

# Undersökning av sediment i Malmö hamnområden

Analys av tungmetaller år 2013



Toxicon rapport 068-13  
Härslöv januari 2014

**TOXICON AB**  
[www.toxicon.com](http://www.toxicon.com)

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	3
Inledning.....	4
Material och metoder .....	4
Resultat och diskussion.....	5
Halter 1993, 2001, 2007 och 2013 med jämförelser	5
Klassning av sedimenthalterna.....	10
Jämförelser med andra undersökningar .....	13
Referenser.....	14
Bilaga, rådata 1993, 2001, 2007 och 2013	

## Sammanfattning

En undersökning utfördes under november 2013 i Malmö Stads olika hamnområden. Undersökningen var en uppföljning av 1993-, 2001-, och 2007-års undersökningar, genom att 16 av de tidigare provtagna stationerna återbesöktes varvid deras innehåll av tungmetaller i sediment analyserades. Stationerna låg i Oljehamnen, Yttre och Inre hamnen, Industrihamnen, Frihamn, Nyhamnen, Kockumbassängen, Limhamns södra hamnbassäng och Limhamns småbåtshamn. Provtagningen utfördes med bottenprovtagare och sedimentproverna analyserades med plasma-tekniker, jämförbara med Svensk Standard och därmed med 1993-, 2001- och 2007-års värden.

Klassningen för år 2013 visade på generella försämringar för kadmium, krom, och delvis för koppar och bly relativt 2007. Generella förbättringar syntes däremot för kvicksilver och zink. Vid en jämförelse av stationer förekom generella försämringar år 2013 på station 1 och 6 medan förbättringar förekom på C3, vid en jämförelse med år 2007.

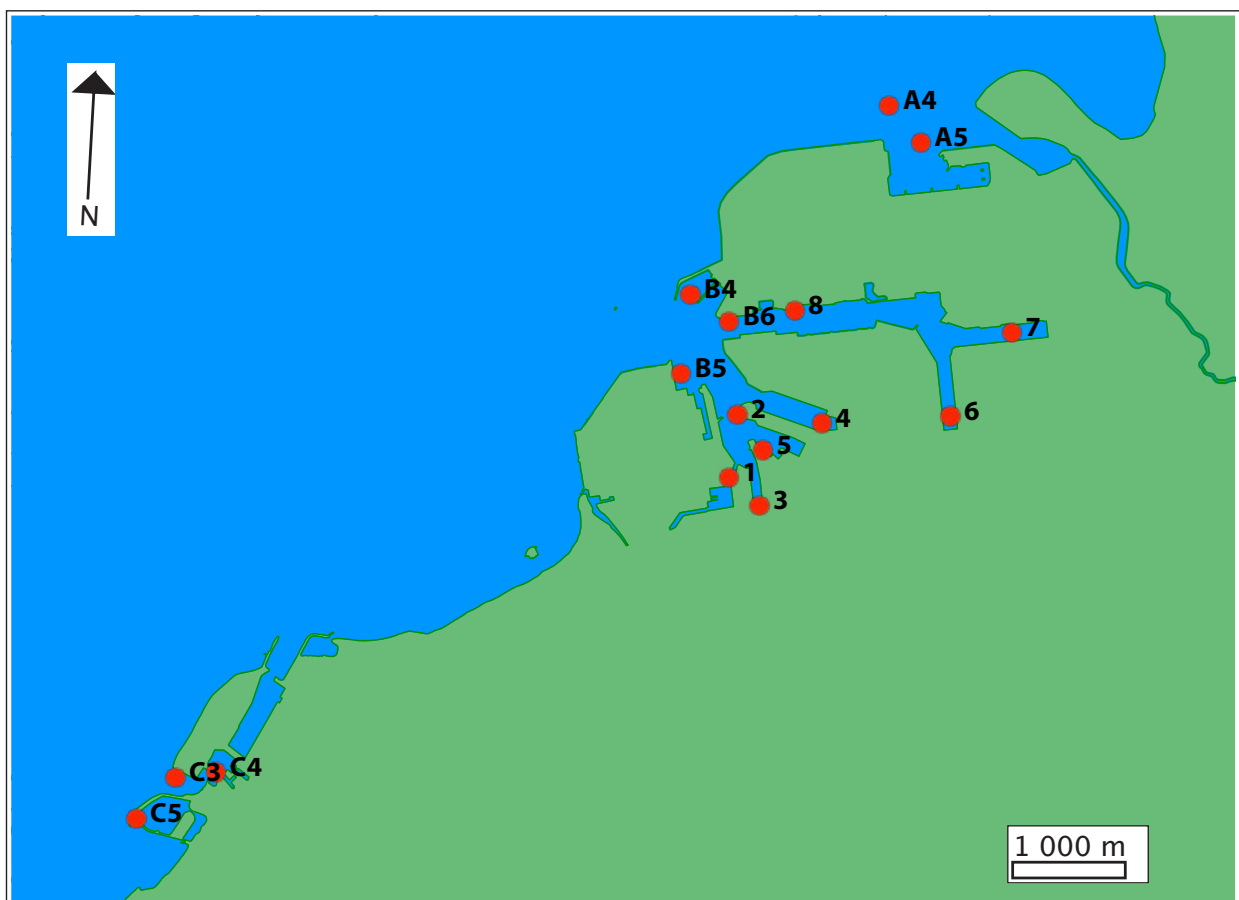
De högsta halterna återfanns i regel i hamnområden med liten hamnaktivitet i form av fartygstrafik, med liten uppvirvling av sediment som följd. Vid jämförelse med undersökningar i öppna Öresund låg halterna i hamnarna i regel på en betydligt högre nivå, med betydligt större avvikelser relativt nationella jämförvärden.

## Inledning

Under 1993 genomfördes en undersökning av bottenarna i Malmö hamnar och angränsande områden, med avseende på tungmetaller, fett/oljor och bottenfauna (Toxicon 1993). Ett flertal metaller var förhöjda eller kraftigt förhöjda på ett flertal provtagningspunkter, och orsaken ansågs vara förorening genom olika hamnaktiviteter. För att studera om föroreningsgraden hade förändrats under de senaste 8 åren, utfördes under 2001 och 2007 förnyade sedimentprovtagningar på 16 av de tidigare stationerna, med endast tungmetaller som parameter. Föreliggande rapport redovisar resultat från en upprepning 2013 av undersökningen 2001/07 med jämförelser med undersökningarna 1993, 2001 och 2007. En klassning av materialet i enlighet med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder "Kust och hav" redovisas också.

