet. Om ett ämne inte har uppmätts över rapporteringsgränsen i något av proverna har det inte redovisats i resultattabellen i rapporten. Samtliga resultat är samlade i bilaga 2.

4.1. Vattenanalyser

4.1.1. Avloppsreningsverk och Göta kanal



Karta 1. Provtagningspunkter nedströms avloppsreningsverk och i Göta kanal.

Tabell 1. Resultat nedströms avloppsreningsverk och i Göta kanal. Prov 7-15 togs under juli månad och prov 16 - 17 togs under december månad. Gul färg indikerar att halten överskrider årsmedelvärde (AA-EQS) och röd färg indikerar att halten överskrider maximal tillåten koncentration (MAC-EQS). Ljussgul färg indikerar att halten överskrider årsmedelvärde (AA-EQS) men att bakgrundshalten inte subtraherats. * De biotillgängliga halterna har inte beräknats för bly och nickel eftersom de uppmätta halterna är under respektive gränsvärde. ** DOC och Ca från prov 10 och 12 användes vid modelleringarna.

Enhet (µg/l)			Nummer	7	8	9	10	11	12
			Namn	Göta kanal	Lidan	Dofsan	Silån	Afsån	Bollebygd
			Djup (m)	0,5	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
Ämne	AA-EQS	MAC-EQS							
As	0,50	7,90	0,458	0,573	0,536	0,476	0,606	0,189	
Cd	0,08	0,45	0,00367	0,00684	0,0728	0,0133	0,00635	0,0071	
Cr	3,4		0,054	0,0867	0,133	0,14	0,116	0,119	
Cu			1,5	0,693	2,94	1,16	1,17	0,568	
Cu biotillgänglig halt	0,5		0,04	0,03	0,09	0,03	0,02	0,02	
Hg		0,07	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
Ni*	4	34	0,286	2,71	3,27	2,72	1,54	0,279	
Pb*	1,2	14	0,0292	0,0258	0,92	0,0389	<0,01	0,0924	
Zn			1,68	8,31	45,8	2,86	2,06	1,83	
Zn biotillgänglig halt	5,5		0,17	1,44	12,56	0,42	0,15	0,28	
U	0,17	8,6	0,0758	1,59	1,23	1,08	1,17	0,0734	
ammoniakkväve (beräkn.)	1	6,8	<0,04	3,72	0,63	17,40	<0,04	51,04	
nitratkväve	2200	11000	<500	2250	7800	2720	1630	<500	
diklofenak	0,1			0,21	0,135	0,312	0,0433	0,0635	
östradiol E2 (17beta-)	0,0004			0,000233	0,00005	0,00024	0,000142	0,000115	
etinylostradiol EE2 (17alfa-)	0,000035			<0,00003	<0,00003	0,00003	<0,00003	0,00005	
PFOS perfluoroktansulfonat	0,00065	36	0,00197	0,00256	0,00322	0,00152	0,00155	0,00238	
naftalen	2	130	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
antracen	0,1	0,1	0,00058	0,00045	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	
fluoranten	0,0063	0,12	0,00565	0,00232	0,00045	0,00072	0,00044	0,00174	
bens(b)fluoranten		0,017	0,00041	<0,00020	<0,00020	0,00035	<0,00020	<0,00020	
bens(k)fluoranten		0,017	0,0002	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	
bens(a)pyren	0,00017	0,027	0,00028	0,000062	0,000048	0,000135	<0,00030	0,000052	
benso(ghi)perylen		0,0082	0,00028	<0,00020	<0,00020	0,00032	<0,00020	<0,00020	

Tabell 1. forts.

Enhet (µg/l)		Nummer	13	14	15	16	17
		Namn	Bäveån	Friaån	Ösan	Silån***	Bollebygd**
		Djup (m)	0,3-0,8	0,3	0,3	0,2	0,3
Ämne	AA-EQS	MAC-EQS					
As	0,50	7,90	0,807	0,254	0,385	0,338	0,327
Cd	0,08	0,45	0,0159	0,0162	<0.002	0,00831	0,0284
Cr	3,4		0,0822	0,093	0,0547	0,0962	0,171
Cu			3,72	1,7	0,664	1,96	0,7
Cu biotillgänglig halt	0,5		0,23	0,05	0,04	0,06	0,05
Hg		0,07	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0,00289
Ni*	4	34	0,546	0,828	3,15	1,69	0,586
Pb*	1,2	14	<0.02	0,477	<0.01	0,0224	0,183
Zn			4,15	17,7	1,41	6,87	7,14
Zn biotillgänglig halt	5,5		0,63	5,28	0,14	1,16	3,47
U	0,17	8,6	1,68	0,163	2,76	4,76	0,0945
ammoniakkväve (beräkn.)	1	6,8	59,42	0,53	0,64	<0,04	0,03
nitratkväve	2200	11000	1720	4630	1410	11400	271
diklofenak	0,1		0,0401	0,218	0,139	0,0264	<0.00200
östradiol E2 (17beta-)	0,0004		0,000371	0,000083	0,000051	0,000039	<0.000030
etinylostradiol EE2 (17alfa-)	0,000035		<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
PFOS perfluoroktansulfonat	0,00065	36	0,0032	0,00305	0,00127		
naftalen	2	130		<0.1	<0.1		
antracen	0,1	0,1	0,00056	<0.00030	<0.00030		
fluoranten	0,0063	0,12	0,00179	0,00065	0,00122		
bens(b)fluoranten		0,017	<0.00020	<0.00020	0,00038		
bens(k)fluoranten		0,017	<0.00020	<0.00020	<0.00020		
bens(a)pyren	0,00017	0,027	0,000136	0,000141	0,000331		
benso(ghi)perylen		0,0082	<0.00020	0,00023	0,00035		

Analysresultaten för läkemedelsresterna stämmer relativt väl överens med resultatet från Vattenmyndigheternas påverkansanalys. Diklofenak och 17 beta-östradiol detekterades i samtliga prover förutom i provet som togs i Nolån (Bollebygd) på vintern. 17 alfa-etinylostradiol detekterades i två av proverna. Diklofenak överskred gränsvärdet i fem av proverna och 17 alfa-etinylostradiol i ett av proverna.

Övriga ämnen som analyserats är inte enbart kopplade till utgående vatten från avloppsreningsverk utan kan även komma från andra källor såsom dagvatten, industri, jordbruk och förorenade områden. I flera av proverna är arsenikhalten något över årsmedelvärdet (AA-EQS). I Dofsan är zinkhalten över årsmedelvärdet (AA-EQS), vilket överensstämmer med resultaten från mätkampanjen 2017 och miljöövervakning 2017 (Jellinek J., 2018).

Ammoniak-kväve förekommer i halter som överskrider årsmedelvärdet (AA-EQS) i ett prov och i tre prover överskrider gränsvärdet för överskrider maximal tillåten koncentration (MAC-EQS). Halterna i Bäveån är mycket höga men provet är inhämtat mycket nära utsläppspunkten.

I fyra prover var halten nitrat-kväve över årsmedelvärdet (AA-EQS) och i Silån är halten över maximal tillåten koncentration (MAC-EQS) vid vinterprovtagningen.

PFOS förekommer i halter över årsmedelvärdet (AA-EQS) i samtliga prover och PAH:er förekommer i flera prover men det är endast i proverna från Göta Kanal och Ösan som halten benso(a)pyren överskrider årsmedelvärdet (AA-EQS).

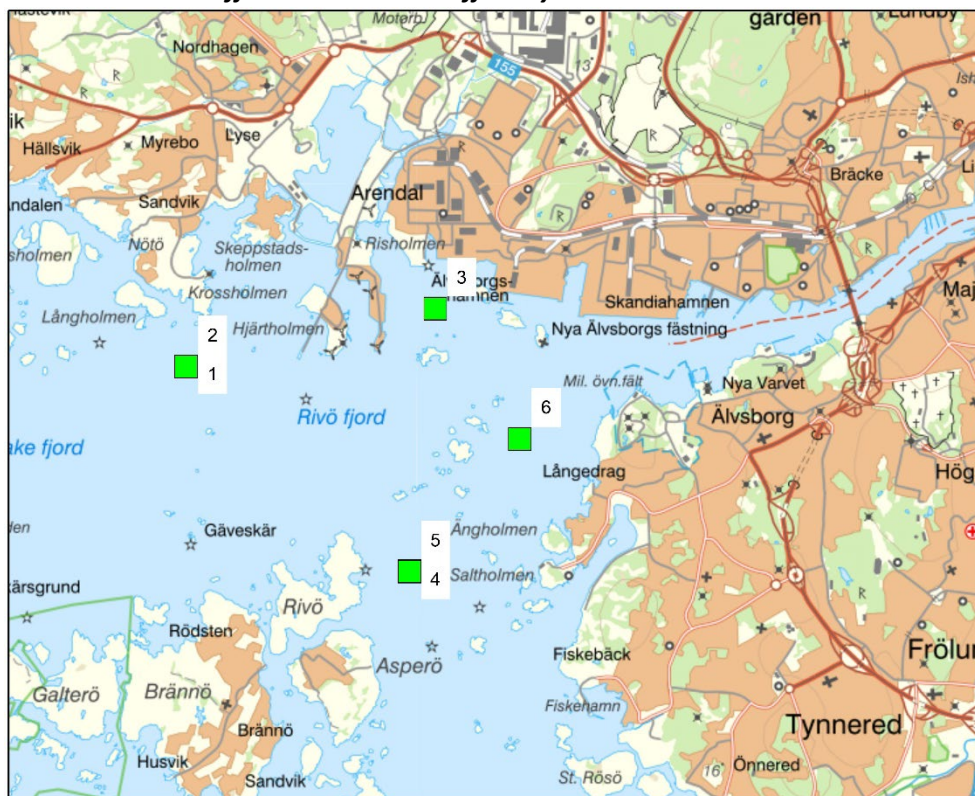
Uran överskrider årsmedelvärdet i flera prover men bakgrundshalten bör subtraheras från den uppmätta halten innan resultatet jämförs mot gränsvärdet.

Övriga ämnen och parametrar

Några av ämnena som inte ingår i HVMFS 2019:25 förekommer i halter som är högre än övriga resultat i 2018 års mätkampanj. Dessa är:

- Lidan: silver.
- Silån: mangan (sommarprovet).
- Nolån (Bollebygd): aluminium (vinterprovet).
- Bäveån: kalcium, kalium, magnesium, natrium, molybden och strontium förekommer i halter som tyder på att provet främst innehåller havsvatten snarare än sötvatten från Bäveån.

4.1.2. Rivö fjord nord och Rivö fjord syd



Karta 2. Provtagningspunkter i Rivö fjord nord och Rivö fjord syd.

