



## **RAPPORT**

### **Metodik för att underlätta urval av kemiska ämnen**

**Miljökontoret i Helsingborg  
Marianne Nordenadler**

**Oktober 2007**



## **Innehåll**

<b>Inledning</b>	3
<b>Datainsamling</b>	4
Exponeringsindex	4
Prioriteringsguiden – PRIO	4
Klassificeringslistan	4
Begränsningslistan	4
Q(SAR)	4
Ramdirektivet för vatten - prioriterade ämnen	5
Kemiska ämnen	5
Internet	5
<b>Metodbeskrivning</b>	6
Utfasning av farliga ämnen	6
Screening av alkylfenoler	7
<b>Spårning av utsläppskällor</b>	8
<b>Referenser</b>	9
<b>Bilagor</b>	
Översiktstabell för utfasningsämnen	
Översiktstabell för screeningämnen	

## Inledning

Miljönämnden i Helsingborg deltar i INTERREG-projektet Källsamarbetet.<sup>1</sup> Projektet är ett samarbete mellan danska och svenska kommuner i Öresundsregionen. Såväl som svenska och danska myndigheter har de senaste 10 åren fokuserat på att kartlägga förekomsten av miljöfarliga ämnen i avloppsvatten och slam från kommunala reningsverk samt att öka kunskapen om miljötilståndet i Öresund.

Fokus i Källsamarbetsprojektet är att identifiera källor till utsläpp uppströms reningsverken samt att reducera utsläppen till Öresund. Förebyggande och begränsande arbete är ett måste om utsläppen av miljögifter ska minska i framtiden.

Följande ämnen prioriteras i projektet:

- Tungmetaller
- Organiska ämnen som är giftiga/långlivade eller CMR/hormonstörande
- Utvalda läkemedelssubstanser (antibiotika)
- EU's ramdirektiv för vatten pekar ut 32 prioriterade ämnen som utgör en väsentlig risk för vattenmiljön och som ska vara utfasade innan 2020. 12 av dessa ämnen kan generellt relateras till industriella punktkällor (ftalater, VOC, tungmetaller och tensider). Även dessa 12 ämnen ingår i projektet.

Miljönämnden deltar i Källsamarbetet genom att i sin tillsynsverksamhet identifiera användare av utfasnings- och riskminskningsämnen i syfte att driva på företagens arbete med utbyte av sådana ämnen. Ett annat projekt som ingår i Källsamarbetet är att spåra utsläppskällor av alkylfenoler.

För att resultaten från utförda undersökningar ska kunna användas praktiskt i den operativa tillsynen krävs en vidare analys och bearbetning av resultaten. Denna rapport beskriver hur man på ett förhållandevis enkelt sätt kan samla omfattande datamaterial om kemikalier i en översiktstabell. Tabellen kan sedan användas för att selektera fram ämnen som kan bli aktuella för fortsatta studier.

## **Datainsamling**

Information om kemikalier kan hämtas från databaser eller genom egna undersökningar. De flesta är kostnadsfria och tillgängliga på internet. Dessa ger bra information om ett ämnes miljö- och hälsopåverkan. Nedan ges några exempel på databaser. Webbadresserna till databaserna anges på sidan 9.

### **Exponeringsindex**

Exponeringsindex är ett grovt mått på sannolikheten för att ett ämne exponeras i en viss typ av recipient.<sup>2</sup> Metodiken beräknar index för fem olika recipienter ytvatten, jord, luft, reningsverk och människa. För att räkna fram ett ämnesspecifikt exponeringsindex har information ur Kemikalieinspektionens produktregister använts. Eftersom enskilda produkters uppgifter om kvantitet och sammansättning normalt är konfidentiella har exponeringsindex utformats så att dessa uppgifter inte ska kunna utläsas.

Exponeringsindex baseras på:

- 1) Hanteringsindex:
  - a. produktens funktion
  - b. var produkten ska användas (bransch)
  - c. om produkten är konsumenttillgänglig eller ej
  - d. produktens farosymbol.
- 2) Årlig marknadsförd kvantitet för ämnet i Sverige.
- 3) Antalet produkter som ett ämne förekommer i.