## Material och metoder

Provtagningen utfördes den 29 november 2013 med bottenhuggare och öppen plastbåt. Sexton stationer provtogs i 9 delhamnar; Oljehamnen, Yttre hamnen, Frihamnen, Nyhamnen, Industrihamnen, Inre hamnen, Kockumsbassängen, Limhamn och Limhamns småbåtshamn (se karta 1). På varje station togs ett sedimentprov med bottenhuggare/cylinderrör, från vilket de översta 2 cm överfördes till polyetenpåsar. Proverna frystes vid ankomst till laboratoriet, och skickades sedan i fryst tillstånd till ALS Scandinavia AB (f.d. Analytica AB), Luleå för analys. Metallanalyser utfördes med plasma-emissionspektrometri



Karta 1. Positioner för de 16 stationerna provtagna 2013. Stationsbeteckning följer 1993-, 2001- och 2007-års undersökningar.

(ICP-AES) och plasma-massspektrometri (ICP-QMS) och med metoder som kan jämföras med Svensk Standard. Halterna har relaterats till provens torrsubstans (mg/kg TS).

Erhållna analysvärden har, tillsammans med fältdata, matats in i Toxicons miljögiftsdatabas.

Klassning av metallhalter i sediment för 1993, 2001, 2007 och 2013 har gjorts i enlighet med Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet - Kust och Hav" (SNV Rapport 4914) och analys enligt Svensk Standard.

Endast de 16 stationer från 1993, som även provtogs 2001, 2007 och 2013, redovisas i resultatdelen. Station B4:s position fick, på grund av olika förändringar vid Norra hamnen sedan 2007, flyttas närmare piren. Även A4 och A5 flyttades någon eller några hundra meter p.g.a provtagningsproblem med för hårda sediment. I övrigt låg provpunkterna 2013 inom ca 60-70 m från positionerna tidigare år.

## Resultat och diskussion

### Halter 1993, 2001, 2007 och 2013 med jämförelser

#### Torrsubstans

På flertalet stationer hade torrsubstansen minskat något sedan 2007 (Fig. 1), men stora skillnader förekom. På B6, C3, 3 och 8 ökade torrsubstansen, på C3 och 3 markant.

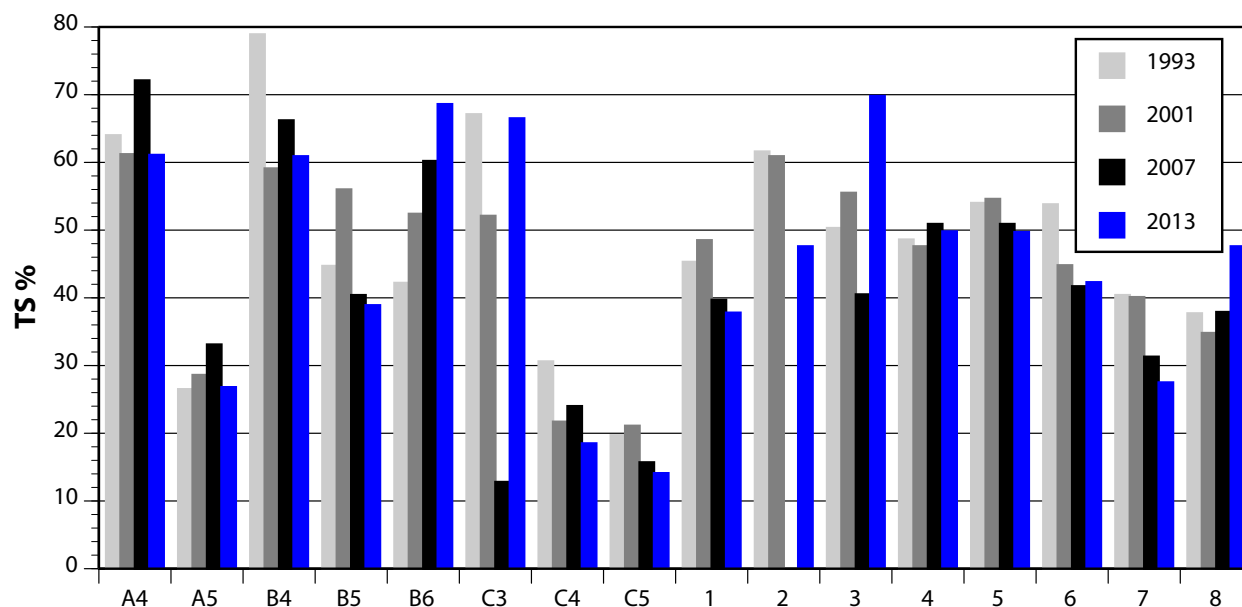


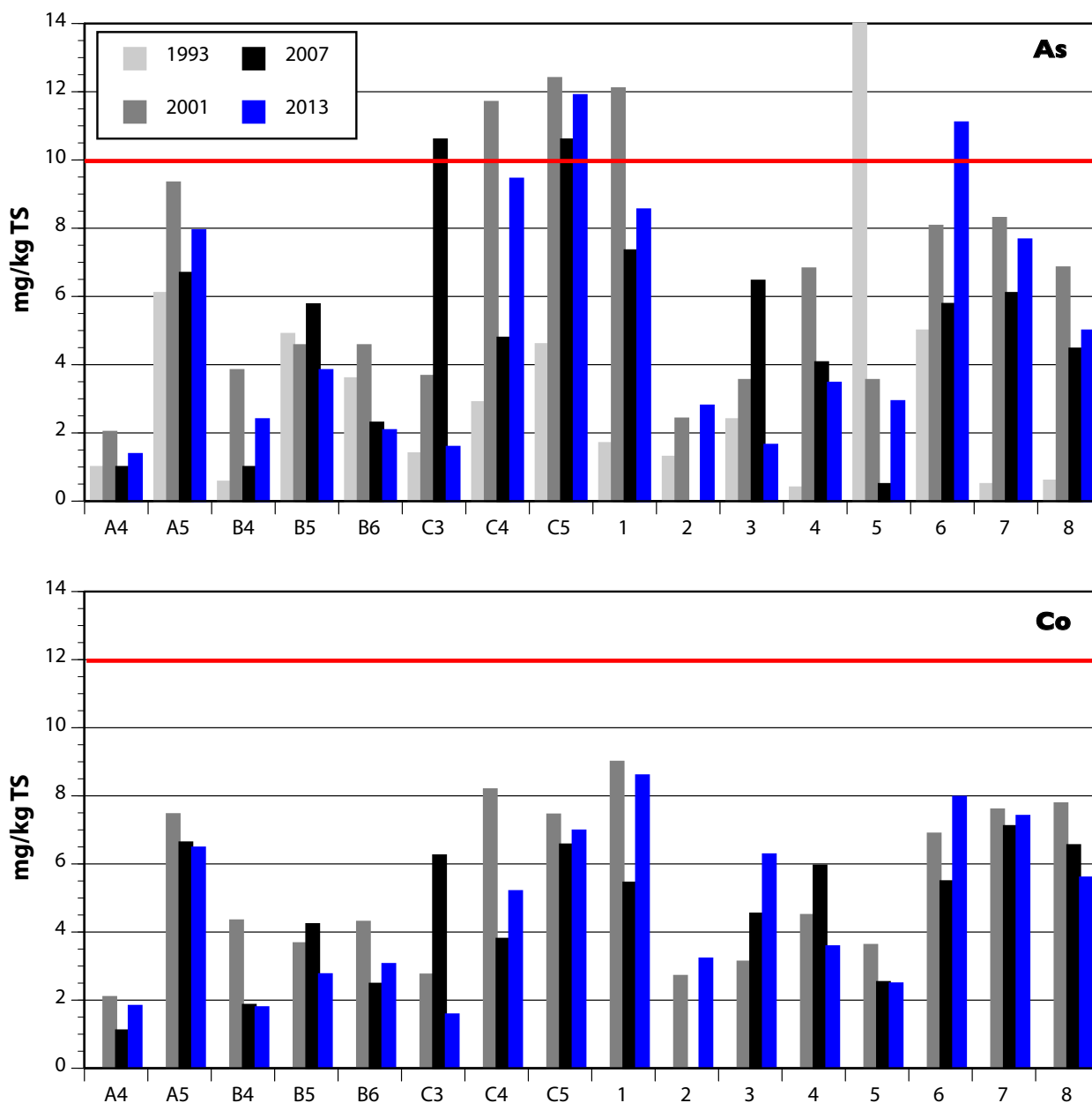
Fig. 1. Torrsubstans i % för de 16 stationerna 1993, 2001, 2007 och 2013.