Tabell 2. Resultat i Rivö fjord nord och Rivö fjord syd. Gul färg indikerar att halten överskrider årsmedelvärde (AA-EQS) och röd färg indikerar att halten överskrider maximal tillåten koncentration (MAC-EQS). Ljussgul färg indikerar att halten överskrider årsmedelvärde (AA-EQS) men att bakgrundshalten inte subtraherats. * De biotillgängliga halterna har inte beräknats för koppar och nickel eftersom de uppmätta halterna är under respektive gränsvärde.

Enhet (µg/l)		Nummer	1	2	3	4	5	6
		Namn	Rivö fj. n	Rivö fj. n	Rivö fj. n	Rivö fj. s	Rivö fj. s	Rivö fj. s
		Djup (m)	0-0,5	2-2,5	1,5-2,0	1-1,5	5-5,5	1-1,5
Ämne	AA-EQS	MAC-EQS						
Cd	0,2	0,45	0,00886	0,0145	0,0115	0,0165	0,0169	0,0142
Cr	3,4		0,222	0,133	0,114	<0,05	0,108	0,0881
Cu*	2,6		0,678	0,702	0,808	0,636	0,49	0,52
Hg		0,07	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Ni*	8,6	34	0,311	0,345	0,342	0,472	0,333	0,46
Pb	1,3	14	0,618	0,117	0,14	0,797	0,032	0,0668
Zn	3,4		4,54	2,68	3,1	2,43	2,34	2,6
U	0,17	8,6	1,53	1,88	1,54	2,04	2,16	1,67
ammoniakkväve (beräkn.)	0,66	5,7	6,19	6,24	6,59	3,34	7,08	4,39
diklofenak	0,01		0,00773	0,0302	0,0173	<0,00200	<0,00200	0,0376
östradiol E2 (17beta-)	0,00008		0,000108	0,000037	0,000103	<0,000030	<0,000030	<0,000030
etinylostradiol EE2 (17alfa-)	0,000007		<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
PFOS perfluoroktansulfonat	0,00013	7,2	0,00082		0,00116			0,00055
naftalen	2	130	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
antracen	0,1	0,1	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030	<0,00030
fluoranten	0,0063	0,12	0,00114	0,0007	0,00175	0,0008	0,00047	0,00135
bens(b)fluoranten		0,017	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	0,00024
bens(k)fluoranten		0,017	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020
bens(a)pyren	0,00017	0,027	0,000063	<0,000030	0,000044	0,000043	<0,000030	0,000099
benso(ghi)perylen		0,0082	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020

Provresultaten visar på att det förekommer diklofenak i samtliga tre prover i Rivö fjord nord och i ett yprov i Rivö fjord syd. Halten överskrider gränsvärdet i två av proverna i Rivö fjord nord samt i provet i Rivö fjord syd. 17 beta-östradiol förekommer även i samtliga tre prover i Rivö fjord nord varav två resultat överskrider gränsvärdet. 17 alfa-etinylostradiol är under rapporteringsgränsen i samtliga prover.

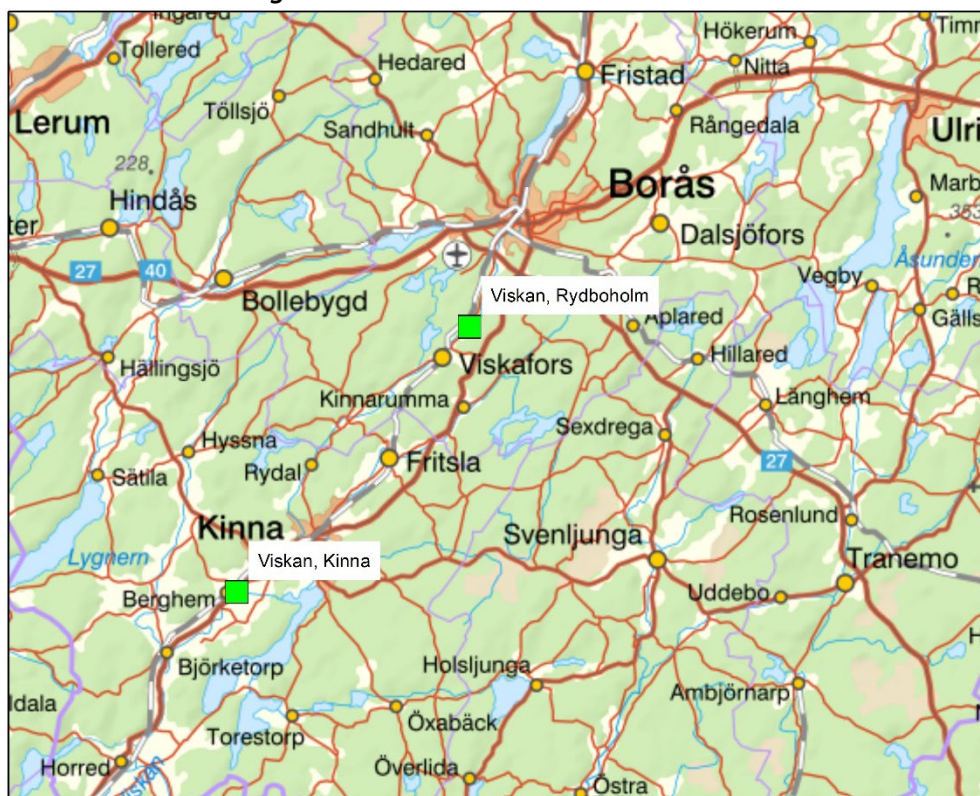
Halten PFOS förekommer över årsmedelvärdet (AA-EQS) i tre av totalt tre prover. Den beräknade halten av ammoniak-kväve överskrider årsmedelvärdet (AA-EQS) i två prover i Rivö fjord syd och i övriga prover förekom halter över maximal tillåten koncentration (MAC-EQS). Zink förekommer i en halt över årsmedelvärdet AA-EQS i ett yprov i Rivö fjord nord.

Uran överskrider årsmedelvärdet i samtliga prover men bakgrundshalten har inte subtraherats från den uppmätta halten.

Övriga ämnen och parametrar

I Rivö fjord nord och syd förekom inga övriga ämnen i halter som var förhöjda i förhållande till andra resultat i denna provtagning.

4.1.3. Screening i Viskan



Karta 3. Provtagningspunkter i Rydboholmsdamarna och nedströms Kinna

Tabell 3. Resultat från Rydboholmsdammarna och nedströms Kinna. Gul färg indikerar att halten överskrider årsmedelvärde (AA-EQS) och röd färg indikerar att halten överskrider maximal tillåten koncentration (MAC-EQS). Ljusgul färg indikerar att halten överskrider årsmedelvärde (AA-EQS) men att bakgrundshalten inte subtraherats. * De biotillgängliga halterna har inte beräknats för zink, bly och nickel eftersom de uppmätta halterna är under respektive gränsvärde.

Enhet (µg/l)		Nummer	18	19
		Namn	Rydboholm	Kinna
		Djup (m)	0,5-1,0	0,3
Ämne	AA-EQS	MAC-EQS		
Cd	0,08	0,2	0,00206	0,00648
Ni*	4	8,6	0,839	0,393
Pb*	1,2	14	0,0525	0,0364
4-tert-oktylfenol	0,1		0,01	<0.01
PFOS perfluoroktansulfonat	0,00065	36	0,0043	0,00318
diuron	0,2	1,8	0,0108	0,0113
irgarol (cybutryn)	0,0025	0,016	0,00031	0,00018
isoproturon	0,3	1	0,0048	<0.0040
klorpyrifos	0,03	0,1	0,00011	<0.00010
terbutryn	0,065	0,34	0,00811	0,00207
gamma-HCH (lindan)	0,02		0,000252	<0.000050
dieldrin	0,01		0,00036	<0.00030
dikofol	0,0013		0,00011	<0.00010
fluoranten	0,0063	0,12	0,00264	0,00151
bens(b)fluoranten		0,017	0,00044	<0.00020
bens(k)fluoranten		0,017	0,00021	<0.00020
bens(a)pyren		0,00017	0,000097	0,000064
benso(ghi)perylene		0,0082	0,00031	<0.00020
indeno(123cd)pyren			0,00031	<0.00020
As	0,5	7,9	0,447	0,315
Cu			0,825	1,05
Cu biotillgänglighet	0,5		0,025	0,032
Zn*	5,5		4,68	2,23
U	0,17	8,6	0,176	0,223
nitratkväve	2200	11000	3160	1220
bisfenol-A	1,6	2,7	0,135	<0.092
triklosan	0,1		0,0032	<0.0030
diklofenak	0,1		0,352	0,0217
östradiol E2 (17beta-)	0,0004		0,000559	<0.000030

Båda prover är tagna nedströms avloppsreningsverk men det är endast i provet från Rydboholmsdammarna som diklofenak och 17-beta östradiol förekommer i halter som överskrider årsmedelvärdet (AA-EQS). I samma prov förekommer även halten nitrat-kväve över årsmedelvärdet (AA-EQS). PFOS förekommer över gränsvärdet i

båda proverna. Halterna är relativt höga för att ha uppmätts i ett så pass stort vattendrag som Viskan. Uran överskrider årsmedelvärdet i båda proverna men bakgrundshalten har inte subtraherats från den uppmätta halten.

Provresultatet från Rydboholmsdammarna visar på den mycket komplexa föroreningsituation som finns i vattenförekomsten. Flera av ämnena förekommer på grund av historiska utsläpp men några av ämnena visar på pågående tillförsel från flera källor bland annat avloppsreningsverk, förorenade områden och dagvatten.

4.2. Regional miljöövervakning i blötdjur 2018

Samlingsproverna analyserades med avseende på metaller, PAH, DEHP, tributyltenn, bromerade flamskyddsmedel, PCB₇, läkemedelsrester och halogenerade kolväten. Samtliga ämnen, med undantag för några få metaller, är prioriterade ämnen eller särskilda förorenande ämnen men i HVMFS 2019:25 finns det bara gränsvärde för fluoranten, benso(a)pyren och DEHP. I stycket 4.2.2 står kommentarer på de värden som saknar gränsvärde. Analysrapporterna finns samlade i bilaga 2.



Karta 4. Provtagningslokaler på Västkusten.

4.2.1. Prioriterade och särskilda förorenande ämnen med gränsvärde i HVMFS 2019:25

Tabell 4. Resultat i blåmusslor, japanska ostron och svenska ostron. Gul färg indikerar att halten överskrider gränsvärdet (EQS) och brun färg indikerar att rapporteringsgränsen är högre än gränsvärdet. * Halten är lipidnormaliserad till 5% fetthalt.