Databasen innehåller information om ett stort antal ämnen ca 10 000 st.<sup>3</sup>

### **Prioriteringsguiden-PRIO**

Prioriteringsguiden är ett verktyg framtaget av Kemikalieinspektionen i syfte att underlätta arbetet med att minska användningen av ämnen med vissa miljö- och hälsofarliga egenskaper.<sup>4</sup> Exempel på sådana egenskaper är cancerframkallande, allergiframkallande eller hormonstörande. Alla ämnen i databasen har tilldelats en prioriteringsnivå. Antingen är de utfasningsämnen och/eller riskminskningsämnen. Vilken grupp ämnet tillhör beror på ämnets egenskaper. Kriterierna för PRIO-ämnen är framtagna mot bakgrund av det nationella miljömålet för en Giffri miljö och nya kemikalielagstiftningen Reach.<sup>5</sup>

### **Klassificeringsdatabasen**

I databasen finns klassificeringar för ca 3 300 ämnen samt isomerer, närbesläktade ämnen och andra ämnesgrupper, som ofta räknas in under samma "ämne". Klassificeringen avser explosiva, oxiderande, brand-, hälso- och miljöfarliga egenskaper.<sup>6</sup>

### **Begränsningsdatabasen**

Databasen innehåller information om ämnen vars användning är begränsad enligt Kemikalieinspektionens föreskrifter.<sup>7</sup>

### **Q(SAR) – modellen**

Q(SAR) är en förkortning av Quantitative Structure Activity Relationship. Q(SAR)-modellen är en alternativ metod för värdering av kemiska ämnen som saknar toxiska eller ekotoxiska effektdata. Modellen bygger på att det finns en koppling mellan kemiska ämnens strukturegenskaper och en given egenskap. Denna egenskap kan exempelvis vara en fysisk-kemisk egenskap eller en biologisk aktivitet.<sup>8</sup> Miljöstyrelsen har med hjälp av Q(SAR)-modellen utarbetat en databas som innehåller vägledande klassificeringar för 20 624 ämnen.<sup>9</sup>

### **Ramdirektivet för vatten – prioriterade ämnen**

Inom ramen för vattendirektivet (VRD) finns en lista över ämnen som ska prioriteras i arbetet med att uppnå en god ytvattenstatus.<sup>10</sup>

### **Kemiska ämnen**

Kemiska ämnen är en databas som omfattar klassificering av 31 200 kemiska ämnen.<sup>11</sup> Databasen ges ut av Prevent som är en ideell förening inom arbetsmiljöområdet och som ägs av Svenskt Näringsliv, LO och PTK. För att kunna använda databasen krävs en prenumeration som är avgiftsbelagd.

### **Internet**

Genom att söka på internet kan man hitta en hel del information om kemikalier. Man kan till exempel söka på CAS-nr via t.ex. Google och på så vis få värdefull information om ett ämnes farliga egenskaper.

## Metodbeskrivning

För att åskådliggöra hur man sätter samman en översiktstabell ges här två exempel på projekt där översiktsmodellen har använts för att göra selekteringar inför fortsatta studier. Översiktstabellerna finns presenterade i bilaga 1 och 2.

Syftet med översiktstabellen är att den ska vara flexibel och att innehållet ska anpassas efter behovet av information i det enskilda projektet.

### Utfasning av särskilt farliga ämnen

#### Bakgrund

I samarbete med Länsstyrelsen och andra kommuner i Skåne har Miljökontoret i Helsingborg kartlagt användningen av särskilt farliga ämnen hos företag.<sup>12</sup> Syftet med projektet var att förbättra kunskapen om utfasnings- och riskminskningsämnen hos såväl företag som myndigheter samt att stimulera företagen att aktivt arbeta med att fasa ut de farliga ämnena.

#### Identifiering

I Helsingborg identifierades sammanlagt 23 stycken utfasningsämnen och 196 prioriterade riskminskningsämnen. Efter begränsning av riskminskningsämnen med mängder över 100 kg återstod 42 stycken. 17 av de 23 utfasningsämnena redovisas i bilaga 1.

#### Prioritering

Informationen samlades i en översiktstabell. Man får på så vis ett lättöverskådligt material som kan användas för utvärdering av ämnena och därefter beslut om hur man ska gå vidare.

I detta fall har följande uppgifter använts i tabellen:

- Grunddata såsom CAS-nr, ämnesnamn samt summan av använda mängder.