### Arsenik och kobolt

Arsenik hade på de flesta stationerna, 10 av 16, ökat sedan 2007 (Fig. 2). Halterna låg dock i allmänhet under eller klart under bakgrundsvärdet. Undantagen var A5, C4-C5, 1, samt 6 och 7 där halten på C5 och 6 var över bakgrundsvärdet.

Halten av kobolt var under bakgrundsvärdet på samtliga stationer. På hälften av stationer hade halterna ökat, och på hälften minskat. De största ökningarna förekom på station 1 och 6.

För båda ämnena hade halterna sjunkit kraftigt sedan 2007 på C3.



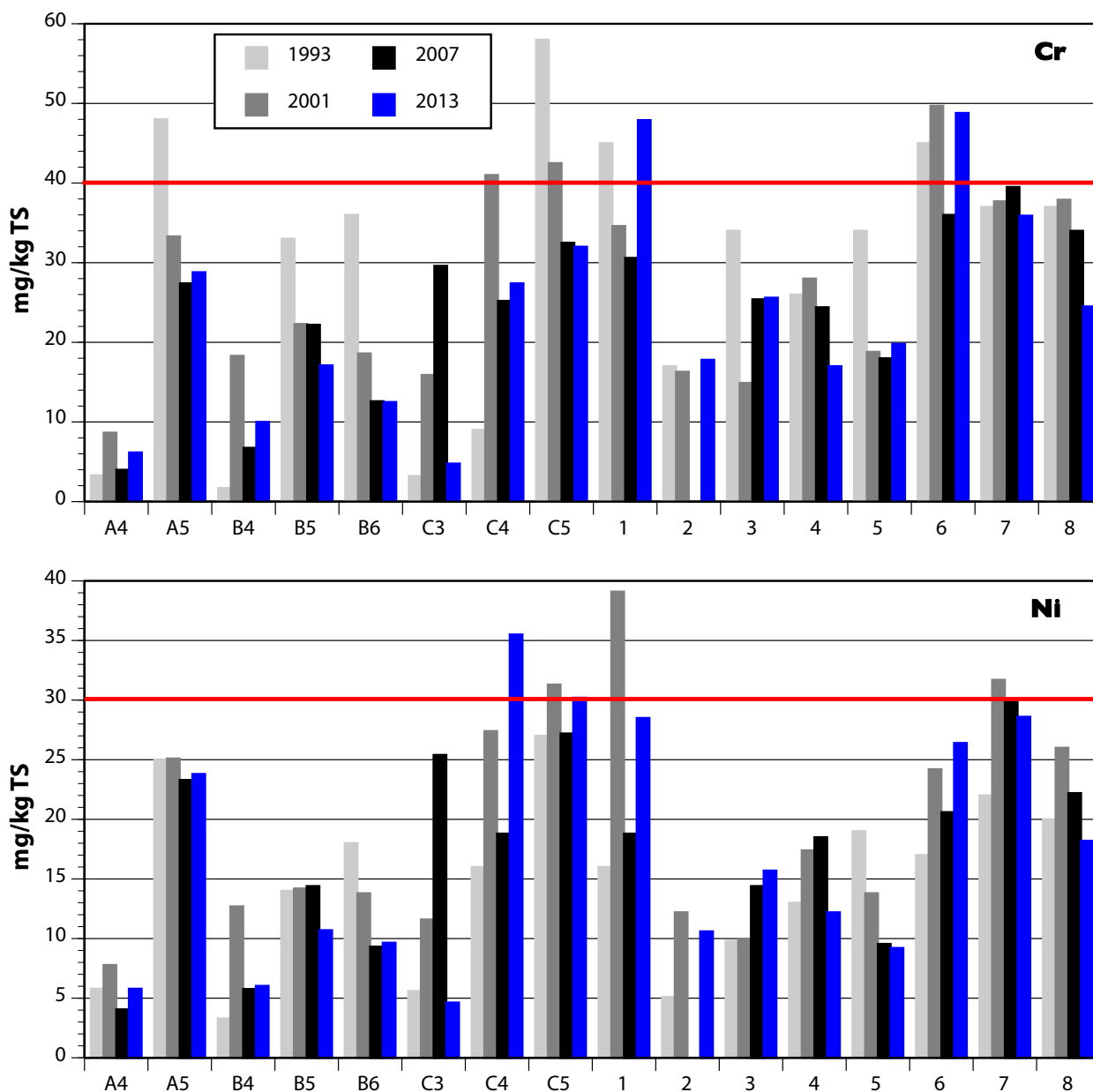
**Fig. 2.** Arsenik (övre) och kobolt (nedre) i mg/kg TS för de 16 stationerna 1993, 2001, 2007 och 2013 (kobolt analyserades ej 1993). Heldragen linje anger SNV:s bakgrundsvärde för sediment.

### Krom och nickel

För krom fanns variationer i utvecklingen. På 5 av 16 stationer hade halterna minskat sedan 2007 medan de på 4 stationer var oförändrade. På två stationer, 1 och 6, hade halterna ökat så mycket sedan 2007 att värdena var över bakgrundsvärdet (Fig. 3).

För nickel hade halterna i regel inte förändrats så mycket sedan 2007. På C4, 1 och 6 hade halten dock ökat markant (Fig. 3). På C4, C5, 1 och 7 var värdena över, på eller strax under bakgrunds-nivån.