Enhet (µg/kg w)	EQS	20	21	22	23	24
		Blåmussla	Blåmussla	Blåmussla	Blåmussla	Blåmussla
		Byfjorden	Malö ström	Stenungsund	Strömstad	Rivö fjord
Ämne	EQS					
fluoranten*	30	<1	<1	<1	32	27
benso(a)pyren	5	<10	<7,5	<5	<15	<20
DEHP	3000	<50	<50	<50	<50	<50

Enhet (µg/kg w)	EQS	25	26	27	28
		Ostron (O.ed)	Ostron (C.gig)	Ostron (C.gig)	Ostron (O.ed)
		Sannäs fj.	Halsefj. 1	Halsefj. 2	Fjällbacka
Ämne	EQS				
fluoranten*	30	35	42	7	5
benso(a)pyren	5	<10	<5	<10	<7,5
DEHP	3000	<50	<50	<50	<50

I tre av proverna är den lipidnormaliserade halten av fluoranten över gränsvärdet. Benso(a)pyren har inte påträffats i proverna men rapporteringsgränsen är över gränsvärdet i flera av proverna. Resultatet för DEHP var under rapporteringsgränsen i samtliga prover.

4.2.2. Prioriterade och särskilda förorenande ämnen utan gränsvärde i HVMFS 2019:25

Analysresultaten visade på förekomst av metaller, tributyltenn, naftalen och flera av de kongener som ingår i PCB₇. Av metallresultaten så var det endast koppar och zink som förekom i förhöjda halter i Sannäs fjorden, Halsefjorden och Fjällbacka. Resultaten är förmodligen inte ett tecken på att det förekommer högre halter av koppar och zink i vattnet i dessa områden utan visar snarare på skillnad i biokinetik mellan blåmusslor och ostron (Lu et al., 2017).

Tributyltenn förekom i samtliga prover förutom i Fjällbacka och i Malö strömmar. Provet från Strömstad innehöll högst halt.

Naftalen förekom i proverna från Malö strömmar och Byfjorden.

Olika kongener av PCB₇ förekom i samtliga prover utom i provet ifrån Malö strömmar. Allra höst var summahalten i provet från Strömstad där det lipidnormaliserade resultatet på 196 µg/kg vv överskrider gränsvärdet för fisk och kräftdjur som är 75 µg/kg vv enligt HVMFS 2019:25.

Övriga analyserade ämnen var under rapporteringsgränserna. Se bilaga 2.

5. Slutsatser

Under sommaren 2018 var medeltemperaturen ovanligt hög samtidigt som nederbörden var extremt låg. Det regnade i stort sett inte på fyra månader. Väderförhållandena resulterade i att flödena i vattendragen var låga, framförallt i de mindre bäckarna och åarna. Analysresultaten från vattendragen visar därför på vilka halter som kan förekomma vid ganska extrema förhållanden men, vid lågvattenflöden får man bland annat kunskap huruvida det förekommer ämnen i akuttoxiska halter i recipienten – vilket är viktigt att känna till inom vattenförvaltningsarbetet. Resultaten kan till exempel vara intressanta vid diskussioner om klimatanpassning eftersom 2018 års väderförhållanden kan komma att bli vanligare framöver.

5.1. Avloppsreningsverk och Göta kanal

De prover som analyserades för att följa upp Vattenmyndigheternas påverkansanalys av läkemedelsrester visade på att modelleringen gett ett realistiskt resultat. Både diklofenak och 17 beta-östradiol är vanligt förekommande ämnen medan 17 alfa-etinylöstradiol endast uppmätts i halter över rapporteringsgränsen i ett fåtal prov. Som väntat var halterna av läkemedelsresterna högre i Silån och Nolån i juliproverna än i decemberproverna.

Analysresultaten visar dessutom att ammoniak-kväve och nitrat-kväve kan förekomma i halter som överskrider årsmedelvärdet (AA-EQS), och i vissa fall även maximal tillåten koncentration (MAC-EQS), nedströms avloppsreningsverk. Halten PFOS överskrider AA-EQS i samtliga prover och benso(a)pyren är också ett mycket vanligt förekommande ämne, dock inte så ofta i halter som överskrider årsmedelvärdet (AA-EQS).

Provet som togs i Göta kanal innehöll flera olika PAHer, vilket inte var oväntat med tanke på att det förekommer en hel del båttrafik i kanalen under sommarmånaderna.

5.2. Rivö fjord nord och Rivö fjord syd

Proverna som togs i Rivö fjord syd och Rivö fjord nord bekräftade resultaten som erhöles i samband med Länsstyrelsens mätkampanj 2017. Resultaten visade på fortsatt förhöjda halter av läkemedelsresterna diklofenak samt ammoniak-kväve, PFOS och zink. 17-beta östradiol var under rapporteringsgränsen i samtliga prover 2017 men förekom i tre prover i Rivö fjord nord vid årets provtagning. Halterna överskred gränsvärdet i två av dessa prover.

5.3. Screening i Viskan

I provet från Rydboholmsdammarna fann vi ovanligt många prioriterade och särskilda förorenande ämnen. De flesta av ämnena kan kopplas till den sedimentföroreningen som finns i Viskan på grund av historiska industriella utsläpp men några av ämnena kommer från pågående verksamheter.

Provet som hämtades nedströms Kinna innehöll betydligt färre ämnen än provet ifrån Rydboholmsdammarna men båda proverna innehöll relativt höga halter av PFOS. Båda proverna innehöll även läkemedelsrester men halten diklofenak och

17-beta östradiol överskred endast gränsvärdena i provet från Rydboholmsdammarna. Resultatet stämmer därmed överens med Vattenmyndigheternas påverkansanalys.

5.4. Regional miljöövervakning i blötdjur 2018

Provresultaten från blötdjursanalyserna var nästan uteslutande under rapporteringsgränsen förutom för metaller, tributyltenn, naftalen och olika kongener av PCB₇. Resultaten är inte överraskande eftersom samtliga ämnen är vanligt förekommande i sediment utmed västkusten och ämnena kan bland annat kopplas till båttrafik och hamnverksamhet (Pacariz S. m.fl., 2019).

6. Referens

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/foreskrifter/register-vattenforvaltning/klassificering-och-miljokvalitetsnormer-avseende-ytvatten-hvmfs-201925.html>

Jellinek J. 2018. Mätkampanj 2017 – Miljögifter i ytvatten, Länsstyrelsen i Västra Götalands Län, Rapport 2018:44
[\[https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2887c5dd16488fe880d52142/1537254275664/2018-44.pdf\]](https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2887c5dd16488fe880d52142/1537254275664/2018-44.pdf)

Lu G. and Wen-Xiong W. 2017, Heavy Metals in Bivalve Mollusks, Chemical Contaminants and Residues in Food, Edition: Second Edition, Chapter: 21, Publisher: Woodhead Publishing, Editors: Alexander Cartus, D Schrenk, pp.553-594

Pacariz S, Larsson T, Drenning P och Bernstén K, 2019, Bohuskustens vattenvårdsförbunds kontrollprogram: delprogram 3. Miljögifter.
https://www.bvuf.se/download/18.19b9225e16cff1053464364/1567668308506/2019.%20Rapport%20Miljogifter%20sediment+biota%202016-2018_kompl_20190903.pdf

Bilaga 1

Nummer	Datum	Provmärkning	Vattenförekomst	MS_CD	Provtagare	Djup (m)	Temp (C°)	SWEREF99 N	SWEREF99 E
1	06-09-2018	1	Rivö fjord nord	WA83017720	ruttnerhämtare	0-0,5	19,2	6397774	307193
2	06-09-2018	2	Rivö fjord nord	WA83017720	ruttnerhämtare	2-2,5	19,2	6397774	307193
3	06-09-2018	3	Rivö fjord nord	WA83017720	ruttnerhämtare	1,5-2,0	18,9	6398478	310224
4	06-09-2018	4	Rivö fjord syd	WA44303966	ruttnerhämtare	1-1,5	19,3	6395270	309906
5	06-09-2018	5	Rivö fjord syd	WA44303966	ruttnerhämtare	5-5,5	19	6395270	309906
6	06-09-2018	6	Rivö fjord syd	WA44303966	ruttnerhämtare	1-1,5	18,6	6396891	311249
7	23-07-1018	Göta kanal	Göta kanal	WA28730486	teleskophämtare	0,5	24,5	6512786	447995
8	24-07-2018	Lidan	Lidan - Tovarp till Falköping	WA16294763	teleskophämtare	0,3	21	6446824	413345
9	24-07-2018	Dofsan	Dofsan, Skara	WA21246840	teleskophämtare	0,3	19	6473556	402912
10	24-07-2018	Silån	Silån , Götene	WA42745814	teleskophämtare	0,2	21	6490073	408979
11	24-07-2018	Afsån	Afsån - Uvered till Vara	WA47468671	teleskophämtare	0,3	22	6463754	379076
12	25-07-2018	Bollebygd	Nolån - från mynningen i Storån till Bua / Gisselåns inflöde	WA14571200	teleskophämtare	0,3	19	6393315	352358
13	25-07-2018	Bäveån	Bäveån - Fossums kvarn till mynningen	WA83397198	ruttnerhämtare	0,3-0,8	21	6471502	319575
14	03-09-2018	Friaån	Friaån - Horsklippan till Björkulla, Töreboda	WA92875859	teleskophämtare	0,3	16	6512308	446991
15	03-09-2018	Ösan	Ösan - Frösve till Skövde	WA21654150	teleskophämtare	0,3	14	6473640	435872
16	10-12-2018	Silån	Silån , Götene	WA42745814	teleskophämtare	0,2	4	6490073	408979
17	10-12-2018	Bollebygd	Nolån - från mynningen i Storån till Bua / Gisselåns inflöde	WA14571200	teleskophämtare	0,3	3	6393315	352358
18	25-07-2018	Rydboholm	Viskan (från centrala Borås ned till Svaneholm)	WA96565873	ruttnerhämtare	0,5-1,0	22	6391439	373348
19	25-07-2018	Kinna	Viskan (Häggån till Slåttsån)	WA16316666	teleskophämtare	0,3	23	6371996	356359

PROVPLATS	DATUM	ART	ANTAL
Halsefjorden	2018-09-17	C. gigas/ostron	>30 st (2 påsar)
Strömstad	2018-09-24	M. edulis/blåmussla	>1,5 kg (1 påse)
Fjällbacka/Musön	2018-10-16	O. edulis/ostron	>30 st (2 påsar)
Byfjorden	2018-10-18	M. edulis/blåmussla	ca 1,5 kg (1 påse)
Malö strömmar	2018-10-19	M. edulis/blåmussla	ca 1,5 kg (1 påse)
Stenungsund	2018-11-06	M. edulis/blåmussla	ca 1,5 kg (1 påse)
Halsefjorden	2018-11-06	C. gigas/ostron	>30 st (2 påsar)
Sannäsfjorden	2018-11-12	O. edulis/ostron	>30 st (2 påsar)
Göteborg/Rivö fjord	2018-10-11	M. edulis/blåmussla	25 st

