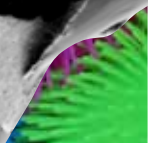




Naturskyddsföreningen

Ge oss kraft
att förändra.
Pg.90 1909-2

Guidehandledning
Guida om miljögifterna
omkring oss



Innehåll

Inledning	5	Avslutning	68
Guidetips	5	<i>Fyra budskap en kemikalieguidning gärna kan innehålla</i>	68
<i>Fyra budskap en kemikalieguidning gärna kan innehålla:</i>	6	<i>Lycka till med guidningen!</i>	69
<i>Naturskyddsföreningen</i>	7	Lästips; webbsidor och litteratur.	70
<i>Närnaturliderna</i>	9	Böcker	70
<i>Studieförbundet</i>	9	Rapporter	70
Bakgrund	9	Liten ordlista	72
<i>Vad gör kemikalier farliga?</i>	9		
<i>Utvecklingen av kemikalieanvändningen</i>	10	Bilaga 1. Miljömålet Giftfri miljö och Lagstiftning på kemikalieområdet	74
<i>Miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö</i>	11	<i>Miljö kvalitetsmålet Giftfri Miljö</i>	74
<i>Lagstiftning och direktiv</i>	11	<i>Lagstiftningen idag</i>	75
Guidning om miljögifter	13	<i>Reach</i>	75
<i>Antibakteriella kemikalier och silverjoner</i>	14	<i>EU-direktiv</i>	77
<i>Avloppsslam</i>	17	<i>Ekodesigndirektivet</i>	77
<i>Bekämpningsmedel - växtskyddsmedel</i>	19	<i>Kosmetikadirektivet</i>	77
<i>Bekämpningsmedlet DDT</i>	23	<i>Leksaksdirektivet</i>	78
<i>Bekämpningsmedlet Pentaklorfenol (PCP)</i>	24	<i>Produktsäkerhetsdirektivet</i>	79
<i>Bekämpningsmedlet Prokloraz</i>	25	<i>RoHS-direktivet</i>	79
<i>Bisfenol A (BPA)</i>	27	<i>WEEE-direktivet</i>	80
<i>Bromerade flamskyddsmedel eller polybromerade difenyletrar (PBDE)</i>	29	<i>Internationella överenskommelser och konventioner</i>	80
<i>Cocktail effekten</i>	31	<i>Baselkonventionen</i>	81
<i>Dioxiner (Polyklorerade dibenosdioxiner)</i>	34	<i>INC – FN förhandlingar om kvicksilver</i>	81
<i>Ftalater</i>	36	<i>Rotterdamkonventionen</i>	82
<i>Hormonstörande ämnen</i>	38	<i>SAICM – en global kemikaliestrategi</i>	82
<i>Kvicksilver och metylkvicksilver</i>	40	<i>Stockholmskonventionen</i>	
<i>Nanopartiklar</i>	42	<i>– Convention on Persistent Organic Pollutants</i>	83
<i>Nonylfenol (-etoxilat) – en Alkylfenol</i>	45	Bilaga 2. Lite statistik	85
<i>Polyaromatiska kolväten (PAH)</i>	48	<i>De 20 vanligaste ämnena inom EU, omsättning och kvantitet i ton 2008</i>	85
<i>Parabener</i>	50	<i>De tio ämnen som användes i flest kemiska produkter inom EU, under 2008.</i>	86
<i>Polyklorerade bifenyler – PCB</i>	51		
<i>Perfluorerade ämnen (PFC)</i>	53	Bilaga 3. Mall att använda för att utnyttja informationsplikten:	87
<i>Plast och gummi</i>	56	<i>Begäran om information om särskilt farligt ämne i en vara</i>	87
<i>PVC</i>	58		
<i>Sötningsmedel</i>	61	Bilaga 4. Förslag på påståenden till leken med uvar och korpar.	88
<i>Tungmetaller & Metallföreningar</i>	64		

Text: Ylva Grudd **Layout:** Ingela Espmark **Omslag:**
Stockholm och Sollerön april-juni 2012

Tack till Pia Aspegren, Mia Jameson, Helena Norin och Åsa Wistrand, Markus Johansson,
Anna Krusic, Eva Lindberg och Andreas Prevodnik för värdefulla kommentarer.

Inledning

En kemikalieguidning kan hållas nästan var som helst och den kan innehålla väldigt mycket – kemikalier finns ju nästan överallt och används till många olika syften i samhället och i vårt nyttjande av naturen. Därför är det extra viktigt att anpassa guidningen dels efter platsen och dels efter det du vill föra fram, ditt budskap. Vad vill du förmedla? Vad vill du att deltagarna ska komma ihåg och ta med sig hem efteråt? Ligger tonvikten på att berätta var kemikalier och miljögifter finns? Hur man kan undvika dem? Eller vill du förmedla hur vi kan påverka och bidra till att lagstiftningen skärps? Antagligen vill du ha med lite av alltihop. Men förmodligen kommer du inte kunna få med allt du skulle vilja berätta om. Därför lönar det sig att noggrant fundera över vilket budskap som är viktigast och hur du bäst kan koppla till de platser ni ska passera under din guidning.