För båda ämnena hade halterna sjunkit kraftigt sedan 2007 på C3.



*Fig. 3. Krom (övre) och nickel (nedre) i mg/kg TS för de 16 stationerna 1993, 2001, 2007 och 2013. Heldragen linje anger SNV:s bakgrundsvärde för sediment.*

### Kadmium och kvicksilver

Kadmium-halterna låg i regel högt 1993, 2001 och 2007 (Fig. 4) och samma gällde för 2013 och halterna hade ökat på 10 stationer sedan 2007. På station C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>, 1 och 6 hade halterna ökat tydligt. Under 2013 låg halterna över till mycket över bakgrundsvärdet på 15 stationer.

För kvicksilver gällde att 14 värden under 2013 låg över eller klart över bakgrundsvärdet (Fig. 4). Halterna hade ökat tydligt på stationerna 1 och 6 sedan 2007.

För båda ämnena hade halterna sjunkit kraftigt sedan 2007 på C<sub>3</sub>.

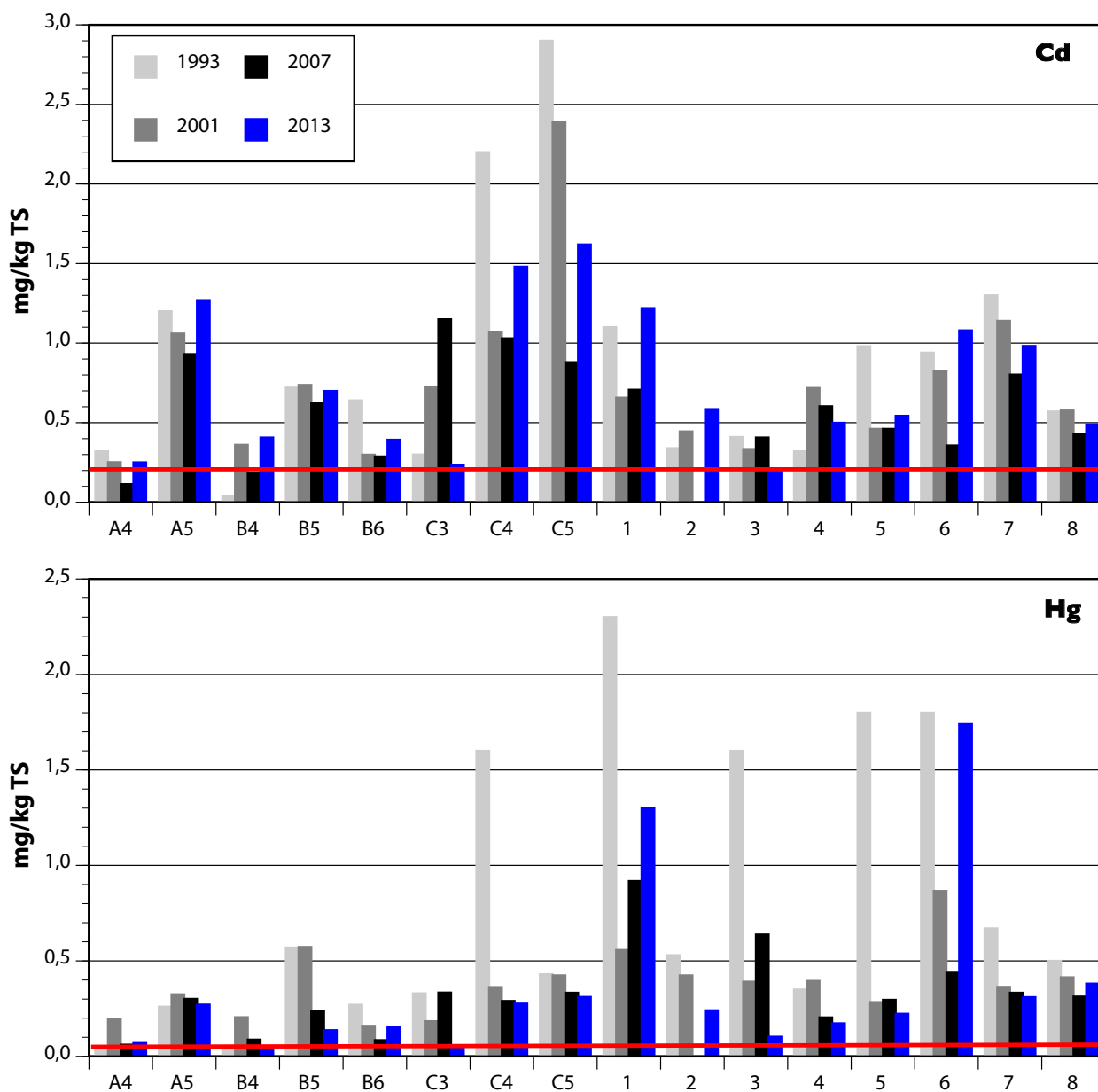


Fig. 4. Kadmium (övre) och kvicksilver (nedre) i mg/kg TS för de 16 stationerna 1993, 2001, 2007 och 2013. Heldragen linje anger SNV:s bakgrundsvärde för sediment.



## Bly och zink

Blyhalterna var relativt oförändrade sedan 2007, med några undantag. Till exempel hade halterna ökat tydligt eller mycket tydligt på station 1 och 6 sedan 2007 (Fig. 5). Halterna låg över bakgrundsvärdet på 8 stationer under 2007.

Zink-halterna både ökade och minskade sedan 2007 (Fig. 5), med tydliga minskningar på stationer C<sub>3</sub>, 3 och 7 och ökning på stationer 1 och 6. Värdena låg över eller klart över bakgrundsvärdet på åtta av stationerna.

För båda ämnena hade halterna sjunkit kraftigt sedan 2007 på C<sub>3</sub>.