Bilaga 2

OrderNr	T1822445	T1822460	T1822461	T1822462	T1822372	T1822372	T1822372	T1822372	T1822372
ProvNr	O11031067	O11031110	O11031111	O11031112	O11030957	O11030958	O11030959	O11030960	O11030961
Paket	VATTEN	VATTEN	VATTEN	VATTEN	VATTEN	VATTEN	VATTEN	VATTEN	VATTEN
Beteckning 1	Rydboholm	Kinna	Bäveån	Bollebyg	Silån	Afsån	Göta kanal	Lidan	Dofsan
Provtagningsdatum	2018-07-25	2018-07-25	2018-07-24	2018-07-24	2018-07-24	2018-07-24	2018-07-24	2018-07-24	2018-07-24

filtrering 0,45 µm; metaller	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Ca	mg/l	25,3	18,3	198	11,6	28,3	39,2	7,95	70,1	41,7
Fe	mg/l			0,00509	0,277	0,322	0,0284	0,0155	0,186	0,134
K	mg/l			191	3,43	21,2	9,1	1,64	15,9	18,6
Mg	mg/l	2,88	2,31	545	2,49	6,61	7,38	1,77	4,35	6,05
Na	mg/l			4740	19,3	174	51,7	5,21	60	78,3
Si	mg/l			0,58	3,08	6,14	2,41	0,5	2,81	3,04
Al	µg/l			48,1	17,4	29	3,79	26,9	2,17	29,1
As	µg/l	0,447	0,315	0,807	0,189	0,476	0,606	0,458	0,573	0,536
Ba	µg/l			8,73	12	16,1	25,7	11,2	98,8	19,5
Cd	µg/l	0,00206	0,00648	0,0159	0,0071	0,0133	0,00635	0,00367	0,00684	0,0728
Co	µg/l			0,124	0,0656	1,01	0,159	0,0175	0,872	0,479
Cr	µg/l			0,0822	0,119	0,14	0,116	0,054	0,0867	0,133
Cu	µg/l	0,825	1,05	3,72	0,568	1,16	1,17	1,5	0,693	2,94
Hg	µg/l	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Mn	µg/l			34,9	43,3	314	1,4	0,714	5,51	25
Mo	µg/l			5,87	0,391	1,26	1,77	0,227	1,79	2,61
Ni	µg/l	0,839	0,393	0,546	0,279	2,72	1,54	0,286	2,71	3,27
P	µg/l			24,1	3,75	127	37	8,19	14,8	56,8
Pb	µg/l	0,0525	0,0364	<0.02	0,0924	0,0389	<0.01	0,0292	0,0258	0,92
Sr	µg/l			3620	44,9	87,7	141	29,9	184	113
Zn	µg/l	4,68	2,23	4,15	1,83	2,86	2,06	1,68	8,31	45,8
V	µg/l			0,587	0,154	0,753	0,211	0,259	0,124	0,573
Ag	µg/l	<0.05	<0.05	<0.1	0,0968	<0.05	<0.05	<0.05	0,254	<0.05
U	µg/l	0,176	0,223	1,68	0,0734	1,08	1,17	0,0758	1,59	1,23
ammonium	mg/l			0,978	3,63	1,68	<0.050	<0.050	0,229	0,07
ammoniumkväve	mg/l			0,759	2,82	1,31	<0.040	<0.040	0,178	0,055
nitrat	mg/l	14	5,41	7,63	<2.00	12	7,21	<2.00	9,95	34,5
nitratkväve	mg/l	3,16	1,22	1,72	<0.500	2,72	1,63	<0.500	2,25	7,8
diklofenak	µg/l	0,352	0,0217	0,0401	0,0635	0,312	0,0433	-----	0,21	0,135
östradiol E2 (17beta-)	µg/l	0,000559	<0.000030	0,000371	0,000115	0,00024	0,000142	-----	0,000233	0,00005
etinylöstradiol EE2 (17alfa-)	µg/l	<0.000003	<0.000003	<0.000003	0,000005	0,000003	<0.000003	-----	<0.000003	<0.000003
pH		7,8	7,7	8,3	7,7	7,5	7,7	7,4	7,7	7,5
DOC	mg/l	7,99	5,87	5,41	4,67	8,42	13	7,16	7,56	7,58
TOC	mg/l	8,02	5,96	5,56	4,75	9,77	15	7,54	7,94	7,76
PFOS perfluoroktansulfonat	µg/l	0,0043	0,00318	0,0032	0,00238	0,00152	0,00155	0,00197	0,00256	0,00322
naftalen	µg/l	<0.1	<0.1			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antracen	µg/l	<0.00030	<0.00030	0,00056	<0.00030	<0.00030	<0.00030	0,00058	0,00045	<0.00030
fluoranten	µg/l	0,00264	0,00151	0,00179	0,00174	0,00072	0,00044	0,00565	0,00232	0,00045
bens(b)fluoranten	µg/l	0,00044	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0,00035	<0.00020	0,00041	<0.00020	<0.00020
bens(k)fluoranten	µg/l	0,00021	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0,0002	<0.00020	<0.00020
bens(a)pyren	µg/l	0,000097	0,000064	0,000136	0,000052	0,000135	<0.000030	0,00028	0,000062	0,000048
benso(ghi)perylen	µg/l	0,00031	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0,00032	<0.00020	0,00028	<0.00020	<0.00020
indeno(123cd)pyren	µg/l	0,00031	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0,00038	<0.00020	<0.00020
klorparaffiner (C10-C13) SCCP	µg/l	<0.20	<0.20							

OrderNr	T1822445 T1822460
ProvNr	O11031067 O11031110
Paket	VATTEN VATTEN
Beteckning 1	Rydboholm Kinna
Provtagningsdatum	2018-07-25 2018-07-25

		ja	ja
filtrering 0,45 µm; metaller			
krom, Cr 6+	mg/l	<0.02	<0.02
ammoniak-kväve (20°C)	mg/l	<0.000049	<0.000097
klorparaffiner (C14-C17) MCCP	µg/l	<0.050	<0.050
glyfosat	µg/l	<0.050	<0.050
AMPA	µg/l	0,054	0,06
summa 4-NF-etoxilater	µg/l	<0.3	<0.3
bentazon	µg/l	<0.020	<0.020
2,4-DP (diklorprop)	µg/l	<0.0200	<0.0200
kloridazon	µg/l	<0.0040	<0.0040
MCPA	µg/l	<0.0100	<0.0100
MCPP (mekoprop-isomerer)	µg/l	<0.0200	<0.0200
metribuzin	µg/l	<0.0040	<0.0040
metsulfuronmetyl	µg/l	<0.0040	<0.0040
pirimikarb	µg/l	<0.0020	<0.0020
sulfosulfuron	µg/l	<0.0100	<0.0100
diflufenikan	µg/l	<0.00020	<0.00020
bisfenol-A	µg/l	0,135	<0.092
triklosan	µg/l	0,0032	<0.0030
VATTEN PRIO		-----	-----
tributyltenn	ng/l	<0.04	<0.04
BDE 28	µg/l	<0.000030	<0.000030
BDE 47	µg/l	<0.000030	<0.000030
BDE 99	µg/l	<0.000030	<0.000030
BDE 100	µg/l	<0.000030	<0.000030
BDE 153	µg/l	<0.000080	<0.000080
BDE 154	µg/l	<0.000080	<0.000080
PBDE,sum 28,47,99,100,153,154	µg/l	<0.00010	<0.00010
hexabromcyklododekan (HBCD)	µg/l	<0.00023	<0.00023
4-tert-oktylfenol	µg/l	0,01	<0.01
4-nonylfenoler (tekn blandning)	µg/l	<0.1	<0.1
bensen	µg/l	<0.075	<0.075
aklonifen	µg/l	<0.00030	<0.00030
atrazin	µg/l	<0.02000	<0.02000
diuron	µg/l	0,0108	0,0113
irgarol (cybutryn)	µg/l	0,00031	0,00018
isoproturon	µg/l	0,0048	<0.0040
klorfenvinfos	µg/l	<0.00020	<0.00020
klorpyrifos	µg/l	0,00011	<0.00010
simazin	µg/l	<0.00200	<0.00200
diklorvos	µg/l	<0.00050	<0.00050
kinoxifen	µg/l	<0.000100	<0.000100
terbutryn	µg/l	0,00811	0,00207
bifenox	µg/l	<0.000070	<0.000070
pentaklorfenol	µg/l	<0.0200	<0.0200
diklormetan	µg/l	<0.5	<0.5
1,2-dikloreten	µg/l	<0.075	<0.075
triklormetan (kloroform)	µg/l	<0.075	<0.075
tetraklormetan (koltetraklorid)	µg/l	<0.075	<0.075
trikloreten	µg/l	<0.05	<0.05
tetrakloreten	µg/l	<0.05	<0.05
hexaklorbutadien	µg/l	<0.00020	<0.00020
pentaklorbensen	µg/l	<0.000050	<0.000050
hexaklorbensen	µg/l	<0.000050	<0.000050
alfa-HCH	µg/l	<0.000050	<0.000050
beta-HCH	µg/l	<0.000050	<0.000050
gamma-HCH (lindan)	µg/l	0,000252	<0.000050
aldrin	µg/l	<0.00030	<0.00030
dieldrin	µg/l	0,00036	<0.00030
endrin	µg/l	<0.00030	<0.00030
isodrin	µg/l	<0.00030	<0.00030
heptaklor	µg/l	<0.000030	<0.000030
cis-heptakloreoxid	µg/l	<0.000030	<0.000030
trans-heptakloreoxid	µg/l	<0.000030	<0.000030
alfa-endosulfan	µg/l	<0.00008	<0.00008
o,p''-DDT	µg/l	<0.00020	<0.00020
p,p''-DDT	µg/l	<0.00020	<0.00020
p,p''-DDD	µg/l	<0.00020	<0.00020
p,p''-DDE	µg/l	<0.000200	<0.000200
DDT, summa	µg/l	<0.00040	<0.00040
alaklor	µg/l	<0.00030	<0.00030
trifluralin	µg/l	<0.00030	<0.00030
1,2,3-triklorbensen	µg/l	<0.00030	<0.00030
1,2,4-triklorbensen	µg/l	<0.00030	<0.00030
1,3,5-triklorbensen	µg/l	<0.00030	<0.00030
triklorbensener, summa	µg/l	<0.00050	<0.00050
cypermetrin	µg/l	<0.000015	<0.000015
dikofol	µg/l	0,00011	<0.00010
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	µg/l	<0.2000	<0.2000



Ankomstdatum **2018-12-18**
 Utfärdad **2019-02-26**

Länsstyrelsen Västra Götalands län
 Cecilia Niklasson Wrande
 Miljöskyddsenheten

403 40 Göteborg
 Sweden

Projekt **Miljögifter 2018**
 Bestnr **cecilia.niklasson.wrande**

Denna rapport med nummer T1902678 ersätter tidigare utfärdad rapport. Tidigare utsänd rapport bör kastas.