CAS-nr	Ämne	Volym
--------	------	-------

- För att få en uppfattning om ämnets spridning i miljön användes uppgifter ur Exponeringsindexdatabasen. För miljön finns exponeringsindex för fem primärrecipienter ytvatten (Yva), luft, jord, reningsverk (STP) och människa (Hum). Dessutom kan uppgifter hämtas om ämnenas förekomst i produkter (Pr) samt årlig marknadsförd kvantitet i Sverige (Kv).

Yva	Luft	Jord	STP	Hum	Pr	Kv
-----	------	------	-----	-----	----	----

Exponeringsvärdena anges med siffror i databasen. Alla siffervärden har grupperats i intervall och antalet gruppintervall är 7 för exponeringsindex och 8 för antal produkter och kvantiteter. Endast exponeringar med värdet 4 eller högre har i detta fall bedömts som intressanta. Varje intervall har fått en egen färgmarkering i tabellen.

7	6	5	4
---	---	---	---

- Uppgifter om kemikaliernas farlighet lades in i tabellen. I detta fall har kriterierna för utfasningsämnen och riskminskningsämne angivits för respektive ämne (PRIO). Är ämnet begränsat för användning genom lagstiftning har detta noterats i kolumnen för "Lagkrav".

Prioriterade ämnen enligt vattendirektivet och uppgifter ur databasen Prevent har noterats i kolumnerna för ”V-dir” och ”Prevent”.

<b>PRIO</b>	<b>Klass-listan</b>	<b>Lag-</b>	<b>V-</b>	<b>Prevent</b>
<b>Kriterier</b>	<b>Riskfraser</b>	<b>krav</b>	<b>dir</b>	<b>Kemiska ämnen</b>

- Slutligen lades uppgifter in om bransch och användningsområde. Även företagsnamn kan läggas in som en egen kolumn om så önskas.

<b>Bransch</b>	<b>Användning</b>
----------------	-------------------

## Screening av alkylfenoler

Helsingborgs miljökontor har sedan 2003 deltagit i Länsstyrelsens screeningprojekt.<sup>13</sup> I samband med screeningar hanteras ofta ett stort antal data. För att underlätta granskningen sammanställdes uppgifterna i en översiktstabell. Tabellen användes sedan för att selektera fram ämnen för fortsatt screening i syfte att om möjligt lokalisera potentiella utsläppskällor.

Liksom i exemplet ovan sätts tabellen ihop efter behov och ändamål. I screeningprojektet bedömdes följande uppgifter vara av intresse:

- CAS-nr
- Ämnesnamn
- Exponeringsindex
- Prioriteringsguiden
- Klassificeringslistan
- Lagkrav
- Vattendirektivet
- Q(SAR)
- Analysresultat för olika provplatser i Helsingborg
- Analysresultat från andra skånska kommuner
- Ämnen som av Naturvårdsverket bedömts vara intressanta för fortsatt miljöövervakning

Exponeringsindexdata färglades på samma sätt som i det tidigare exemplet. För att få en uppfattning om analysresultaten var avvikande för Helsingborgs kommun jämfördes dessa med övriga kommuners resultat. Analysresultat som var låga för samtliga kommuner markerades med grönt. Analyser som förekom i förhöjda halter markerades med blått. Förhöjda halter i Helsingborg som avvek från andra kommuners resultat markerades röda.

<b>Helsingborg</b>			
<b>Dagvatten</b>	<b>Sediment</b>	<b>Slam</b>	<b>Fisk</b>
$\mu\text{g/l}$	$\text{ng/g TS}$	$\mu\text{g/g TS}$	$\text{ng/g v\ddot{v}}$
0,011	42,5	8,7	<0,3
<0,002	0,48	<0,01	<2
<0,004	<0,8	5	<2

## Spårning av utsläppskällor

I utfasningsarbetet i Helsingborg användes översiktstabellen i första hand som ett samlat kunskapsunderlag för beslut om fortsatt inriktning på tillsynsarbetet. Efter granskning av materialet ansågs det vara möjligt att besöka samtliga företag som använder utfasningsämnen i sin verksamhet. Tillsynen kommer att i första hand inriktas på att följa upp att företagen aktivt arbetar med möjligheten att byta ut dessa ämnen mot mindre farliga ämnen.