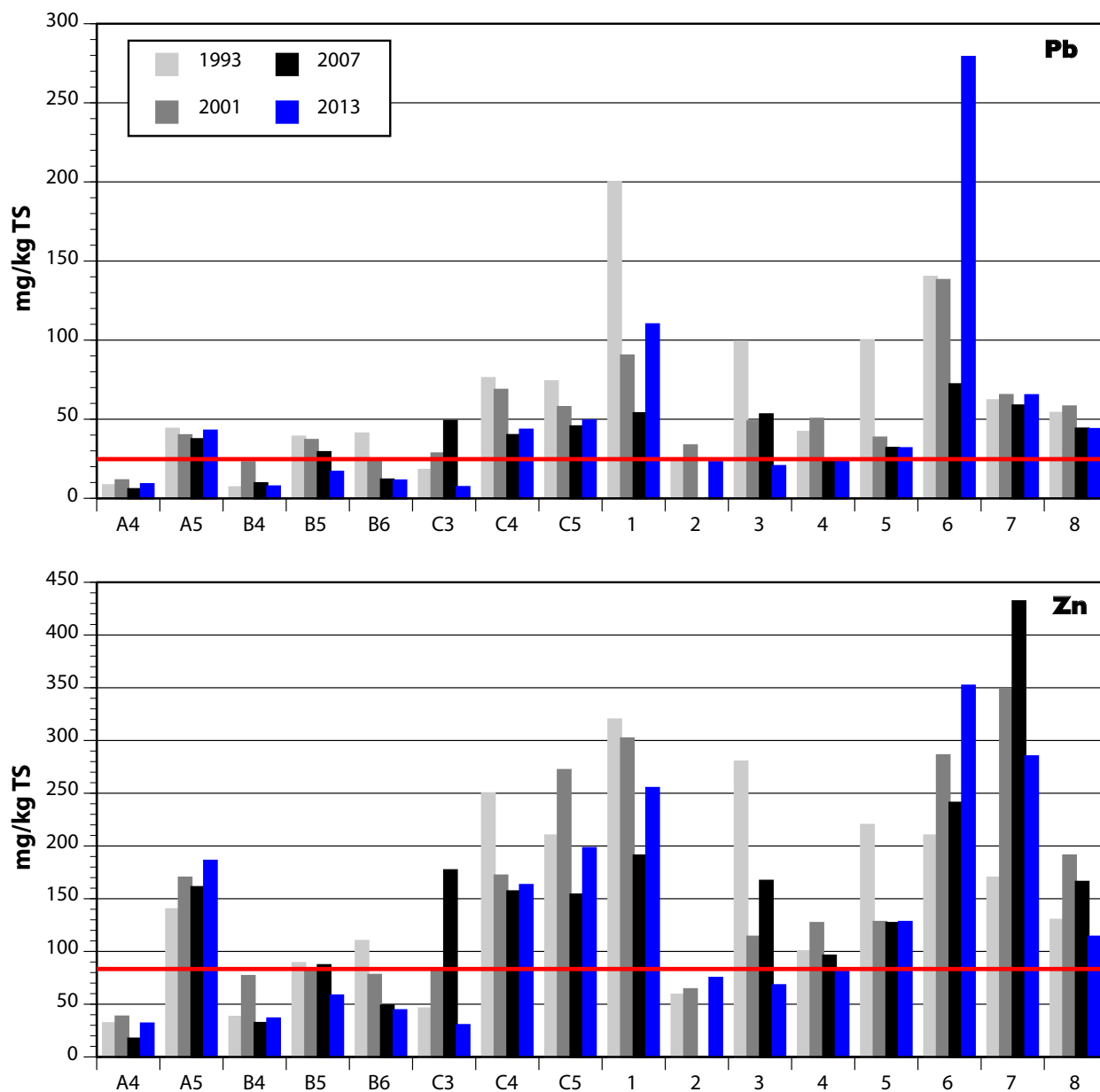


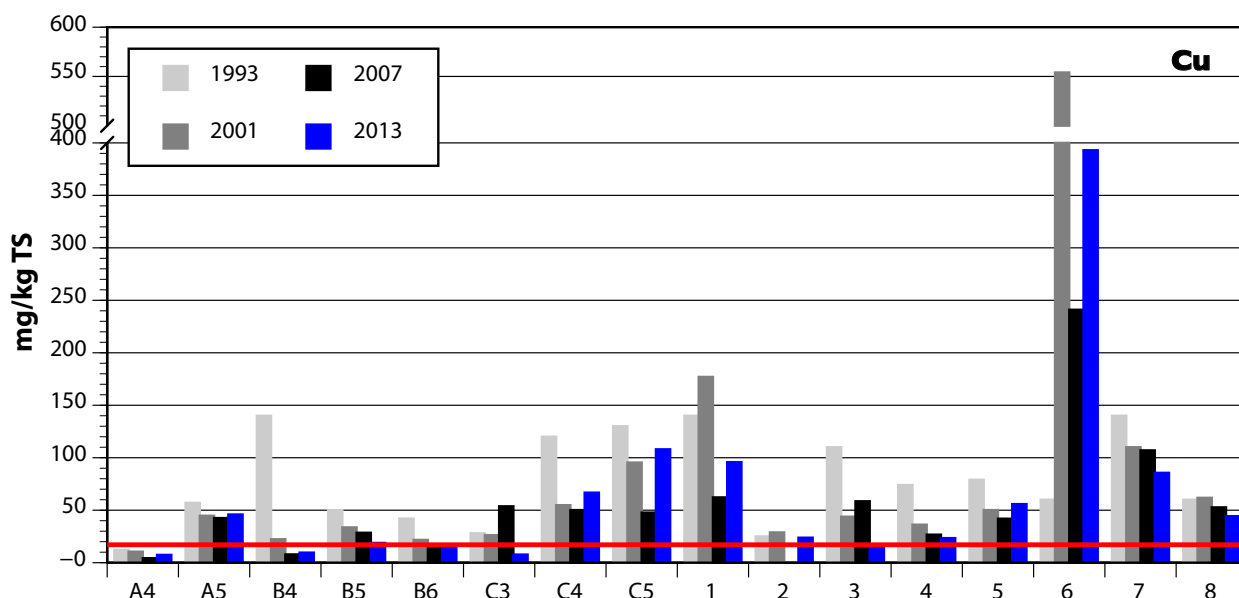
Fig. 5. Bly (övre) och zink (nedre) i mg/kg TS för de 16 stationerna 1993, 2001, 2007 och 2013. Helledragen linje anger SNV:s bakgrundsvärde för sediment.

## Koppar

Koppar-halterna hade ökat sedan 2007 på fem av stationerna, med station C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>, 1 och f.f.a. station 6 som utmärkande (Fig. 6). Halterna låg nästan utan undantag (på 13 av 16 stationer) på, över eller ibland mycket över bakgrundsvärdet.

Det mycket höga värdet på station 6 år 2001, var nästan 10 gånger högre än 1993 (554 mg/kg mot 60 mg/kg), och halten 2007 var ca 240 mg/kg och ca 400 år 2013.

Station 6 ligger längst in i en av delhamnarna i Industrihamnen. Det verkade inte pågå någon speciell hamnaktivitet i området. Längst in i hamnen låg tidigare pontonkranen Svanen samt mudderpråmar. Svanen och pråmarna användes vid byggandet av Öresundsbron och i varje fall Svanen hade legat still i hamnen sedan sommaren 1999. En möjlig, omedelbar förklaring till kopparförhöjningen 2001 var Svanens närvaro. Om Svanen behandlats med kopparbaserade bottenfärger, borde färgen ha läckt koppar kontinuerligt till det ostörda hamnsedimentet, vilket kanske även gällde mudderpråmarna. Några år efter undersökningen 2001 flyttades Svanen från hamnen vilket kan förklara de betydligt lägre kopparvärdena 2007. Varför halterna av koppar liksom andra ämnen ökat 2013 är utanför vår kännedom.