Biota

Er beteckning	Byfjorden						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098451						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
dissekering *	1.5				1	1	MANB
BIOTA PRIO *	-----				2	1	AKR
frystorkning *	ja				3	2	VITA
As	6.90	1.82	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Cd	1.42	0.29	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Co	0.637	0.151	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Cr	0.903	0.240	0.04	mg/kg TS	4	H	VITA
Cu	5.21	0.99	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Hg	0.0933	0.0331	0.01	mg/kg TS	4	H	VITA
Mn	7.60	1.41	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Ni	5.61	1.48	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Pb	1.18	0.25	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Zn	88.6	17.3	0.3	mg/kg TS	4	H	VITA
tributyltenn	0.0015	0.00020	0.0010	mg/kg	5	3	AKR
BDE 28	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 47	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 99	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 100	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 153	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 154	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
PBDE,sum 28,47,99,100,153,154 *	<0.000048			mg/kg	6	3	AKR
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0050		0.0050	mg/kg	6	3	AKR
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.010		0.010	mg/kg	7	3	AKR
4-tert-oktylfenol	<0.015		0.015	mg/kg	7	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonat *	<0.0010		0.0010	mg/kg	8	3	AKR
bensen	<0.010		0.010	mg/kg	9	3	AKR
pentaklorfenol	<0.0030		0.0030	mg/kg	10	3	AKR
diklorometan	<0.10		0.090	mg/kg	11	3	AKR
1,2-diklorethan	<0.10		0.015	mg/kg	11	3	AKR



Er beteckning	Byfjorden						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098451						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
triklormetan	<0.10		0.0030	mg/kg	11	3	AKR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
trikloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
tetrakloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	<5.0		5.0	mg/kg	12	3	AKR
naftalen	0.0067		0.0050	mg/kg	13	3	AKR
antracen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
fluoranten	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(b)fluoranten	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(k)fluoranten	<0.0030		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(a)pyren	<0.010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
benso(ghi)perylen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.050		0.050	mg/kg	14	3	AKR
fett	0.28	0.042	0.10	vikt-%	15	3	AKR
etinylöstradiol EE2 (17alfa-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
östradiol E2 (17beta-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
PCB 28	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 52	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 101	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 118	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 138	0.00022		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 153	0.00026		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 180	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB, summa 7*	0.00048			mg/kg	17	3	AKR
Längd på musslor ca 4-7 cm.							



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Provberedning: dissekering.</p> <p>Rev 2015-06-01</p>
2	<p>BIOTA PRIO.</p>
3	<p>Frystorkning.</p> <p>Rev 2017-12-13</p>
4	<p>Paket M-4. Bestämning av metaller. Kontakta laboratoriet för metodbeskrivning Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
5	<p>Bestämning av TBT enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
6	<p>Bestämning av bromerade flamskyddsmedel enligt DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
7	<p>Bestämning av 4-tert-oktylfenol och nonylfenoler enligt DIN EN ISO 18857. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
8	<p>Bestämning av PFOS enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
9	<p>Bestämning av bensen enligt DIN 38407-F9-1. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
10	<p>Bestämning av pentaklorfenol enligt metod DIN ISO 14154 . Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
11	<p>Bestämning av klorerade alifater enligt metod DIN ISO 22155. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
12	<p>Bestämning av klorparaffiner, SCCP. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
13	<p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten enligt §64 LFGB L 00.00-34.</p>



Metod	
	Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
14	Bestämning av ftalater. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-01-22
15	Bestämning av fetthalt med gravimetri. Rev 2016-12-06
16	Bestämning av läkemedelsrester. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-08
17	Paket OB-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener). Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-10-10

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
MANB	Matilda Norberg
VITA	Viktoria Takacs

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS 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 Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg

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



Utf
Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Ankomstdatum **2018-12-18**
 Utfärdad **2019-02-28**

Länsstyrelsen Västra Götalands län
 Cecilia Niklasson Wrande
 Miljöskydds-enheten

403 40 Göteborg
 Sweden

Projekt **Miljögifter 2018**
 Bestnr **cecilia.niklasson.wrande**

Biota

Er beteckning	Malö Strömmar						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098452						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapport-gräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
dissekering *	1.5				1	1	MANB
BIOTA PRIO *	-----				2	1	AKR
frystorkning *	ja				3	2	VITA
As	10.1	2.7	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Cd	1.23	0.25	0.006	mg/kg TS	4	H	VITA
Co	0.563	0.124	0.006	mg/kg TS	4	H	VITA
Cr	0.943	0.249	0.04	mg/kg TS	4	H	VITA
Cu	5.55	1.04	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Hg	0.0682	0.0252	0.01	mg/kg TS	4	H	VITA
Mn	11.1	2.0	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Ni	1.42	0.38	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Pb	1.39	0.30	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Zn	70.4	13.7	0.3	mg/kg TS	4	H	VITA
tributyltenn	<0.0010		0.0010	mg/kg	5	3	AKR
BDE 28	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 47	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 99	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 100	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 153	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 154	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
PBDE,sum 28,47,99,100,153,154 *	<0.000048			mg/kg	6	3	AKR
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0050		0.0050	mg/kg	6	3	AKR
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.010		0.010	mg/kg	7	3	AKR
4-tert-oktylfenol	<0.015		0.015	mg/kg	7	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonat *	<0.0010		0.0010	mg/kg	8	3	AKR
bensen	<0.010		0.010	mg/kg	9	3	AKR
pentaklorfenol	<0.0030		0.0030	mg/kg	10	3	AKR
diklorometan	<0.10		0.090	mg/kg	11	3	AKR
1,2-dikloreten	<0.10		0.015	mg/kg	11	3	AKR
triklorometan	<0.10		0.0030	mg/kg	11	3	AKR
tetraklorometan (koltetraklorid)	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
trikloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
tetrakloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR



Er beteckning	Malö Strömmar						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098452						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	<5.0		5.0	mg/kg	12	3	AKR
naftalen	0.0059		0.0050	mg/kg	13	3	AKR
antracen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
fluoranten	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(b)fluoranten	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(k)fluoranten	<0.0030		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(a)pyren	<0.0075		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
benso(ghi)perylene	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.050		0.050	mg/kg	14	3	AKR
fett	0.99	0.15	0.10	vikt-%	15	3	AKR
etinylöstradiol EE2 (17alfa-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
östradiol E2 (17beta-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
PCB 28	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 52	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 101	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 118	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 138	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 153	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 180	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB, summa 7*	<0.0007			mg/kg	17	3	AKR
Längd på musslor ca 6-9 cm.							



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Provberedning: dissekering. Rev 2015-06-01
2	BIOTA PRIO.
3	Frystorkning. Rev 2017-12-13
4	Paket M-4. Bestämning av metaller. Kontakta laboratoriet för metodbeskrivning Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Rev 2015-07-24
5	Bestämning av TBT enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD. Rev 2016-12-06
6	Bestämning av bromerade flamskyddsmedel enligt DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
7	Bestämning av 4-tert-oktylfenol och nonylfenoler enligt DIN EN ISO 18857. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
8	Bestämning av PFOS enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS-MS. Rev 2016-12-06
9	Bestämning av bensen enligt DIN 38407-F9-1. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
10	Bestämning av pentaklorfenol enligt metod DIN ISO 14154 . Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
11	Bestämning av klorerade alifater enligt metod DIN ISO 22155. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
12	Bestämning av klorparaffiner, SCCP. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
13	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten enligt §64 LFGB L 00.00-34.



Metod	
	Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
14	Bestämning av ftalater. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-01-22
15	Bestämning av fetthalt med gravimetri. Rev 2016-12-06
16	Bestämning av läkemedelsrester. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-08
17	Paket OB-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener). Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-10-10

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
MANB	Matilda Norberg
VITA	Viktoria Takacs

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS 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 Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg

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



Utf
Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Ankomstdatum **2018-12-18**
 Utfärdad **2019-02-28**

Länsstyrelsen Västra Götalands län
 Cecilia Niklasson Wrande
 Miljöskydds-enheten

403 40 Göteborg
 Sweden

Projekt **Miljögifter 2018**
 Bestnr **cecilia.niklasson.wrande**

Biota

Er beteckning	Stenugnsund						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098453						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapport-gräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
dissekering *	1.5				1	1	MANB
BIOTA PRIO *	-----				2	1	AKR
frystorkning *	ja				3	2	VITA
As	10.3	2.7	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Cd	0.789	0.157	0.006	mg/kg TS	4	H	VITA
Co	0.620	0.138	0.006	mg/kg TS	4	H	VITA
Cr	1.04	0.27	0.04	mg/kg TS	4	H	VITA
Cu	6.02	1.13	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Hg	0.0609	0.0229	0.01	mg/kg TS	4	H	VITA
Mn	13.6	2.5	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Ni	1.44	0.38	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Pb	1.18	0.26	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Zn	81.5	16.0	0.3	mg/kg TS	4	H	VITA
tributyltenn	0.0010	0.00013	0.0010	mg/kg	5	3	AKR
BDE 28	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 47	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 99	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 100	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 153	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 154	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
PBDE,sum 28,47,99,100,153,154 *	<0.000048			mg/kg	6	3	AKR
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0050		0.0050	mg/kg	6	3	AKR
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.010		0.010	mg/kg	7	3	AKR
4-tert-oktylfenol	<0.015		0.015	mg/kg	7	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonat *	<0.0010		0.0010	mg/kg	8	3	AKR
bensen	<0.010		0.010	mg/kg	9	3	AKR
pentaklorfenol	<0.0030		0.0030	mg/kg	10	3	AKR
diklorometan	<0.10		0.090	mg/kg	11	3	AKR
1,2-dikloreten	<0.10		0.015	mg/kg	11	3	AKR
triklorometan	<0.10		0.0030	mg/kg	11	3	AKR
tetraklorometan (koltetraklorid)	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
trikloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
tetrakloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR



Er beteckning	Stenugnsund						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098453						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	<5.0		5.0	mg/kg	12	3	AKR
naftalen	<0.0050		0.0050	mg/kg	13	3	AKR
antracen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
fluoranten	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(b)fluoranten	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(k)fluoranten	<0.0020		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(a)pyren	<0.0050		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
benso(ghi)perylen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.050		0.050	mg/kg	14	3	AKR
fett	0.97	0.15	0.10	vikt-%	15	3	AKR
etinylöstradiol EE2 (17alfa-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
östradiol E2 (17beta-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
PCB 28	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 52	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 101	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 118	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 138	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 153	0.00025		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 180	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB, summa 7*	0.00025			mg/kg	17	3	AKR
Längd på musslor ca 6,5-9 cm.							