Denna handledning är ett verktyg och ett stöd, för näraturguider och alla andra, att lägga upp och utveckla guidningar om kemikalier och miljögifter. Handledningen är upplagd efter ett flertal kemikaliegrupper, som i sin tur finns i flera olika saker omkring oss. Därför finns det många förslag på guidestopp för var och en av dessa kemikaliegrupper. Under varje kemikaliegrupps avsnitt finns det stycken om användningsområden, korta fakta, miljö- och hälsoeffekter, kort om nuvarande reglering samt några tips om vad man som individ eller tillsammans med andra kan göra. Du som guide kan välja att plocka den information du vill för de kemikalier du vill prata om. Guidningen kan ske både i stadsmiljö och i naturmiljö och stoppen fungerar oberoende av varandra. Du kan använda någon av dem i en guidning eller kombinera dem för att genomföra en hel guidning om kemikalier och miljögifter. Välj dem som passar din målgrupp, de platser du passerar och din guidning. Till en del av stoppen finns förslag på metoder för att lyfta ditt budskap och aktivera deltagarna. Var inte rädd för att prova dem eller hitta på egna!

Guidetips

Hur stoppen utformas får bestämmas efter vilken väg du som guide väljer att gå och vad du vill ta upp under guidningen. Det är alltid att föredra att koppla en berättelse eller

en beskrivning till något man kan se under guidningen eller till något som du har erfarenhet av själv. Om vägen du väljer att gå inte passar för de stopp handledningen beskriver, försök modifiera innehållet för att passa dina platser! Ett tips är också att använd det som vi brukar ha på oss eller med oss. Tanken är inte att du ska få med allt som handledningen beskriver, utan välj ut sådant som passar dig och din guidning. Välj dina berättelser helt enkelt. Handledningen innehåller mycket fakta. Syftet är att du ska ha något att luta berättelserna mot, och fylla på med fakta om du vill eller får frågor. Bli inte stressad av det utan välj några favoritfakta och använd dem. Du kan också ha med dig burkar, förpackningar, textilier, bilder, etc. på sådant som du vill väcka engagemang kring. Fråga gärna i butiker, reningsverk, bönder, markägare eller på andra platser i förväg om lov att få guida där! Till en del stopp finns tips på hur man kan involvera gruppen och få dem att tänka lite kring det man berättar, genom exempelvis frågor. Fråga gärna deltagarna om kemikalien eller produkten, innan du berättar det du har tänkt vid det stoppet, så kan deltagarna berätta vad de vet om kemikaliegruppen och ta ställning utan att relatera till det du redan sagt. Du kan också fråga ”Varför tror ni att vi står här?” Ofta finns det deltagare som har egna erfarenheter eller specialkunskap om något specifikt ämne eller produkt. De hjälper nog gärna till att levandegöra din guidning!

Lätta upp med övningar och citat

Det kan lätt bli så att en guidning om kemikalier blir tung och dyster eftersom budskapet är allvarligt och effekterna är påtagliga. Eftersom Naturskyddsföreningen gärna vill att fler, också dina deltagare, blir allierade i arbetet för en giftfri miljö får du som guide försöka att inte skrämmas för mycket. Använd roliga metoder som lättar upp stämningen, eller några av de knasiga citaten som finns i handledningen. Det är bra att erkänna problemet, att det känns jobbigt, att våga prata om att man har kemikalieångest och om att det känns som om vi inte kan värja oss från kemikalierna, utan drabbas av dem vare sig vi vill eller inte. Vi är dock inga psykologer utan budbärare av fakta, så försök att bara erkänna känslorna men inte försöka bearbeta dem.

Då är det ändå viktigare att du avslutar guidningen positivt genom att fokusera på allt som görs, för att påverka och förbättra regleringarna, samt vad man kan göra själv för att undvika en del av kemikalier. Det går att kemikaliebanta! Du som guide kan bidra till att skapa handlingskraft hos deltagarna! Kanalisera ilskan, frustrationen och engagemanget hos deltagarna! Och berätta att deras medverkan gör skillnad.

Börja gärna din guidning med denna fråga; *Vad tänker du på när jag säger ordet miljögifter?*

Om du vill skulle du kunna fortsätta med en övning för att bryta isen:

Be deltagarna ställa sig på en linje, från lite till mycket, fråga hur många kilo kemikalier de tror att det går åt för att göra en t-shirt eller ett par jeans. Låt dem diskutera sinsemellan, motivera sin gissning och placera sig från mindre till större mängd kemikalier. Svaret hittar du i stycket om Nonylfenoletoxilater på sidan 39.

