

Metaller och bekämpningsmedel i Segeå och Risebergabäcken 2007

Rapporten är upprättad av: Jan Pröjts.

Granskning: Birgitta Bengtsson.

Uppdragsgivare: Miljöförvaltningen, Malmö stad.

Landskrona 2008-04-14
EKOLOGGRUPPEN

Utskriftsversion: 08-06-03

Wordfil: M:\DATA-NY\Vattenprogram\SEGEAN\Sege_reckontroll\metallbekmedel07.DOC

Innehållsförteckning

	sidan
Inledning och metodik.....	2
Resultat.....	2
Metaller och övriga grundämnen	2
Bekämpningsmedel	6

Inledning och metodik

Följande rapport redovisar resultatet från vattenprovtagning under 2007 på två provpunkter i Segeåns avrinningsområde i utkanten av Malmö (se karta, figur 1). Den ena provpunkten ligger i Risebergabäcken och den andra i Segeåns huvudfåra. Undersökningen ingår som komplement till den vanliga recipientkontrollen i Segeå. Rapporten är skriven på uppdrag av Miljöförvaltningen, Malmö stad.

Analys har skett av totalt 22 grundämnen varav 14 metaller enligt särskilt analyspaket på båda provpunkterna av Als Analytica AB (paket V2). Dessutom har analys skett av bekämpningsmedel i Risebergabäcken av SLU i Uppsala (enligt OMK 50:8/OMK 51:5 samt glyfosat med restprodukten AMPA enligt OMK 53:0).

Prov har tagits varannan månad (februari, april, juni, augusti, oktober och december), där grundämnen analyserats varje tillfälle. Analys av bekämpningsmedel har skett vid fyra tillfällen april-oktober, d v s under normal odlingsäsong. Ekologgruppen har stått för provtagning samt utvärdering av resultatet.



Figur 1. Karta över provpunkternas läge. Segeåns huvudfåra (Seg 18) samt Risebergabäcken (Seg 15).

Resultat

Metaller och övriga grundämnen

Resultatet redovisas i tabell 1 och 2. Av de 22 analyserade ämnena finns tillståndsbedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sju metaller: Arsenik (As), Kadmium (Cd), Krom (Cr), Koppar (Cu), Nickel (Ni), Bly (Pb) och Zink (Zn).

Arsenik uppvisade låga halter generellt enligt bedömningsgrunderna. Segeå uppvisade ett något högre medelvärde än Risebergabäcken. Vid jämförelse med bakgrundsvärdet 0,6 µg/l, var avvikelserna tydlig eller stor i Segeå samt liten eller tydlig i Risebergabäcken. Arsenik är ett välkänt gift som kan ge allvarliga effekter vid både akut och kronisk exponering. Gränsvärdet för dricksvatten är för

närvarande 10 µg/l (Livsmedelsverket). I förhållande till detta ovanstående jämförvärde var halterna mest förhöjda i Segeå (som mest 3,75 µg/l). Källan till arsenik i Segeå är okända, men i Sverige generellt sett har det framförallt använts inom trävaruindustrin som träskyddsmedel och bekämpningsmedel.

Kadmium uppvisade *låga* halter i de flesta fall enligt bedömningsgrunderna. Vid ett tillfälle var halten *mycket låg* i Segeå. Halterna var något högre i Risebergabäcken än i Segeå. Vid jämförelse med bakgrundsvärdet 0,016 µg/l, var avvikelsen *ingen* eller *liten* enligt bedömningsgrunderna på båda provpunkterna. **Krom** uppvisade *mycket låga* eller *låga* halter på de båda provpunkterna. Vid jämförelse med bakgrundsvärdet 0,8 µg/l fanns *ingen* avvikelse enligt bedömningsgrunderna.

För **koppar** var halterna mestadels *måttligt höga* i Risebergabäcken enligt bedömningsgrunderna. Däremot var halterna *låga* i Segeå, förutom i december, då *måttligt hög* halt uppmättes även där. Avvikelsen i förhållande till jämförvärdet 1,9 µg/l var *liten* eller *tydlig* i Risebergabäcken samt *ingen* eller *liten* i Segeå. Förklaringen till något högre halter i Risebergabäcken kan troligen förklaras genom en större påverkan från omgivande industriområden i östra Malmö. Toxiciteten för koppar på fisk varierar mellan olika fiskarter, men effekter som störd tillväxt och störd reproduktion kan börja uppträda vid 10 µg/l, d v s något över de uppmätta halterna (Livsmedels-verket).