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Provberedning: dissekering. Rev 2015-06-01
2	BIOTA PRIO.
3	Frystorkning. Rev 2017-12-13
4	Paket M-4. Bestämning av metaller. Kontakta laboratoriet för metodbeskrivning Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Rev 2015-07-24
5	Bestämning av TBT enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD. Rev 2016-12-06
6	Bestämning av bromerade flamskyddsmedel enligt DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
7	Bestämning av 4-tert-oktylfenol och nonylfenoler enligt DIN EN ISO 18857. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
8	Bestämning av PFOS enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS-MS. Rev 2016-12-06
9	Bestämning av bensen enligt DIN 38407-F9-1. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
10	Bestämning av pentaklorfenol enligt metod DIN ISO 14154 . Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
11	Bestämning av klorerade alifater enligt metod DIN ISO 22155. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
12	Bestämning av klorparaffiner, SCCP. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
13	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten enligt §64 LFGB L 00.00-34.



Metod	
	Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
14	Bestämning av ftalater. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-01-22
15	Bestämning av fetthalt med gravimetri. Rev 2016-12-06
16	Bestämning av läkemedelsrester. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-08
17	Paket OB-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener). Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-10-10

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
MANB	Matilda Norberg
VITA	Viktoria Takacs

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS 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 Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg

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



Utf
Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Ankomstdatum **2018-12-18**
 Utfärdad **2019-02-28**

Länsstyrelsen Västra Götalands län
 Cecilia Niklasson Wrande
 Miljöskydds-enheten

403 40 Göteborg
 Sweden

Projekt **Miljögifter 2018**
 Bestnr **cecilia.niklasson.wrande**

Biota

Er beteckning	Strömstad						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098454						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapport-gräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
dissekering *	1.5				1	1	MANB
BIOTA PRIO *	-----				2	1	AKR
frystorkning *	ja				3	2	VITA
As	7.80	2.06	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Cd	1.10	0.23	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Co	0.457	0.109	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Cr	0.741	0.197	0.04	mg/kg TS	4	H	VITA
Cu	6.54	1.23	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Hg	0.0964	0.0337	0.01	mg/kg TS	4	H	VITA
Mn	7.12	1.31	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Ni	1.01	0.27	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Pb	1.06	0.22	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Zn	96.7	19.0	0.3	mg/kg TS	4	H	VITA
tributyltenn	0.0075	0.00098	0.0010	mg/kg	5	3	AKR
BDE 28	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 47	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 99	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 100	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 153	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 154	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
PBDE,sum 28,47,99,100,153,154 *	<0.000048			mg/kg	6	3	AKR
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0050		0.0050	mg/kg	6	3	AKR
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.010		0.010	mg/kg	7	3	AKR
4-tert-oktylfenol	<0.015		0.015	mg/kg	7	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonat *	<0.0010		0.0010	mg/kg	8	3	AKR
bensen	<0.010		0.010	mg/kg	9	3	AKR
pentaklorfenol	<0.0030		0.0030	mg/kg	10	3	AKR
diklorometan	<0.10		0.090	mg/kg	11	3	AKR
1,2-dikloreten	<0.10		0.015	mg/kg	11	3	AKR
triklorometan	<0.10		0.0030	mg/kg	11	3	AKR
tetraklorometan (koltetraklorid)	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
trikloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
tetrakloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR



Er beteckning	Strömstad						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098454						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	<5.0		5.0	mg/kg	12	3	AKR
naftalen	<0.0050		0.0050	mg/kg	13	3	AKR
antracen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
fluoranten	0.0029		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(b)fluoranten	<0.0020		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(k)fluoranten	<0.015		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(a)pyren	<0.015		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
benso(ghi)perylen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.050		0.050	mg/kg	14	3	AKR
fett	0.45	0.068	0.10	vikt-%	15	3	AKR
etinylöstradiol EE2 (17alfa-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
östradiol E2 (17beta-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
PCB 28	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 52	0.00035		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 101	0.0015		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 118	0.0034		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 138	0.0066		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 153	0.0080		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 180	0.0011		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB, summa 7*	0.021			mg/kg	17	3	AKR
Längd på musslor ca 4,5-6,5 cm.							



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Provberedning: dissekering. Rev 2015-06-01
2	BIOTA PRIO.
3	Frystorkning. Rev 2017-12-13
4	Paket M-4. Bestämning av metaller. Kontakta laboratoriet för metodbeskrivning Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Rev 2015-07-24
5	Bestämning av TBT enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD. Rev 2016-12-06
6	Bestämning av bromerade flamskyddsmedel enligt DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
7	Bestämning av 4-tert-oktylfenol och nonylfenoler enligt DIN EN ISO 18857. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
8	Bestämning av PFOS enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS-MS. Rev 2016-12-06
9	Bestämning av bensen enligt DIN 38407-F9-1. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
10	Bestämning av pentaklorfenol enligt metod DIN ISO 14154 . Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
11	Bestämning av klorerade alifater enligt metod DIN ISO 22155. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
12	Bestämning av klorparaffiner, SCCP. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
13	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten enligt §64 LFGB L 00.00-34.



Metod	
	Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
14	Bestämning av ftalater. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-01-22
15	Bestämning av fetthalt med gravimetri. Rev 2016-12-06
16	Bestämning av läkemedelsrester. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-08
17	Paket OB-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener). Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-10-10

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
MANB	Matilda Norberg
VITA	Viktoria Takacs

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS 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 Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg

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



Utf
Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Ankomstdatum **2018-12-18**
 Utfärdad **2019-02-28**

Länsstyrelsen Västra Götalands län
 Cecilia Niklasson Wrande
 Miljöskydds-enheten

403 40 Göteborg
 Sweden

Projekt **Miljögifter 2018**
 Bestnr **cecilia.niklasson.wrande**

Biota

Er beteckning	Göteborg/Rivö fjord						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098455						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapport-gräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
dissekering *	1.5				1	1	MANB
BIOTA PRIO *	-----				2	1	AKR
frystorkning *	ja				3	2	VITA
As	8.28	2.18	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Cd	1.46	0.30	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Co	0.556	0.123	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Cr	1.45	0.39	0.04	mg/kg TS	4	H	VITA
Cu	7.02	1.36	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Hg	0.165	0.056	0.01	mg/kg TS	4	H	VITA
Mn	10.2	1.9	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Ni	1.97	0.52	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Pb	1.49	0.32	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Zn	97.5	19.1	0.3	mg/kg TS	4	H	VITA
tributyltenn	0.0021	0.00027	0.0010	mg/kg	5	3	AKR
BDE 28	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 47	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 99	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 100	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 153	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 154	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
PBDE, sum 28,47,99,100,153,154 *	<0.000048			mg/kg	6	3	AKR
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0050		0.0050	mg/kg	6	3	AKR
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.010		0.010	mg/kg	7	3	AKR
4-tert-oktylfenol	<0.015		0.015	mg/kg	7	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonat *	<0.0010		0.0010	mg/kg	8	3	AKR
bensen	<0.010		0.010	mg/kg	9	3	AKR
pentaklorfenol	<0.0030		0.0030	mg/kg	10	3	AKR
diklorometan	<0.10		0.090	mg/kg	11	3	AKR
1,2-dikloreten	<0.10		0.015	mg/kg	11	3	AKR
triklorometan	<0.10		0.0030	mg/kg	11	3	AKR
tetraklorometan (koltetraklorid)	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
trikloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
tetrakloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR



Er beteckning	Göteborg/Rivö fjord						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098455						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	<5.0		5.0	mg/kg	12	3	AKR
naftalen	<0.0050		0.0050	mg/kg	13	3	AKR
antracen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
fluoranten	0.0021		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(b)fluoranten	<0.0020		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(k)fluoranten	<0.0075		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(a)pyren	<0.020		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
benso(ghi)perylene	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.050		0.050	mg/kg	14	3	AKR
fett	0.39	0.059	0.10	vikt-%	15	3	AKR
etinylöstradiol EE2 (17alfa-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
östradiol E2 (17beta-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
PCB 28	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 52	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 101	0.00028		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 118	0.00042		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 138	0.00069		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 153	0.00094		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 180	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB, summa 7*	0.0023			mg/kg	17	3	AKR
Längd på musslor ca 5-10 cm.							



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Provberedning: dissekering.</p> <p>Rev 2015-06-01</p>
2	<p>BIOTA PRIO.</p>
3	<p>Frystorkning.</p> <p>Rev 2017-12-13</p>
4	<p>Paket M-4. Bestämning av metaller. Kontakta laboratoriet för metodbeskrivning Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
5	<p>Bestämning av TBT enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
6	<p>Bestämning av bromerade flamskyddsmedel enligt DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
7	<p>Bestämning av 4-tert-oktylfenol och nonylfenoler enligt DIN EN ISO 18857. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
8	<p>Bestämning av PFOS enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
9	<p>Bestämning av bensen enligt DIN 38407-F9-1. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
10	<p>Bestämning av pentaklorfenol enligt metod DIN ISO 14154 . Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
11	<p>Bestämning av klorerade alifater enligt metod DIN ISO 22155. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
12	<p>Bestämning av klorparaffiner, SCCP. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
13	<p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten enligt §64 LFGB L 00.00-34.</p>



Metod	
	Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
14	Bestämning av ftalater. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-01-22
15	Bestämning av fetthalt med gravimetri. Rev 2016-12-06
16	Bestämning av läkemedelsrester. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-08
17	Paket OB-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener). Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-10-10

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
MANB	Matilda Norberg
VITA	Viktoria Takacs

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS 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 Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg

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



Utf
Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Ankomstdatum **2018-12-18**
 Utfärdad **2019-02-28**

Länsstyrelsen Västra Götalands län
 Cecilia Niklasson Wrande
 Miljöskydds-enheten