Andra prioriteringar som kan göras är:

- Prioritera ämnen utifrån mängd och riskbild (exponeringsindex och riskfraser)
- Välja ämnen som är listade i vattendirektivet
- Välja en bransch där användningen av utfasningsämnen är mer frekvent
- Fokus på problemämnena i slam eller utgående vatten från det lokala reningsverket

Det finns säkerligen fler prioriteringsmöjligheter att göra, allt utifrån vad målsättningen är med utredningen. I Miljösamverkan Skånes utfasningsprojekt finns ett vägledningsdokument som ger råd och tips om hur man kan använda det inkomna materialet i tillsynen.<sup>14</sup>

I screeningsprojektet användes tabellen för att välja ut vilka ämnen som var intressanta för fortsatta studier. Efter en noggrann genomgång av materialet konstaterades att förekomsten av nonylfenoletoxilater i dagvatten från ett industriområde i Helsingborg var förhöjda jämfört med andra kommuners dagvattenanalyser. Med anledning av detta beslutades att undersökningen skulle utökas med ytterligare provtagningar i det aktuella industriområdet. Det fortsatta arbetet kommer att inriktas på att spåra eventuella utsläppskällor i området.

## Referenser

1. Källsamarbetet - samarbete kring reduktion av källor till utsläpp av miljö- och hälsofarliga ämnen, [www.kildesamarbejdet.org](http://www.kildesamarbejdet.org), 2007-09-03
2. Naturvårdsverket, 2005, *Slutrapport från projekt: Framtagande av produktregisterbaserat ExponeringsIndex-slutrapport*, [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se), 2007-09-4
3. Naturvårdsverket, Exponeringsindextabell 2002, [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se), 2007-09-04
4. Kemikalieinspektionen, Prioriteringsguiden, [www.kemi.se](http://www.kemi.se), 2007-09-04
5. Europaparlamentets och rådets förordning nr 1907/2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier, [www.kemi.se](http://www.kemi.se), 2007-10-09
6. Kemikalieinspektionen, Klassificeringslistan, [www.kemi.se](http://www.kemi.se), 2007-09-27
7. Kemikalieinspektionen, Begränsningsdatabasen, [www.kemi.se](http://www.kemi.se), 2007-09-27
8. Miljöstyrelsen, Miljöprojekt Nr 635 2001, *Rapport om Vejledende liste til selvklassificering af farlige stoffer*, [www.mst.dk](http://www.mst.dk), 2007-09-27
9. Miljöstyrelsen, Q(SAR) databasen, [www.mst.dk](http://www.mst.dk), 2007-09-27
10. Vattenmyndigheterna, 2001, *Lista över prioriterade ämnen*, [www.vattenportalen.se](http://www.vattenportalen.se), 2007-10-08
11. Prevent, Kemiska ämnen, [www.kemi.prevent.se](http://www.kemi.prevent.se), 2007-10-08
12. Miljösamverkan i Skåne, Utfasning av farliga ämnen, [www.m.lst.se](http://www.m.lst.se), 2007-10-08
13. Länsstyrelsen i Skåne, 2004, Linda Rosqvist, *Screening av fenoler i Skånes miljö - Utvärdering av provtagning 2003 i reningsverk, sjöar och hav*
14. Miljösamverkan i Skåne, Utfasning av farliga ämnen, [www.m.lst.se](http://www.m.lst.se), 2007-10-08