Halterna av **nickel** var generellt *låga* vid samtliga mättillfällen. *Ingen* avvikelse från jämförvärdet 2,7 µg/ noterades vid de flesta mättillfällena. **Bly** uppvisade *låga* eller *måttligt höga* halter, där medelvärdet var ungefär dubbelt så högt i Risebergabäcken som i Segeå. Avvikelsen från jämförvärdet 0,38 µg/l var *liten* vid de flesta mättillfällena. Halterna av bly verkar inte vara ett problem enligt undersökningen.

Zinkhalterna var i medeltal ca tre gånger högre i Risebergabäcken än i Segeå. I Risebergabäcken bedömdes halterna som *låga* eller i ett fall som *måttligt hög*. I Segeå var halterna *mycket låga* eller *låga* enligt bedömningsgrunderna. Avvikelsen var *liten* eller *tydlig* i Risebergabäcken, samt *ingen* eller *liten* i Segeå, i förhållande till jämförvärdet 5,7 µg/l. Källan till zink i Sverige kommer till största delen genom rotskydd.

Halterna av **kobolt** varierade lite under året, med små skillnader mellan de både provpunkterna. *Ingen* avvikelse noterades vid de flesta mättillfällena i förhållande till jämförvärdet 0,35 µg/. **Kvicksilver**halterna låg för det mesta under detektionsgränsen. I april noterades dock en viss förhöjning, både i Segeå och Risebergabäcken.

Resterande metaller har inga tillståndsklassningar men kommenteras ändå här. Halterna av **aluminium** var högre i Segeå än i Risebergabäcken. Halterna ökade generellt med ökade flöden, vilket kan ses i augusti och december. **Barium** uppvisade små skillnader mellan de både provpunkterna, samt under året. Detsamma gäller för **molybden**. Halterna av **mangan** var något högre i Segeå än i Risebergabäcken. **Strontium** varierade en del under året, med högst halter under sommarens lågflöde.

För övriga analyserade grundämnen kommenteras resultatet endast översiktligt. Halterna av **kalcium** var något högre i Risebergabäcken än i Segeå, men skillnaderna var små. Detsamma gäller medelvärdet för **järn**. En viss ökning av halten kunde ses vid lågflödet i juni. Halterna av **kalium**, **magnesium**, **natrium**, **svavel** och **kisel** var något högre i Risebergabäcken än i Segeå. Skillnaden var speciellt stor för svavel, där medelhalten var nästan dubbelt så hög i Risebergabäcken.

I närliggande vattendrag, såsom Höjeå och Saxån görs analyser av metaller på ett något annorlunda sätt, med samlingsprover, varför en direkt jämförelse är svår att göra.

Tabell 1. Halter av metaller och andra grundämnen i Risebergabäcken (Seg 15) samt i Segeån (Seg18). Färgmarkerade värden avser klassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (rapport 4913).

1 Mkt låga halter 2 Låga halter 3 Måttligt höga halter 4 Höga halter 5 Mycket höga halter

	Ca	Fe	K	Mg	Na	S	Si	Al	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Mo	Ni	P	Pb	Sr	Zn
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Seg15 2007-02-20	164	0,426	3,87	11,3	41,7	27,9	7,5	77,1	1,03	82,7	0,023	0,25	0,174	3,21	<0,002	64,6	2,43	2,35	69,8	0,686	1160	10,3
Seg15 2007-04-24	165	0,317	5,21	13,7	48,3	32	4,95	21,5	1,08	98	0,013	0,216	0,099	2,45	0,057	80,9	2,85	2,26	42,2	0,238	1320	6,09
Seg15 2007-06-13	128	1,53	5,16	14,6	42,8	24,3	8,99	60,9	2,18	108	0,025	0,328	0,202	3,31	0,003	110	3,12	2,09	174	1,08	1780	14
Seg15 2007-08-21	147	0,75	5,46	12,1	40,3	26,7	9,17	153	2,38	86,4	0,053	0,343	0,409	5,04	<0,002	89,4	3,16	2,46	131	2,23	1150	19,3
Seg15 2007-10-16	151	0,36	5,23	13,5	40,4	29,5	9,25	43,9	1,82	95,8	0,017	0,232	0,142	3,51	<0,002	49,3	3,11	2,72	164	0,727	1300	9,3
Seg15 2007-12-12	148	0,666	4,43	10,1	31,3	23,8	8,1	178	2,22	79,7	0,047	0,51	0,421	5,49	<0,002	87,5	3,07	3,13	108	1,99	999	20,6
MIN	128	0,317	3,87	10,1	31,3	23,8	4,95	21,5	1,03	79,7	0,013	0,216	0,099	2,45	<0,002	49,3	2,43	2,09	42,2	0,238	999	6,09
MAX	165	1,53	5,46	14,6	48,3	32	9,25	178	2,38	108	0,053	0,51	0,421	5,49	0,057	110	3,16	3,13	174	2,23	1780	20,6
MEDEL	151	0,675	4,89	12,6	40,8	27,4	7,99	89,1	1,79	91,8	0,0295	0,313	0,241	3,84		80,3	2,96	2,50	115	1,159	1285	13,27