*Fig. 6. Koppar i mg/kg TS för de 16 stationerna 1993, 2001, 2007 och 2013. Heldragen linje anger SNV:s bakgrundsvärde för sediment.*

## Klassning av sedimenthalterna

Klassningen av data ger en fingervisning av hur mycket data i hamnarna avviker i förhållande till Naturvårdsverkets angivna bakgrundsvärden (SNV Rapport 4914). Klassning enligt "Kust och hav" görs i 5 klasser enligt nedan och tabell 1:

- 1 ingen/obetydlig avvikelse (blå färg)
- 2 liten avvikelse (grön färg)
- 3 tydlig avvikelse (gul färg)
- 4 stor avvikelse (orange färg)
- 5 mycket stor avvikelse (röd färg)

**Tabell 1.** Avvikelseklassindelning med färgkodning. Alternativt används siffror med rött som 5 och blått som 1.

Avvikelseklassning enligt SNV 4914, bakgrundshalt sediment	
	Mycket stor avvikelse
	Stor avvikelse
	Tydlig avvikelse
	Liten avvikelse
	Ingen/obetydlig avvikelse

Klassningen för 1993 ger att f.f.a. koppar, kvicksilver och bly visade på stora eller mycket stora avvikelser på flertalet stationer (Tab. 2). Även för kadmium och zink fanns tydliga eller stora avvikelser. Arsenik, krom och nickel visade i stort sett på obetydlig eller liten avvikelse.

Vid klassning för 2001-års data ses att endast koppar och bly har mycket stora avvikelser och att klassningen har förbättrats för ett antal olika metaller och stationer (Tab. 3). Dock kvarstår betydande kontamineringar i flera hamnområden, f.f.a. i Industrihamnen, Kockumsbassängen och i Limhamns småbåtshamn. Mindre omfattande är kontamineringen i Yttre och Inre hamnen, Frihamnen, Nyhamnen och Limhamns södra hamnbassäng.

**Tabell 2.** Klassning med färgkodning enligt SNV 4914 för sedimentdata 1993. Stationer A1-C2 undersöktes endast 1993. Färgkodning enligt tab. 1 och siffror anger faktiska mätvärden i mg/kg TS. Kobolt analyserades ej 1993.

Station	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
1	1,7	1,10		45	140	2,30	16	200	320
2	1,3	0,34		17	25	0,53	5,1	23	59
3	2,4	0,41		34	110	1,60	9,8	99	280
4	0,4	0,32		26	74	0,35	13	42	100
5	14,0	0,98		34	79	1,80	19	100	220
6	5,0	0,94		45	60	1,80	17	140	210
7	0,5	1,30		37	140	0,67	22	62	170
8	0,6	0,57		37	60	0,50	20	54	130
A4	1,0	0,32		3,3	12	0,05	5,8	8,3	32
A5	6,1	1,20		48	57	0,26	25	44	140
B4	0,6	0,04		1,7	140	0,04	3,3	7	38
B5	4,9	0,72		33	50	0,57	14	39	89
B6	3,6	0,64		36	42	0,27	18	41	110
C3	1,4	0,30		3,2	28	0,33	5,6	18	46
C4	2,9	2,20		9	120	1,60	16	76	250
C5	4,6	2,90		58	130	0,43	27	74	210
A1	0,5	0,06		1,1	6,9	0,04	2,6	5,4	13
A2	0,5	0,13		2,2	6,3	0,05	1,9	5,6	13
A3	0,5	0,14		1,5	17	0,05	2,3	5,3	19
A6	1,2	0,23		3,5	15	0,04	4,8	7,4	35
B1	2,9	0,52		31	41	0,56	11	36	66
B2	1,6	0,23		16	18	0,18	6,2	16	34
B3	2,7	0,07		12	15	0,13	5,3	9,9	26
B7	0,6	0,01		2,8	7,4	0,12	2,9	7,6	16
B8	2,2	0,36		20	21	0,16	7,6	22	50
C2	0,7	0,05		2,6	11	0,06	4,6	7,1	25

**Tabell 3.** Klassning med färgkodning enligt SNV 4914 för sedimentdata 2001. Färgkodning enligt tab. 1 och siffor anger faktiska mätvärden.

Station	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
1	12,10	0,657	9,00	34,6	177,0	0,557	39,1	90,3	302
2	2,42	0,445	2,71	16,3	28,8	0,424	12,2	33,5	64
3	3,55	0,329	3,13	14,9	43,8	0,391	10,0	48,7	114
4	6,82	0,718	4,50	28,0	36,2	0,395	17,4	50,3	127
5	3,55	0,461	3,62	18,8	50,1	0,284	13,8	38,4	128
6	8,07	0,825	6,89	49,7	554,0	0,866	24,2	138,0	286
7	8,30	1,140	7,60	37,7	110,0	0,364	31,7	65,3	349
8	6,85	0,576	7,78	37,9	61,8	0,414	26,0	58,1	191
A4	2,03	0,252	2,09	8,7	10,5	0,193	7,8	11,4	38
A5	9,34	1,060	7,46	33,3	44,7	0,325	25,1	39,9	170
B4	3,84	0,361	4,34	18,3	22,3	0,205	12,7	22,8	77
B5	4,57	0,737	3,67	22,3	33,6	0,573	14,2	36,9	84
B6	4,57	0,299	4,30	18,6	21,7	0,160	13,8	24,8	78
C3	3,67	0,727	2,75	15,9	26,2	0,184	11,6	28,4	82
C4	11,70	1,070	8,19	41,0	54,8	0,363	27,4	68,6	172
C5	12,40	2,390	7,45	42,5	95,4	0,424	31,3	57,7	272

För 2007 har avvikelseklassningen förbättrats för de flesta ämnena relativt 2001 (Tab. 4). För arsenik, krom och nickel har små förbättringar skett av redan obetydliga eller små avvikelser. Kadmium- och kopparhalterna 2007 har gett tydliga förbättringar vad avser avvikelserna medan det för kvicksilver, bly och zink förekom både förbättringar och försämringar i avvikelseklassningen.

**Tabell 4.** Klassning med färgkodning enligt SNV 4914 för sedimentdata 2007. Färgkodning enligt tab. 1 och siffor anger faktiska mätvärden.

