

Sedimentfällor i hamnbassängen

Avrop 3

Rapport nr O-hamn 2011:10

Oskarshamns kommun

2012-11-16

Per Björinger, NIRAS Environment

INNEHÅLL

1	INLEDNING	3
2	GENOMFÖRANDE	3
3	RESULTAT	5
3.1	METALLER	5
3.2	DIOXINER	6
3.2.1	<i>Polyklorerade dibenso-p-dioxiner och polyklorerade dibensofuraner</i>	7
4	UPPDRAGSGRUPP	8

1 Inledning

Syftet med provtagningen enligt Avrop 3 var att undersöka förekomst av dioxiner och metaller i fallande partiklar på olika nivåer vid fyra provtagningsområden inom kända ackumulationsbottnar i vattenmiljön inom Oskarshamns hamnbassäng. Inom varje provtagningsområde placerades två sedimentfällor ut.

I uppdraget ingår ingen tolkning av resultaten.

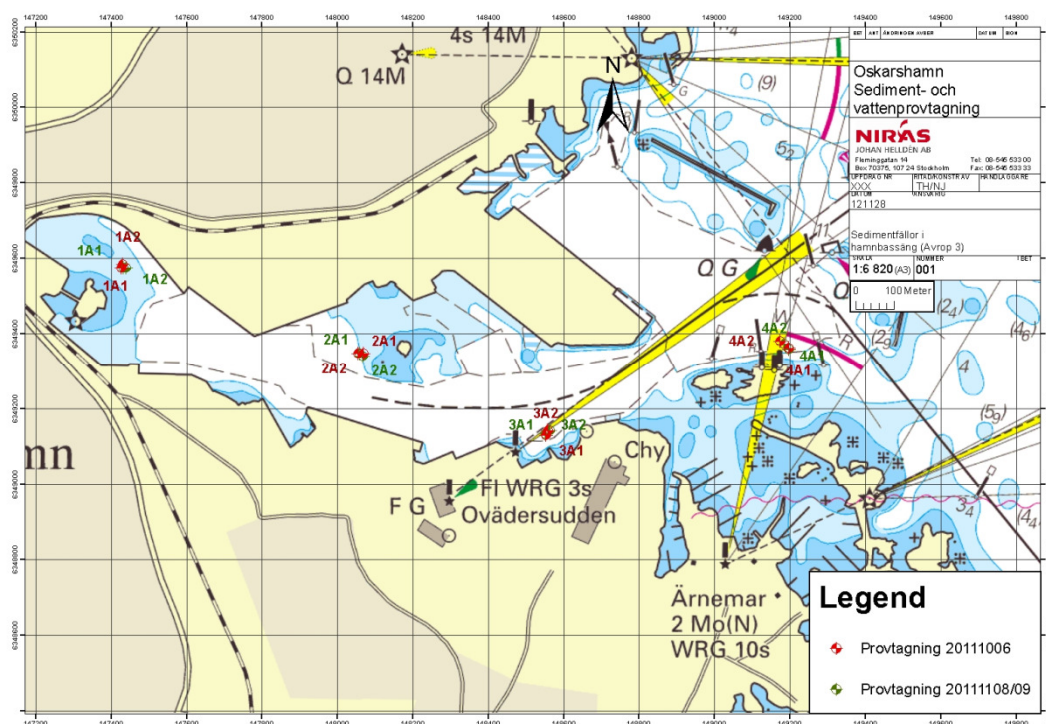
2 Genomförande

Utplacering och upptag av sedimentfällor skedde från båt i fyra provtagningsområden inom kända ackumulationsbottnar utanför Oskarshamns Hamn. Då det visade sig vid de första laboratorieanalyserna (Avrop 2) att mängden uppsamlat material inte var tillräckligt för att genomföra analyserna togs beslutet att materialet från den andra provtagningen skulle slås ihop till poolade prov från respektive station. Sedimentfällorna utplacerades i 3 omgångar under perioderna 2011-10-06 och 2011-11-08/09. Sedimentfällorna tömdes under perioden 2011-12-20/21 varefter uppsamlat material sändes för kemiska analyser med avseende på metaller och dioxiner.