	Ca	Fe	K	Mg	Na	S	Si	Al	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Mo	Ni	P	Pb	Sr	Zn
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Seg18 2007-02-20	111	0,76	3,4	9,22	23,8	15,9	6,36	248	1,78	91,3	0,021	0,315	0,371	2,3	<0,002	139	2,56	1,64	83,2	0,78	697	4,86
Seg18 2007-04-24	115	0,589	4,24	11,3	32,1	17,8	3,12	51,6	1,68	101	0,01	0,233	0,16	1,55	0,066	151	2,92	1,4	52,6	0,279	949	2,86
Seg18 2007-06-13	99,4	0,827	3,95	13,5	35,9	14,9	5,86	20,4	3,75	123	0,006	0,268	0,123	2,3	<0,002	130	4,2	1,59	131	0,464	1450	4,92
Seg18 2007-08-21	111	0,754	4,39	10,2	29,8	14,6	6,54	92,5	3,05	89,6	0,022	0,278	0,236	2,57	<0,002	154	3,06	1,81	139	0,778	823	6,68
Seg18 2007-10-16	122	0,607	3,87	11,2	27,2	17,1	6,9	60,8	2,27	98,4	0,015	0,205	0,136	1,72	<0,002	120	3,12	1,54	82,2	0,475	946	2,97
Seg18 2007-12-12	110	0,735	3,41	8,65	16,9	13,5	6,42	352	1,91	86	0,018	0,391	0,486	3,2	<0,002	106	2,69	2,31	78,3	1,09	624	6,59
MIN	99,4	0,589	3,4	8,65	16,9	13,5	3,12	20,4	1,68	86	0,006	0,205	0,123	1,55	<0,002	106	2,56	1,4	52,6	0,279	624	2,86
MAX	122	0,827	4,39	13,5	35,9	17,8	6,9	352	3,75	123	0,022	0,391	0,486	3,2	0,066	154	4,2	2,31	139	1,09	1450	6,68
MEDEL	111	0,712	3,88	10,7	27,6	15,6	5,87	137,6	2,41	98,2	0,016	0,282	0,252	2,27		133	3,09	1,72	94	0,644	915	4,81

Tabell 2. Avvikelse från jämförvärden. Jämförvärden redovisas längst ner. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (rapport 4913). Som jämförvärden har använts kategorin ”bakgrund slättlandsår”.

1 Ingen avvikelse 2 Liten avvikelse 3 Tydlig avvikelse 4 Stor avvikelse 5 Mycket stor avvikelse

		As	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Seg15	2007-02-20	1,7	1,5	0,7	0,2	1,7	0,9	1,8	1,8
Seg15	2007-04-24	1,8	0,8	0,6	0,1	1,3	0,8	0,6	1,1
Seg15	2007-06-13	3,6	1,5	0,9	0,3	1,7	0,8	2,8	2,5
Seg15	2007-08-21	4,0	3,3	1,0	0,5	2,7	0,9	5,9	3,4
Seg15	2007-10-16	3,0	1,1	0,7	0,2	1,8	1,0	1,9	1,6
Seg15	2007-12-12	3,7	2,9	1,5	0,5	2,9	1,2	5,2	3,6
Seg18	2007-02-20	3,0	1,3	0,9	0,5	1,2	0,6	2,1	0,9
Seg18	2007-04-24	2,8	0,6	0,7	0,2	0,8	0,5	0,7	0,5
Seg18	2007-06-13	6,3	0,4	0,8	0,2	1,2	0,6	1,2	0,9
Seg18	2007-08-21	5,1	1,4	0,8	0,3	1,4	0,7	2,0	1,2
Seg18	2007-10-16	3,8	1,0	0,6	0,2	0,9	0,6	1,3	0,5
Seg18	2007-12-12	3,2	1,1	1,1	0,6	1,7	0,9	2,9	1,2
Jämförvärde halt µg/l		0,6	0,016	0,35	0,8	1,9	2,7	0,38	5,7