## BILAGA 1

### UTFASNINGSSÄMNINGEN

CAS-nr	Ämne	Pr	Kv	Volym	Yva	Luft	Jord	STP	Hum	PRIO	Klass-listan	Lag-	V-	Prevent	Bransch	Användning
		Exl	Exl	kg	Exl	Exl	Exl	Exl	Exl	Exl	Kriterier	Riskfraser	krav	dir		
90-04-0	o-Anisidin	s	s	0,00025	s	s	s	s	s	R45		x		R45	Livsmedelsind	Analyskemikalie
10034-93-2	Hydrazinsulfat	s	s	0,005	s	s	s	s	s	R45		x		R45	Livsmedelsind	Analyskemikalie
79-06-1	Akrylamid	5	5	0,05	3	4	3	3	3	R45	R45 R46	x		R45 R46	Ytbehandling	Flockningsmedel
1405-41-0	Gentamycinsulfat	2	2	0,06	1	1	1	2	2	R61		x		R50	Plastindustri	Analyskemikalie
75-12-07	Formamid	1	...	0,3	2	2	2	3	3	R61	R61	x		R61	Plastindustri	Analyskemikalie
7440-43-9	Kadmium	4	3	0,4	2	1	1	3	1	R45 sfm	R45	x	x	R45	Gjuteri, metallbearb.	Legeringsmetall
110-80-5	2-Etoxietylal	3	4	2	3	3	3	4	3	R60 R61	R60 R61	x		R60 R61	Plastindustri	Lösningsmedel
1589-47-5	2-Metoxipropanol	4	5	3	3	4	3	5	4	R61	R61	x		R61	Plastindustri	Lösningsmedel
84-74-2	Dibutylftalat	5	5	3	3	3	3	5	5	R60 R61	R61	x		R61	Livsmedelsindustri	Mjukgörare
7439-92-1	Bly och blyföreningar	5	5	5	3	2	3	4	4	R61 sfm		x	x	R61	Gjuteri, metallbearb	Analyskemikalie
70657-70-4	2-Metoxipropylacetat	4	5	8	3	3	3	5	3	R61	R61	x		R61	Kemindustri	Lösningsmedel
69011-06-9	(Ftalato (2-))dioxotribly	5	5	15	3	2	3	4	4	R60 R61		x	x	R60 R61	Plastindustri	Stabilisator i plast
15546-11-9	Di-butyl-tenn-bis(metylmaleat)	1	...	21	3	3	3	4	4	R60 R61		x		R25	Plastindustri	Stabilisator i plast
1333-82-0	Kromtrioxid	4	5	650	4	4	4	4	4	R49	R45 R46	x		R45 R46	Tryckeri	Ytbehandling
71-43-2	Bensen	5	5	898	6	6	6	5	6	R45	R45 R46	x	x	R45 R46	Drivmedel	Tillsats i motorbränsle
117-81-7	DEHP(T)	5	6	1350	4	4	4	5	5	R60 R61	R60 R61	x	x	R60 R61	Plastindustri	Mjukgörare
79-01-6	Trikloretylen	3	5	4000	4	5	4	5	5	R45	R45	x		R45	Kemindustri	Lösningsmedel

## BILAGA 2

### ALKYLFENOLER

CAS-nr	Ämne	Pr	Kv	V ton	Yva ExI	Luft ExI	Jord ExI	STP ExI	Hum ExI	PRIO	Klass- listan	Lag- krav	V- dir	Q(SAR)	Prevent Kem. ämn.	Helsingborg			
																Dagv ug/l	Sedim ng/g TS	Slam ug/g TS	Fisk ng/g vv
<b>Alkyfenoler</b>																			
140-66-9	4-t-octylfenol	2	5	11,35	3	3	3	5	5				x	R43 N;R50/53	21/22 41 38 50 53	0,011	42,5	8,7	<0,3
1806-26-4	4-octylfenol (oktylfenol)			s									x	Xn;R22 R43 N;R50/53		<0,002	0,48	<0,01	<2
9063-89-2	Octylfenoletoxilat - mono	1	4	0,95	3	3	3	3	4					Saknas		<0,004	<0,8	5	<2
9063-89-2	Octylfenoletoxilat - di													Saknas		0,006	9	0,54	<2
25154-52-3	Nonylfenol, raka nonylfenoler	4	5	58	3	3	3	4	4	x, r	x	x	x	Xn;R22 R43 N;R50/53		<0,006	<20	0,32	<2
104-40-5	Nonylfenol, raka nonylfenoler	1		"	3	3	3	4	3			x	x	Xn;R22 R43 N;R50/53		<0,006	<20	0,32	<2
84852-15-3	Grenad nonylfenol, (4-nonylfenol)	1	4	"	3	3	3	3	3	x, r	x			Saknas	34 22 62 63 50 53	0,182	564	207	<10
9016-45-9	Nonylfenoletoxilat -mono													Saknas	21/22 50 53		298	160	<20
9016-45-9	Nonylfenoletoxilat -di	5	5	236	4	4	5	6	5			x		Saknas	21/22 50 53	0,063	235	18	<10
27193-86-8	4-dodecylfenol, grenad	2	4	3,63	4	4	4	4	4	x, r				R43 N;R51/53		<0,005	<30	<2,1	<10