Station	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
1	7,35	0,707	5,45	30,6	62,2	0,918	18,8	53,8	191
2									
3	6,46	0,407	4,54	25,4	58,5	0,638	14,4	53,1	167
4	4,07	0,603	5,95	24,4	26,7	0,204	18,5	23,7	96,1
5	0,50	0,461	2,53	18,0	41,9	0,296	9,55	31,9	127
6	5,78	0,357	5,49	36,0	241	0,438	20,6	72,1	241
7	6,10	0,802	7,11	39,5	107	0,333	30,1	58,7	432
8	4,47	0,430	6,55	34,0	52,7	0,313	22,2	44,1	166
A4	1,00	0,114	1,11	3,99	4,26	0,061	4,06	5,81	17,4
A5	6,69	0,931	6,63	27,4	42,5	0,301	23,3	37,4	161
B4	1,00	0,186	1,86	6,75	7,87	0,088	5,77	9,56	32,2
B5	5,77	0,625	4,23	22,2	28,5	0,236	14,4	29,2	87,0
B6	2,30	0,288	2,48	12,6	14,8	0,085	9,32	11,9	48,8
C3	10,60	1,150	6,25	29,6	53,7	0,334	25,4	48,9	177
C4	4,79	1,030	3,80	25,2	50,1	0,290	18,8	40,0	157
C5	10,60	0,880	6,57	32,5	47,7	0,333	27,2	45,5	154

Klassningen för år 2013 visade på generella försämringar för kadmium, krom, och delvis för koppar och bly relativt 2007 (Tab. 4 och 5). Generella förbättringar syntes däremot för kvicksilver och zink. Vid en jämförelse av stationer förekom generella försämringar år 2013 på station 1 och 6 medan förbättringar förekom på C3, vid en jämförelse med år 2007.

*Tabell 5. Klassning med färgkodning enligt SNV 4914 för sedimentdata 2013. Färgkodning enligt tab. 1 och siffor anger faktiska mätvärden.*

Station	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
1	8,55	1,22	8,60	47,9	95,8	1,30	28,5	110,0	255
2	2,80	0,59	3,22	17,8	23,8	0,24	10,6	22,9	75
3	1,65	0,21	6,28	25,6	15,7	0,10	15,7	20,4	68
4	3,47	0,50	3,58	17,0	23,4	0,17	12,2	24,4	81
5	2,93	0,54	2,49	19,8	55,8	0,22	9,2	31,7	128
6	11,10	1,08	7,97	48,8	393,0	1,74	26,4	279,0	352
7	7,67	0,98	7,41	35,9	85,6	0,31	28,6	65,2	285
8	5,00	0,49	5,60	24,5	44,3	0,38	18,2	43,8	114
A4	1,38	0,25	1,83	6,2	7,4	0,07	5,8	9,0	32
A5	7,94	1,27	6,48	28,8	45,9	0,27	23,8	42,8	186
B4	2,40	0,41	1,79	10,0	9,6	0,05	6,0	7,5	37
B5	3,84	0,70	2,76	17,1	18,8	0,14	10,7	16,8	58
B6	2,08	0,39	3,06	12,5	13,8	0,16	9,7	11,3	44
C3	1,59	0,24	1,58	4,8	7,7	0,05	4,6	7,1	30
C4	9,45	1,48	5,20	27,4	66,7	0,28	35,5	43,4	163
C5	11,90	1,62	6,98	32,0	108,0	0,31	30,2	49,2	198

## Jämförelser med andra undersökningar

Vid jämförelse med andra undersökningar i Öresund, inom ungefär samma tidsram, finns data inom Öresunds Vattenvårdsförbunds (ÖVF Rapport 2012:8) mätningar i sediment 2011. Dessa mätningar är gjorda i öppet vatten och halterna är därför i många fall betydligt högre i Malmö hamnområden genom historisk belastning, dagvattentillförsel, fartygstrafik och fartygsskrovläckage.

Arsenikvärdena på stationer i närheten av Malmö hamnar, stationerna ÖVF 4:8, 4:9 och 4:11, samtliga belägna i Lommabukten, varierade mellan 1 och 9,3 mg/kg TS medan halterna i Malmö hamn låg mellan 1,4 och 11,9 mg, d.v.s. för arsenik var skillnaden inte så stor. Kadmium varierade ute i Lommabukten med 0,06-0,24 mg medan halten i hamnarna varierade inom 0,21-1,6 mg. Krom låg inom 2,4-15,1 mg i Öresund medan den låg inom 4,8-48,8 mg i hamnarna. Koppar och bly låg inom ca 9-50 mg resp. 4-25 i Öresund och 7-393 mg resp. 7,5-279 mg i hamnarna. Zink låg mellan 8 och 58 mg i Öresund och mellan 30 och 352 mg i Hamnarna. Slutligen låg halterna av kvicksilver mellan 0,05 och 0,17 mg i Öresund men mellan 0,05 och 1,74 mg i hamnarna.

I Öresund var avvikelserna gentemot nationella jämförvärden "tydlig" för kadmium, koppar och kvicksilver medan den i hamnarna var "stor" eller "mycket stor" för kadmium, koppar, kvicksilver, bly och zink, speglade dels den betydligt större belastningen i hamnarna men även den större genomströmningen med i huvudsak erosionsbottnar på de undersökta stationerna i Öresund.

## Referenser

- Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - Kust och hav. Rapport 4914.
- Toxicon AB. 1993. Bottenfauna- och sedimentundersökning i Malmö hamnar och angränsande havsområden. Rapport till Miljöförvaltningen, Malmö Stad.
- Toxicon AB. 2001. Undersökningar av sediment i Malmö hamnområden - analys av tungmetaller. Rapport till Miljöförvaltningen, Malmö Stad.
- Toxicon AB. 2007. Undersökningar av sediment i Malmö hamnområden - analys av tungmetaller. Rapport till Miljöförvaltningen, Malmö Stad.
- Öresunds Vattenvårdsförbund. 2012. Undersökningar i Öresund - miljögifter i sediment. ÖVF Rapport 2012:8. Toxicon AB.

# Bilaga, rådata 1993, 2001, 2007 och 2013

Malmbö kommun - hamnundersökningar 1993, 2001, 2007 och 2013 Projekt: Toxicom projektnummer 050/93, 135/01, 063-07 och 068-13 red flig i Malmbö dektionsglänsen