Bekämpningsmedel

Resultatet redovisas i tabell 3. Totalt hittades 23 ämnen vid de fyra provtillfällena. Av dessa hittades 18 endast som spår och resterande fem i detekterbara halter. Nio ämnen hittades i april, 15 i juni, 14 i augusti samt 13 i oktober. Som väntat avspeglar fyndfrekvensen i viss mån odlingssäsongen.

Nedanstående information om de olika ämnen har framförallt hämtats från Kemikalieinspektionen.

Av de 23 ämnena hittades fem vid alla fyra provtagningstillfällena:

- **BAM** är en nedbrytningsprodukt och ingår som rest i det avregistrerade Totex Strö. Som mest uppmättes 0,035 µg/l i oktober. Halterna vid tre tillfällen har varit mycket likartade.
- **Diflufenikan** är ett ogräsmedel. Endast spår av ämnet noterades vid analyserna. Preparat som innehåller diflufenikan används mot en- och tvåhjärtbladiga ogräs i odlingar av höstsäd.
- **Glyfosat** är ett välkänt ogräsmedel som ingår i flera olika produkter, både inom yrkesmässig hantering och i konsumentprodukter. Som mest uppmättes 0,21 µg/l i augusti. Preparat innehållande glyfosat används mot ogräs eller annan icke önskvärd vegetation på åkermark, skogsmark, allmänna platser, industriområden, vägrenar, banvallar, ängs- och hagmarker samt i fruktodlingar, plantskolor, trädgårdar, parker och planteringar.
- Dess nedbrytningsprodukt **AMPA** uppmättes som spår vid tre tillfällen samt med 0,3 µg/l i juni.
- **Endosulfan** är en insekticid och acaricid (kvalsterdödande medel) som används som bekämpningsmedel inom jordbruk vid en mängd olika odlingstyper, såsom kaffe, te, frukt, grönsaker, ris, majs med mera. Endosulfan används även som träimpregneringsmedel. Ämnet förbjöds i Sverige 1995. Spår av ämnet hittades vid alla fyra tillfällena.

Övriga ämnen hittades vid ett till tre tillfällen:

Ogräsmedel (herbicider)

- **Klopyralid** noterades som spår i juni. Ämnet finns numera endast i ett godkänt preparat.
- **Mekoprop** hittades som spår i juni, augusti och oktober. Ämnet ingår som ogräsmedel inom yrkesmässig växtodling samt även i konsumentprodukter (klass 3). I det senare fallet används ämnet mot ogräs och mossor i gräsmattor.
- **MCPA** används inom yrkesmässig växtodling samt även i konsumentprodukter, ofta tillsammans med mekoprop. Spår av ämnet i hittades i proverna från juni och augusti.
- **Bentazon** är ett ogräsmedel som används inom yrkesmässig odling. Preparat innehållande bentazon används mot ogräs i odlingar av bl a stråsäd, baljväxter, majs, lin och gurka. Spår av ämnet hittades i juni, augusti och oktober.
- **Fluroxipyr** används som ogräsmedel inom yrkesmässig odling. Spår av ämnet hittades i augusti.
- **Atrazin** ingick som ogräsmedel bl a i det sedan 1989 förbjudna ämnet Totex. Förbjöds helt inom Sverige 1989 och EU 2003. Trots detta hittades spår av ämnet i april och oktober i Risebergabäcken.
- **Hexazinon** hittades som spår i juni. Numera finns inga godkända preparat i Sverige.
- **Isoproturon** ingår ett godkänt ogräsmedel och används inom yrkesmässig odling. Spår av ämnet hittades i oktober.
- **Metamitron** är ett ogräsmedel som används inom yrkesmässiga odlingar av betor, jordgubbar och plantskolor. Spår av ämnet hittades i juni.
- **Metazaklor** är ett ogräsmedel, som används i odlingar av kålväxter, potatis, raps och rybs. En detekterbar halt hittades i april, samt spår i oktober.
- **Propyzamid**. Preparat innehållande propyzamid används mot ogräs i odlingar av höstoljeväxter, frukt, sallat, kummin, bladkryddor samt i plantskolor, skogsplanteringar, energiskog och prydnaväxter. Spår av ämnet hittades i augusti.
- **Simazin** är ett ogräsmedel som sedan 1994 är förbjudet i Sverige. Trots detta uppmättes en detekterbar halt i augusti, samt spår i april.