Provtagningsområdena är numrerade 1-4. Inom varje station har passiv provtagning genomförts med sedimentfällor vid två djup. Sedimentfällorna placerades vid bottarna (ca 1 m över botten) och ytligt (ca 1,5-3 m under havsytan). De ytligt placerade fällorna har tilldelats benämningen A1 och fällorna vid bottarna har tilldelats benämningen A2.

Inom varje station utfördes passiv provtagning två djup en nära ytan och en nära botten med benämningen A1 respektive A2.

Provpunkternas placering vid respektive provtagningsområde redovisas i figur 1. Det totala vattendjupet för respektive station samt provtagningskoordinater under provtagningsomgången presenteras i tabell 1. Notera att i tabell 1 är koordinaterna redovisade i råformat, dvs WGS 84 (lat/lon), till skillnad från i kartan i figur 1 där koordinaterna redovisas i det lokala systemet Sweref 991630 (planprojektion).



Figur 1. Sedimentfällornas placering i hamnbassängen under provtagning i oktober och november.

Tabell 1. Koordinater (WGS84), datum och vattendjup för respektive provtagningsområde i hamnbassängen

Område	Vattendjup (m)	Easting	Northing
2011-10-06			
1A1	4	16,45736	57,26635
1A2	4,5	16,45742	57,26642
2A1	6,7	16,46778	57,26423
2A2	5,4	16,46801	57,26423
3A1	8,6	16,47605	57,26235
3A2	8,9	16,47622	57,26246
4A1	15,7	16,48671	57,26444
4A2	15,8	16,48632	57,26459
2011-11-08/09			
1A1	0,4	16,45745	57,26634
1A2	0,4	16,45756	57,26635
2A1	7	16,46754	57,2643
2A2	5,3	16,46864	57,26419
3A1	8,3	16,47601	57,26237
3A2	8,6	16,47622	57,26246
4A1	16,8	16,49082	57,27301

4A2 16,9 16,49047 57,2731

3 Resultat

I detta avsnitt presenteras resultaten av de kemiska analyserna i de uppsamlade fallande partiklarna från sedimentfällorna i de fyra provtagningsområdena (1-4). I avsnitt 3.1 redovisas uppmätta metallhalter och i avsnitt 3.2 redovisas uppmätta dioxinhalter.

Nedfallande material i sedimentfällorna från de två provtagningsomgångarna slogs ihop till ett prov för varje station då det vid den första provtagningsomgången visade sig att mängden material inte var tillräckligt för att utföra laboratorieundersökningen av halter metaller och dioxiner.

3.1 Metaller

I tabell 2 redovisas uppmätta metallhalter i det uppsamlade materialet från två nivåer i de fyra provtagningsområdena.

Tabell 2. Metallhalter i det uppsamlade materialet i form av fallande partiklar uppsamlat i sedimentfällor i hamnbassängen.

Parameter	Enhet	Område							
		1A1	1A2	2A1	2A2	3A1	3A2	4A1	4A2
TS	%	1,3	1,4	6,2	9	1,6	2,7	1,1	1,5
As	mg/kg TS	24,6	28,1	29,4	30,8	61,8	96,9	16,5	25,9
Cd	mg/kg TS	2,25	2,41	4	4,5	2,08	3,34	0,555	1,22
Co	mg/kg TS	9,22	10,5	13,9	13,7	21,6	27,9	8,4	13,1
Cr	mg/kg TS	17,4	19,6	21,3	24,9	24,5	32,9	12,1	18,7
Cu	mg/kg TS	248	275	271	280	423	533	166	261
Hg	mg/kg TS	0,327	0,469	0,686	0,586	0,569	0,917	0,198	0,245
Ni	mg/kg TS	18,5	20,3	26,8	31,9	19,7	23,2	10,4	13,9
Pb	mg/kg TS	172	197	163	165	333	508	115	186
V	mg/kg TS	18,6	20,9	22,4	23,4	28,8	35,3	14,8	23,7
Zn	mg/kg TS	340	382	1230	624	714	935	268	420
Vikt efter torkning	g	4,7	6,3	109,7	219,4	11	17,4	10,2	11,3

3.2 Dioxiner

Tabell 3. Dioxinhalter i det uppsamlade materialet i form av fallande partiklar uppsamlat i sedimentfällor i hamnbassängen.