Ar	Datum	Station	Område	Beställare	Prototyp	Djup	Antal replikat	Enhet	Progr.	Analytisk	15%	GF%	As	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Latitud WGS-84	Longitud WGS-84			
1993	1993-10-16	1	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	45,3	15,8	17	200	320										
1993	1993-10-16	2	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	61,6	5,8	17	25	0,53	5,1	23	59							
1993	1993-10-16	3	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	50,3	7,7	13	0,34	34	11	1,6	9,8	99	280					
1993	1993-10-16	4	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	48,6	10,2	0,4	0,32	26	74	0,35	1,3	42	100					
1993	1993-10-16	5	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	54	9,9	14	0,36	34	79	1,8	1,9	100	200					
1993	1993-10-16	6	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	53,8	10,1	5,8	1,1	45	60	1,8	1,7	140	210					
1993	1993-10-16	7	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	14,8	0,5	1,3		37	140	0,67	2,2	62	170					
1993	1993-10-16	8	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	37,7	15,1	0,8	0,57	37	60	0,5	2,0	54	130					
1993	1993-06-07	A4	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	64	3,5	1,2	0,32	48	57	0,25	5,8	8,1	32					
1993	1993-06-07	A6	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	26,5	17,2	6,1	1,2	48	57	0,26	2,5	44	140					
1993	1993-06-07	B1	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	75	2,3	1,2	0,23	35	15	0,04	4,8	7,4	35					
1993	1993-06-07	B2	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	52,1	5,7	2,9	0,52	31	41	0,56	1,1	36	66					
1993	1993-06-07	B3	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	64,3	4,9	1,6	0,23	16	18	0,18	6,23	19	26					
1993	1993-06-07	B4	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	89,4	6,5	2,7	0,07	12	15	0,13	5,3	9,9	34					
1993	1993-06-07	B5	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	78,9	1	0,57	0,04	3,7	140	0,04	3,3	7	38					
1993	1993-06-07	B6	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	44,7	10,2	4,9	0,72	44	30	0,57	1,4	39	89					
1993	1993-06-07	B7	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	42,2	11,6	3,6	0,64	36	42	0,27	1,8	41	110					
1993	1993-06-07	B8	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	75,2	2,4	0,63	0,01	28	74	0,12	2,9	7,6	16					
1993	1993-06-07	C1	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	57,6	5,1	2,2	0,36	20	21	0,16	7,6	22	50					
1993	1993-06-07	C3	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	61,3	7,7	0,67	0,05	2,6	11	0,06	4,6	71	25					
1993	1993-06-07	C6	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	30,6	14,4	2,9	2,2	3,2	28	0,33	3,6	18	46					
1993	1993-06-07	C5	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	050/93	Scandiacosult	19,7	18,8	4,6	2,9	9	120	1,6	1,6	76	250					
2001	2001-12-11	1	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	48,5	6,7	12,1	0,657	9	34,6	1,77	0,557	39,1	90,3	302	55	36,6	12	59,57
2001	2001-12-11	2	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	60,9	2,7	2,42	0,445	2,71	16,3	28,8	0,424	1,22	33,5	64,2	55	37,01	12	59,57
2001	2001-12-11	3	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	55,5	4	3,55	0,329	3,13	14,9	43,8	0,391	9,98	48,7	114	55	36,59	12	59,84
2001	2001-12-11	4	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	47,6	5,6	6,82	0,718	4,5	28	36,2	0,395	17,4	50,3	127	55	37,01	13	00,22
2001	2001-12-11	5	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	54,6	3,7	3,55	0,461	3,62	18,8	50,1	0,284	13,8	38,4	128	55	36,65	12	59,84
2001	2001-12-11	6	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	44,8	7,2	8,07	0,825	6,89	49,7	5,54	0,866	24,2	138	286	55	37,08	13	01,42
2001	2001-12-11	7	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	40,1	8,3	11,4	7,6	37,7	11,0	0,364	3,17	65,3	349	55	37,42	13	01,81	
2001	2001-12-11	8	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	34,8	8,9	6,85	0,576	7,78	7,9	61,8	0,414	2,6	98,1	191	55	37,51	13	01,02
2001	2001-12-11	A4	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	61,2	2,6	2,03	0,52	2,09	8,65	10,5	0,193	7,28	11,4	38,3	55	38,37	13	01,30
2001	2001-12-11	A5	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	28,6	13,2	9,34	1,06	7,46	33,3	44,7	0,325	25,1	99,9	170	55	38,24	13	01,34
2001	2001-12-11	B4	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	59,1	3,7	3,84	0,381	4,34	16,3	22,3	0,205	1,27	22,8	70,7	55	37,44	12	59,10
2001	2001-12-11	B5	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	56	4,4	4,57	0,737	3,67	22,3	33,6	0,573	14,2	36,9	84,1	55	37,14	12	59,15
2001	2001-12-11	B6	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	52,4	4,8	4,57	0,299	4,3	18,6	21,7	0,16	13,8	24,8	77,8	55	37,46	12	59,84
2001	2001-12-12	C4	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	52,1	4,4	3,67	0,727	2,75	15,9	26,2	0,184	1,16	28,4	82,2	55	35,19	12	55,00
2001	2001-12-12	C5	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	21,7	11,7	10,7	0,79	4,1	54,8	0,363	27,4	68,6	172	55	35,22	12	55,29	
2001	2001-12-12	C5	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	135/01	SGAB	21,1	18,1	12,4	2,39	7,45	42,5	95,4	0,424	31,3	57,7	272	55	34,99	12	54,66
2007	2007-08-23	1	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	063-07	ALS Scandinavia AB	39,7	7,35	0,707	5,45	30,6	6,22	0,918	18,8	53,8	191	55	36,66	12	59,57	
2007	2007-08-23	3	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	063-07	ALS Scandinavia AB	40,5	6,46	0,407	4,54	25,4	58,5	0,638	14,4	53,1	167	55	36,59	12	59,84	
2007	2007-08-21	4	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	063-07	ALS Scandinavia AB	50,9	4,07	0,603	5,95	24,4	6,27	0,204	18,5	23,7	96,1	55	37,01	13	00,22	
2007	2007-08-21	5	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	063-07	ALS Scandinavia AB	50,9	0,50	0,461	2,53	18,0	41,9	0,296	9,55	31,9	127	55	36,65	12	59,84	
2007	2007-08-21	6	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	063-07	ALS Scandinavia AB	41,7	5,78	0,357	5,49	36,0	24,1	0,438	20,6	72,1	241	55	37,08	13	01,42	
2007	2007-08-21	7	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	063-07	ALS Scandinavia AB	31,3	6,10	0,802	7,11	39,5	10,7	0,333	30,1	59,7	432	55	37,42	13	01,81	
2007	2007-08-21	8	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	063-07	ALS Scandinavia AB	37,9	4,47	0,400	6,55	34,0	52,7	0,313	22,2	44,1	166	55	37,51	13	01,03	
2007	2007-09-26	A4	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	068-13	ALS Scandinavia AB	72,1	1,06	0,114	1,11	3,99	4,26	0,061	4,66	5,81	174	55	38,37	13	01,30	
2007	2007-09-26	A5	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	068-13	ALS Scandinavia AB	33,1	6,69	0,931	6,63	2,74	42,5	0,301	23,3	37,4	161	55	38,24	13	01,34	
2007	2007-08-21	B4	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	063-07	ALS Scandinavia AB	66,2	1,00	0,186	1,86	6,75	7,87	0,088	5,77	9,56	32,2	55	37,44	12	59,10	
2007	2007-08-21	B5	Malmbö hamn	Malmbö MHF	Sediment	0,3 cm	1	mg/kg TS	063-07	ALS Scandinavia AB	40,4	5,77	0,625	4,23	2,22	28,5	0,236	14,4	29,2						