403 40 Göteborg
 Sweden

Projekt **Miljögifter 2018**
 Bestnr **cecilia.niklasson.wrande**

Biota

Er beteckning	Sannäsfjorden						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098456						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapport-gräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
dissekering *	1.5				1	1	MANB
BIOTA PRIO *	-----				2	1	AKR
frystorkning *	ja				3	2	VITA
As	12.7	3.4	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Cd	1.87	0.39	0.006	mg/kg TS	4	H	VITA
Co	0.150	0.034	0.006	mg/kg TS	4	H	VITA
Cr	0.189	0.054	0.04	mg/kg TS	4	H	VITA
Cu	127	24	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Hg	0.0396	0.0177	0.01	mg/kg TS	4	H	VITA
Mn	17.7	3.3	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Ni	0.446	0.121	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Pb	0.545	0.117	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Zn	1280	250	0.2	mg/kg TS	4	H	VITA
tributyltenn	0.0019	0.00025	0.0010	mg/kg	5	3	AKR
BDE 28	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 47	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 99	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 100	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 153	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 154	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
PBDE, sum 28,47,99,100,153,154 *	<0.000048			mg/kg	6	3	AKR
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0050		0.0050	mg/kg	6	3	AKR
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.010		0.010	mg/kg	7	3	AKR
4-tert-oktylfenol	<0.015		0.015	mg/kg	7	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonat *	<0.0010		0.0010	mg/kg	8	3	AKR
bensen	<0.010		0.010	mg/kg	9	3	AKR
pentaklorfenol	<0.0030		0.0030	mg/kg	10	3	AKR
diklorometan	<0.10		0.090	mg/kg	11	3	AKR
1,2-dikloreten	<0.10		0.015	mg/kg	11	3	AKR
triklorometan	<0.10		0.0030	mg/kg	11	3	AKR
tetraklorometan (koltetraklorid)	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
trikloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
tetrakloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR



Er beteckning	Sannäsfjorden						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098456						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	<5.0		5.0	mg/kg	12	3	AKR
naftalen	<0.0050		0.0050	mg/kg	13	3	AKR
antracen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
fluoranten	0.0069		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(b)fluoranten	<0.0050		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(k)fluoranten	<0.010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(a)pyren	<0.010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
benso(ghi)perylene	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.050		0.050	mg/kg	14	3	AKR
fett	1.0	0.15	0.10	vikt-%	15	3	AKR
etinylöstradiol EE2 (17alfa-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
östradiol E2 (17beta-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
PCB 28	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 52	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 101	0.00021		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 118	0.00030		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 138	0.00033		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 153	0.00065		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 180	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB, summa 7*	0.0015			mg/kg	17	3	AKR
Längd på ostron ca 7-11 cm.							



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Provbredning: dissekering. Rev 2015-06-01
2	BIOTA PRIO.
3	Frystorkning. Rev 2017-12-13
4	Paket M-4. Bestämning av metaller. Kontakta laboratoriet för metodbeskrivning Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Rev 2015-07-24
5	Bestämning av TBT enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD. Rev 2016-12-06
6	Bestämning av bromerade flamskyddsmedel enligt DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
7	Bestämning av 4-tert-oktylfenol och nonylfenoler enligt DIN EN ISO 18857. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
8	Bestämning av PFOS enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS-MS. Rev 2016-12-06
9	Bestämning av bensen enligt DIN 38407-F9-1. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
10	Bestämning av pentaklorfenol enligt metod DIN ISO 14154 . Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
11	Bestämning av klorerade alifater enligt metod DIN ISO 22155. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
12	Bestämning av klorparaffiner, SCCP. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
13	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten enligt §64 LFGB L 00.00-34.



Metod	
	Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
14	Bestämning av ftalater. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-01-22
15	Bestämning av fetthalt med gravimetri. Rev 2016-12-06
16	Bestämning av läkemedelsrester. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-08
17	Paket OB-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener). Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-10-10

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
MANB	Matilda Norberg
VITA	Viktoria Takacs

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS 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 Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg

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



Utf
Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Ankomstdatum **2018-12-18**
 Utfärdad **2019-02-28**

Länsstyrelsen Västra Götalands län
 Cecilia Niklasson Wrande
 Miljöskyddsenheten

403 40 Göteborg
 Sweden

Projekt **Miljögifter 2018**
 Bestnr **cecilia.niklasson.wrande**

Biota

Er beteckning	Halsefjorden 1						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098457						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
dissekering *	1.5				1	1	MANB
BIOTA PRIO *	-----				2	1	AKR
frystorkning *	ja				3	2	VITA
As	8.90	2.34	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Cd	1.69	0.33	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Co	0.202	0.045	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Cr	0.374	0.099	0.04	mg/kg TS	4	H	VITA
Cu	168	32	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Hg	0.0680	0.0257	0.01	mg/kg TS	4	H	VITA
Mn	30.8	5.7	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Ni	0.475	0.127	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Pb	0.558	0.117	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Zn	2320	458	0.3	mg/kg TS	4	H	VITA
tributyltenn	0.0022	0.00029	0.0010	mg/kg	5	3	AKR
BDE 28	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 47	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 99	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 100	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 153	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 154	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
PBDE, sum 28,47,99,100,153,154 *	<0.000048			mg/kg	6	3	AKR
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0050		0.0050	mg/kg	6	3	AKR
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.010		0.010	mg/kg	7	3	AKR
4-tert-oktylfenol	<0.015		0.015	mg/kg	7	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonat *	<0.0010		0.0010	mg/kg	8	3	AKR
bensen	<0.010		0.010	mg/kg	9	3	AKR
pentaklorfenol	<0.0030		0.0030	mg/kg	10	3	AKR
diklorometan	<0.10		0.090	mg/kg	11	3	AKR
1,2-dikloreten	<0.10		0.015	mg/kg	11	3	AKR
triklorometan	<0.10		0.0030	mg/kg	11	3	AKR
tetraklorometan (koltetraklorid)	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
trikloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
tetrakloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR



Er beteckning	Halsefjorden 1						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098457						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	<5.0		5.0	mg/kg	12	3	AKR
naftalen	<0.0050		0.0050	mg/kg	13	3	AKR
antracen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
fluoranten	0.0015		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(b)fluoranten	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(k)fluoranten	<0.0050		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(a)pyren	<0.0050		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
benso(ghi)perylene	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.050		0.050	mg/kg	14	3	AKR
fett	0.18	0.027	0.10	vikt-%	15	3	AKR
etinylöstradiol EE2 (17alfa-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
östradiol E2 (17beta-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
PCB 28	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 52	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 101	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 118	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 138	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 153	0.00024		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 180	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB, summa 7*	0.00024			mg/kg	17	3	AKR
Längd på ostron ca 7-13 cm.							



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Provbredning: dissekering. Rev 2015-06-01
2	BIOTA PRIO.
3	Frystorkning. Rev 2017-12-13
4	Paket M-4. Bestämning av metaller. Kontakta laboratoriet för metodbeskrivning Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Rev 2015-07-24
5	Bestämning av TBT enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD. Rev 2016-12-06
6	Bestämning av bromerade flamskyddsmedel enligt DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
7	Bestämning av 4-tert-oktylfenol och nonylfenoler enligt DIN EN ISO 18857. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
8	Bestämning av PFOS enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS-MS. Rev 2016-12-06
9	Bestämning av bensen enligt DIN 38407-F9-1. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
10	Bestämning av pentaklorfenol enligt metod DIN ISO 14154 . Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
11	Bestämning av klorerade alifater enligt metod DIN ISO 22155. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
12	Bestämning av klorparaffiner, SCCP. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
13	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten enligt §64 LFGB L 00.00-34.



	Metod
	Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
14	Bestämning av ftalater. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-01-22
15	Bestämning av fetthalt med gravimetri. Rev 2016-12-06
16	Bestämning av läkemedelsrester. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-08
17	Paket OB-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener). Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-10-10

	Godkännare
AKR	Anna-Karin Revell
MANB	Matilda Norberg
VITA	Viktoria Takacs

	Utf ¹
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS 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 Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg

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



Utf
Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Ankomstdatum **2018-12-18**
 Utfärdad **2019-02-28**

Länsstyrelsen Västra Götalands län
 Cecilia Niklasson Wrande
 Miljöskyddsenheten

403 40 Göteborg
 Sweden

Projekt **Miljögifter 2018**
 Bestnr **cecilia.niklasson.wrande**

Biota

Er beteckning	Halsefjorden 1						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098457						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
dissekering *	1.5				1	1	MANB
BIOTA PRIO *	-----				2	1	AKR
frystorkning *	ja				3	2	VITA
As	8.90	2.34	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Cd	1.69	0.33	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Co	0.202	0.045	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Cr	0.374	0.099	0.04	mg/kg TS	4	H	VITA
Cu	168	32	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Hg	0.0680	0.0257	0.01	mg/kg TS	4	H	VITA
Mn	30.8	5.7	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Ni	0.475	0.127	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Pb	0.558	0.117	0.06	mg/kg TS	4	H	VITA
Zn	2320	458	0.3	mg/kg TS	4	H	VITA
tributyltenn	0.0022	0.00029	0.0010	mg/kg	5	3	AKR
BDE 28	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 47	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 99	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 100	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 153	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 154	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
PBDE, sum 28,47,99,100,153,154 *	<0.000048			mg/kg	6	3	AKR
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0050		0.0050	mg/kg	6	3	AKR
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.010		0.010	mg/kg	7	3	AKR
4-tert-oktylfenol	<0.015		0.015	mg/kg	7	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonat *	<0.0010		0.0010	mg/kg	8	3	AKR
bensen	<0.010		0.010	mg/kg	9	3	AKR
pentaklorfenol	<0.0030		0.0030	mg/kg	10	3	AKR
diklorometan	<0.10		0.090	mg/kg	11	3	AKR
1,2-dikloreten	<0.10		0.015	mg/kg	11	3	AKR
triklorometan	<0.10		0.0030	mg/kg	11	3	AKR
tetraklorometan (koltetraklorid)	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
trikloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
tetrakloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR



Er beteckning	Halsefjorden 1						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098457						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	<5.0		5.0	mg/kg	12	3	AKR
naftalen	<0.0050		0.0050	mg/kg	13	3	AKR
antracen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
fluoranten	0.0015		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(b)fluoranten	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(k)fluoranten	<0.0050		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(a)pyren	<0.0050		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
benso(ghi)perylene	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.050		0.050	mg/kg	14	3	AKR
fett	0.18	0.027	0.10	vikt-%	15	3	AKR
etinylöstradiol EE2 (17alfa-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
östradiol E2 (17beta-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
PCB 28	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 52	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 101	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 118	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 138	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 153	0.00024		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 180	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB, summa 7*	0.00024			mg/kg	17	3	AKR
Längd på ostron ca 7-13 cm.							