Parameter	Enhet	Område			
		1A1	1A2	2A1	2A2
2,3,7,8-tetraCDD	ng/kg	<0,19	<0,32	<0,3	<1,1
1,2,3,7,8-pentaCDD	ng/kg	<0,79	<1,4	2,3	<1,4
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	ng/kg	1,5	0,95	1,9	<1,5
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	ng/kg	2,2	2,6	2,7	<1,5
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	ng/kg	2,3	1,4	3	<1,5
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	ng/kg	79	87	98	73
oktakilordibensodioxin	ng/kg	410	470	470	440
2,3,7,8-tetraCDF	ng/kg	26	28	40	35
1,2,3,7,8-pentaCDF	ng/kg	42	54	60	41
2,3,4,7,8-pentaCDF	ng/kg	32	39	47	40
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	ng/kg	190	250	220	170
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	ng/kg	200	250	220	180
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	ng/kg	12	12	15	12
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	ng/kg	55	66	64	51
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	ng/kg	990	1100	940	850
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	ng/kg	150	190	160	140
oktakilordibensofuran	ng/kg	3300	4100	3500	3500
sum WHO-PCDD/F-TEQ lowerbound	ng/kg	73	89	87	70
sum WHO-PCDD/F-TEQ upperbound	ng/kg	74	90	87	73

Tabell 3. Fortsättning

Parameter	Enhet	Område			
		3A1	3A2	4A1	4A2
2,3,7,8-tetraCDD	ng/kg	2,5	2,5	<0,13	<0,39
1,2,3,7,8-pentaCDD	ng/kg	4,7	20	<0,67	<1,2
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	ng/kg	3,7	3,8	<0,43	<1,7
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	ng/kg	14	13	<0,43	<1,7
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	ng/kg	13	35	<0,43	<1,7
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	ng/kg	190	420	31	72
oktakilordibensodioxin	ng/kg	1100	1900	150	460
2,3,7,8-tetraCDF	ng/kg	94	180	8,2	22
1,2,3,7,8-pentaCDF	ng/kg	130	220	14	45
2,3,4,7,8-pentaCDF	ng/kg	93	150	12	31
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	ng/kg	510	810	75	160
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	ng/kg	520	870	76	170
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	ng/kg	34	61	1,8	10
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	ng/kg	140	230	19	49
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	ng/kg	2300	4400	410	860
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	ng/kg	350	570	56	130
oktakilordibensofuran	ng/kg	8900	14000	1400	3300
sum WHO-PCDD/F-TEQ lowerbound	ng/kg	200	350	27	64
sum WHO-PCDD/F-TEQ upperbound	ng/kg	200	350	28	66

3.2.1 Polyklorerade dibenso-*p*-dioxiner och polyklorerade dibensofuraner

Polyklorerade dibenso-*p*-dioxiner och polyklorerade dibensofuraner brukar i dagligt tal benämnas dioxiner. Här anges koncentrationer både för enskilda kongener och omräknat till toxiska ekvivalenter, TEQ. TEQ har beräknats utifrån världshälsoorganisationens (WHO) skala över toxiska ekvivalensfaktorer (TEF). Vid beräkning enligt lowerbound beräknas TEQ endast utifrån de kongener som är över kvantifieringsgränsen medan kvantifieringsgränsen används som koncentrationsdata i beräkning enligt upperbound. De analyserade dioxinkongenerna inkluderar samtliga 17 kongener som har tilldelats ett TEF-värde av WHO, dessa utgör dock endast en liten del av de totalt 210 klorerade dioxinkongener som existerar.

4 Uppdragsgrupp

Hör gärna av er om ni har frågor eller funderingar avseende rapporten och dess innehåll.

NIRAS ENVIRONMENT

Box 5782

114 87 Stockholm

Per Björinger (uppdragsledare)

+46 (0)8 54 55 33 04

+46 (0) 733 16 78 80

per.bjoringer@niras.se

Tomas Hjorth

+46(0)8 54 55 33 05

Niclas johansson

+46(0)8 54 55 33 25

Kristina Sundqvist

+46(0)90 71 69 98