Svampmedel (fungicider)

- **Azoxystrobin.** Preparat som innehåller azoxystrobin används mot svampangrepp i odlingar. Spår av ämnet hittades i juni och oktober.
- **Fenpropimorf.** Preparat som innehåller fenpropimorf används mot svampangrepp i odlingar av stråsäd, gräsfrö och purjolök. Spår av ämnet hittades i augusti.
- **Propikonazol.** Preparat innehållande propikonazol används mot svampangrepp i stråsäd, gräsfröodlingar och skogsplantskolor. Ämnet ingår även i medel för träskydd och impregnering.

Trots att många olika bekämpningsmedel hittades i Risebergabäcken uppmättes endast detekterbara halter som låg under riktvärdena och i de flesta fall noterades endast spår av ämnena. I två fall (simazin och BAM) finns dock inga riktvärden att jämföra med. Situationen med förekomst av bekämpningsmedel är inte överraskande med tanke på tidigare undersökningar på nationell nivå. Inom jordbruksdominerande områden hittas ofta flera olika ämnen, där glyfosat brukar vara ett av de vanligaste. Risebergabäcken är också påverkad från andra föroreningskällor såsom industrier, privata trädgårdar m m.

Som jämförelse, har undersökningar i Saxån 1988-2005 noterats 41 olika bekämpningsmedel. Det vanligaste ämnet var bentazon med en fyndfrekvens av 81 %, med bestämbar halt i samtliga provtagningar. De ämnen som hittades i Risebergabäcken, men inte i Saxån under ovannämnda period var herbiciderna hexazinon och propyzamid, fungiciden azoxystrobin samt insekticiden endosulfansulfat.

Tabell 3. Resultat från analys av bekämpningsmedel i Risebergabäcken, där ämnen med spår eller detekterbar halt hittats. Spår avser halt mellan detektionsgräns och bestämningsgräns. Alla värden är redovisade i µg/l. Riktvärde avser kemikalieinspektionens "Riktvärden för ytvatten", där * anger preliminärt värde (halt). Rödmärkat ämne numera förbjudet i Sverige.

Substans	Typ	Riktvärde	07-04-24	07-06-13	07-08-21	07-10-16	Maxhalt
klopyralid	herbicide	50*		spår			
mekoprop	herbicide	20		spår	spår	spår	
MCPA	herbicide	10		spår	spår		
bentazon	herbicide	40		spår	spår	spår	
fluroxipyr	herbicide	20			spår		
<i>atrazin</i>	herbicide		spår			spår	
desetylatrazin	nedbryt		spår			spår	
diqlufenikan	herbicide	10	spår	spår	spår	spår	
hexazinon	herbicide			spår			
isoproturon	herbicide	0,3				spår	
metamitron	herbicide	1*		spår			
metazaklor	herbicide	0,2*	0,056			spår	
propyzamid	herbicide	10			spår		
<i>simazin</i>	herbicide		spår		0,082		0,082
terbutylazin	herbicide	0,02*		spår	spår		
desetylterbutylazin	nedbryt			spår	spår	spår	
glyfosat	herbicide	10	spår	0,062	0,21	0,057	0,21
AMPA	nedbryt	500	spår	0,3	spår	spår	0,3
BAM	nedbryt		0,031	spår	0,033	0,035	0,035
azoxystrobin	fungicide	0,9		spår		spår	
fenpropimorf	fungicide	0,02*			spår		
propikonazol	fungicide	7		spår			
<i>endosulfansulfat</i>	insekticide		spår	spår	spår	spår	
Antal fynd (inkl spår)			9	15	14	13	