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Provberedning: dissekering.</p> <p>Rev 2015-06-01</p>
2	<p>BIOTA PRIO.</p>
3	<p>Frystorkning.</p> <p>Rev 2017-12-13</p>
4	<p>Paket M-4. Bestämning av metaller. Kontakta laboratoriet för metodbeskrivning Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
5	<p>Bestämning av TBT enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
6	<p>Bestämning av bromerade flamskyddsmedel enligt DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
7	<p>Bestämning av 4-tert-oktylfenol och nonylfenoler enligt DIN EN ISO 18857. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
8	<p>Bestämning av PFOS enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
9	<p>Bestämning av bensen enligt DIN 38407-F9-1. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
10	<p>Bestämning av pentaklorfenol enligt metod DIN ISO 14154 . Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
11	<p>Bestämning av klorerade alifater enligt metod DIN ISO 22155. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
12	<p>Bestämning av klorparaffiner, SCCP. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
13	<p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten enligt §64 LFGB L 00.00-34.</p>



Metod	
	Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
14	Bestämning av ftalater. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-01-22
15	Bestämning av fetthalt med gravimetri. Rev 2016-12-06
16	Bestämning av läkemedelsrester. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-08
17	Paket OB-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener). Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-10-10

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
MANB	Matilda Norberg
VITA	Viktoria Takacs

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS 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 Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg

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



Utf¹
Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Ankomstdatum **2018-12-18**
 Utfärdad **2019-02-28**

Länsstyrelsen Västra Götalands län
 Cecilia Niklasson Wrande
 Miljöskyddsenheten

403 40 Göteborg
 Sweden

Projekt **Miljögifter 2018**
 Bestnr **cecilia.niklasson.wrande**

Biota

Er beteckning	Halsefjorden 2						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098458						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
dissekering *	1.5				1	1	MANB
BIOTA PRIO *	-----				2	1	AKR
frystorkning *	ja				3	2	VITA
As	10.7	2.8	0.09	mg/kg TS	4	H	VITA
Cd	1.36	0.27	0.006	mg/kg TS	4	H	VITA
Co	0.218	0.048	0.006	mg/kg TS	4	H	VITA
Cr	0.290	0.084	0.04	mg/kg TS	4	H	VITA
Cu	78.9	14.9	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Hg	0.0545	0.0208	0.01	mg/kg TS	4	H	VITA
Mn	19.9	3.7	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Ni	0.407	0.108	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Pb	0.481	0.097	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Zn	1530	302	0.2	mg/kg TS	4	H	VITA
tributyltenn	0.0013	0.00017	0.0010	mg/kg	5	3	AKR
BDE 28	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 47	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 99	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 100	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 153	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 154	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
PBDE, sum 28,47,99,100,153,154 *	<0.000048			mg/kg	6	3	AKR
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0050		0.0050	mg/kg	6	3	AKR
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.010		0.010	mg/kg	7	3	AKR
4-tert-oktylfenol	<0.015		0.015	mg/kg	7	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonat *	<0.0010		0.0010	mg/kg	8	3	AKR
bensen	<0.010		0.010	mg/kg	9	3	AKR
pentaklorfenol	<0.0030		0.0030	mg/kg	10	3	AKR
diklorometan	<0.10		0.090	mg/kg	11	3	AKR
1,2-dikloreten	<0.10		0.015	mg/kg	11	3	AKR
triklorometan	<0.10		0.0030	mg/kg	11	3	AKR
tetraklorometan (koltetraklorid)	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
trikloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
tetrakloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR



Er beteckning	Halsefjorden 2						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098458						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	<5.0		5.0	mg/kg	12	3	AKR
naftalen	<0.0050		0.0050	mg/kg	13	3	AKR
antracen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
fluoranten	0.0034		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(b)fluoranten	<0.0020		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(k)fluoranten	<0.0050		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(a)pyren	<0.010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
benso(ghi)perylen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.0020		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.050		0.050	mg/kg	14	3	AKR
fett	2.8	0.42	0.10	vikt-%	15	3	AKR
etinylöstradiol EE2 (17alfa-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
östradiol E2 (17beta-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
PCB 28	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 52	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 101	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 118	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 138	0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 153	0.00040		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 180	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB, summa 7*	0.00060			mg/kg	17	3	AKR
Längd på ostron ca 7,5-11 cm.							



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Provbredning: dissekering. Rev 2015-06-01
2	BIOTA PRIO.
3	Frystorkning. Rev 2017-12-13
4	Paket M-4. Bestämning av metaller. Kontakta laboratoriet för metodbeskrivning Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Rev 2015-07-24
5	Bestämning av TBT enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD. Rev 2016-12-06
6	Bestämning av bromerade flamskyddsmedel enligt DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
7	Bestämning av 4-tert-oktylfenol och nonylfenoler enligt DIN EN ISO 18857. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
8	Bestämning av PFOS enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS-MS. Rev 2016-12-06
9	Bestämning av bensen enligt DIN 38407-F9-1. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
10	Bestämning av pentaklorfenol enligt metod DIN ISO 14154 . Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
11	Bestämning av klorerade alifater enligt metod DIN ISO 22155. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
12	Bestämning av klorparaffiner, SCCP. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-12-06
13	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten enligt §64 LFGB L 00.00-34.



	Metod
	Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
14	Bestämning av ftalater. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-01-22
15	Bestämning av fetthalt med gravimetri. Rev 2016-12-06
16	Bestämning av läkemedelsrester. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-08
17	Paket OB-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener). Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-10-10

	Godkännare
AKR	Anna-Karin Revell
MANB	Matilda Norberg
VITA	Viktoria Takacs

	Utf ¹
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS 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 Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg

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



Utf
Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Ankomstdatum **2018-12-18**
 Utfärdad **2019-02-28**

Länsstyrelsen Västra Götalands län
 Cecilia Niklasson Wrande
 Miljöskydds-enheten

403 40 Göteborg
 Sweden

Projekt **Miljögifter 2018**
 Bestnr **cecilia.niklasson.wrande**

Biota

Er beteckning	Fjällbacka/Musön						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098459						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapport-gräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
dissekering *	1.5				1	1	MANB
BIOTA PRIO *	-----				2	1	AKR
frystorkning *	ja				3	2	VITA
As	7.65	2.01	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Cd	0.825	0.167	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Co	0.127	0.031	0.007	mg/kg TS	4	H	VITA
Cr	0.220	0.058	0.04	mg/kg TS	4	H	VITA
Cu	27.2	5.1	0.1	mg/kg TS	4	H	VITA
Hg	0.0222	0.0149	0.01	mg/kg TS	4	H	VITA
Mn	11.6	2.2	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Ni	0.435	0.116	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Pb	0.292	0.066	0.05	mg/kg TS	4	H	VITA
Zn	1110	217	0.3	mg/kg TS	4	H	VITA
tributyltenn	<0.0010		0.0010	mg/kg	5	3	AKR
BDE 28	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 47	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 99	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 100	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 153	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
BDE 154	<0.000016		0.000016	mg/kg	6	3	AKR
PBDE,sum 28,47,99,100,153,154 *	<0.000048			mg/kg	6	3	AKR
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0050		0.0050	mg/kg	6	3	AKR
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.010		0.010	mg/kg	7	3	AKR
4-tert-oktylfenol	<0.015		0.015	mg/kg	7	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonat *	<0.0010		0.0010	mg/kg	8	3	AKR
bensen	<0.010		0.010	mg/kg	9	3	AKR
pentaklorfenol	<0.0030		0.0030	mg/kg	10	3	AKR
diklorometan	<0.10		0.090	mg/kg	11	3	AKR
1,2-dikloreten	<0.10		0.015	mg/kg	11	3	AKR
triklorometan	<0.10		0.0030	mg/kg	11	3	AKR
tetraklorometan (koltetraklorid)	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
trikloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR
tetrakloreten	<0.10		0.010	mg/kg	11	3	AKR



Er beteckning	Fjällbacka/Musön						
Provtagare	Elin Renborg						
Provtagningsdatum	2018-10-18						
Labnummer	O11098459						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Rapportgräns	Enhet	Metod	Utf	Sign
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	<5.0		5.0	mg/kg	12	3	AKR
naftalen	<0.0050		0.0050	mg/kg	13	3	AKR
antracen	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
fluoranten	0.0022		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(b)fluoranten	<0.0020		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(k)fluoranten	<0.025		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
bens(a)pyren	<0.0075		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
benso(ghi)perylene	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
indeno(123cd)pyren	<0.0010		0.0010	mg/kg	13	3	AKR
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.050		0.050	mg/kg	14	3	AKR
fett	2.1	0.32	0.10	vikt-%	15	3	AKR
etinylöstradiol EE2 (17alfa-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
östradiol E2 (17beta-)	<10		10	µg/kg	16	3	AKR
PCB 28	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 52	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 101	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 118	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 138	0.00031		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 153	0.00050		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB 180	<0.00020		0.00020	mg/kg	17	3	AKR
PCB, summa 7*	0.00081			mg/kg	17	3	AKR
Längd på ostron ca 7-10 cm.							



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Provberedning: dissekering.</p> <p>Rev 2015-06-01</p>
2	<p>BIOTA PRIO.</p>
3	<p>Frystorkning.</p> <p>Rev 2017-12-13</p>
4	<p>Paket M-4. Bestämning av metaller. Kontakta laboratoriet för metodbeskrivning Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
5	<p>Bestämning av TBT enligt §64 LFGB L 10.00-9. Mätning utförs med GC-FPD.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
6	<p>Bestämning av bromerade flamskyddsmedel enligt DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
7	<p>Bestämning av 4-tert-oktylfenol och nonylfenoler enligt DIN EN ISO 18857. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
8	<p>Bestämning av PFOS enligt DIN 38414-14. Mätning utförs med LC-MS-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
9	<p>Bestämning av bensen enligt DIN 38407-F9-1. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
10	<p>Bestämning av pentaklorfenol enligt metod DIN ISO 14154 . Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
11	<p>Bestämning av klorerade alifater enligt metod DIN ISO 22155. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-11-21</p>
12	<p>Bestämning av klorparaffiner, SCCP. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-12-06</p>
13	<p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten enligt §64 LFGB L 00.00-34.</p>



	Metod
	Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-21
14	Bestämning av ftalater. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-01-22
15	Bestämning av fetthalt med gravimetri. Rev 2016-12-06
16	Bestämning av läkemedelsrester. Mätning utförs med GC-MS. Rev 2016-11-08
17	Paket OB-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener). Mätning utförs med GC-MS. Rev 2013-10-10

	Godkännare
AKR	Anna-Karin Revell
MANB	Matilda Norberg
VITA	Viktoria Takacs

	Utf ¹
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS 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 Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg

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



Utf
Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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



Länsstyrelsen
Västra Götaland