Försök att vid tillfälle att prata om prylar med gruppen. Vad är behov och vad är önskningar? Blir vi lyckligare av ytterligare av ytterligare saker? Vad är det som gör livet värt att leva egentligen? Är det då inte rätt enkelt att kemikaliebanta lite att avstå från vissa saker för att undvika en del av miljögifterna?

Värderingsövningar

Ett bra sätt att få igång en diskussion kan vara att genomföra en värderingsövning. Deltagarna får ta ställning till olika påståenden, argumentera för sina ståndpunkter, lyssna till och påverkas av andras argument. Målsättningen är att det ska leda till ”aktiva värderingar”, det vill säga värderingar som man sedermera agerar utifrån. Du som guide ska hålla dig neutral i diskussionen. Var och en har rätt att ha sina värderingar och åsikter. Det är viktigt att ingen fördöms eller förlöjligas. Du ska vara debattledare och med hjälp av följdfrågor och genom att problematisera skapa ett bra diskussionsklimat, där många olika åsikter kan brytas mot varandra. I en fyrahörnsövning så ställer du som guide en fråga. Till denna fråga presenterar du tre färdiga svarsalternativ samt ett öppet (eget förslag). Varje svarsalternativ

motsvaras av t ex fyra träd, stenar eller ryggsäckar av den plats du avgränsat. Deltagarna svarar på frågan genom att ställa sig i det hörn som representerar det enligt dem bästa svarsalternativet. Du frågar sedan runt de olika hörnen och ber deltagarna att motivera sig.

Du kan också göra en värderingsövning där deltagarna ställer sig på en linje. Ena änden representerar ja/bra/mycket och den andra nej/dåligt/lite.

Avslutning

Avslutningen på en guidning är viktig. När vi pratar om jobbiga ämnen är det desto viktigare att deltagarna blir glada, hoppfulla och ”gärna vill hem och göra något”. Avsluta gärna din guidning med en lek! Då får ni många skratt som avslutning tillsammans! Leken ”Uvar och Korpar” finns beskriven på sidan 67. Det är en lek där man ska kulla varandra utifrån olika påståenden.

Mer tips på vad en avslutning kan innehålla hittar du i stycket ”Avslutning” också på sidan 67.

Fyra budskap en kemikalieguidning gärna kan innehålla:

- Kemikalier och miljögifter är globalt spridda och de finns i det mesta omkring oss, samt i oss alla.
- Vi människor hittar på fler och fler specifika onaturliga/syntetiska kemikalier som vi nästan inte vet något om. Oförutsägbarheten ökar därmed.
- Nu gäller omvänd lagstiftning; att den som vill få en kemikalie förbjuden måste bevisa bortom allt tvivel att den är skadlig. Kemikalieproducenterna behöver inte bevisa bortom allt tvivel att kemikalien inte är skadlig innan den får produceras och spridas.
- Det går att påverka situationen och det finns alternativ! Dels kan vi var och en minska hur mycket vi utsätter oss själva för. Och dels kan göra det vi tillsammans genom att organisera oss kan vi påverka politiska beslut och lagstiftning, samt vad som finns på marknaden – vår konsumentmakt spelar roll!

Naturskyddsföreningen

Många av er som läser denna guidehandledning är förmodligen medlemmar i Naturskyddsföreningen. Här följer ändå en kort presentation om oss.

Naturskyddsföreningen är en ideell miljöorganisation, med kraft att förändra. Vi sprider kunskap, kartlägger miljöhot, skapar lösningar samt påverkar politiker och myndigheter såväl nationellt som internationellt. Klimat, hav, skog, miljögifter och jordbruk är föreningens viktigaste arbetsområden. Naturskyddsföreningen står bakom världens tuffaste miljömärkning, Bra Miljöval, som idag finns på tvätt- och diskmedel, textilier, papper, med mera. Den är en del i vårt arbete med att utveckla bra verktyg för miljömedvetna konsumentval. Under demokratiska former arbetar vi regionalt i 24 länsförbund och lokalt i drygt 270 kommunkretsar. Det högsta beslutande organet är riksstämman, som äger rum vartannat år. Stämman utser en styrelse, som leder riksföreningens arbete. Till sin hjälp har styrelsen ett kansli med cirka 90 anställda, och kontor i Stockholm och Göteborg. Vi har artprojekt som bidragit till att säl, havsörn och pilgrimsfalk inte längre är utrotningshotade i Sverige och att värdefulla naturområden har bevarats. Naturskyddsföreningen har funnits sedan 1909 och är Sveriges mest inflytelserika miljöorganisation och har idag cirka 192 000 medlemmar. Vi sätter press på politiker, jagar miljöbovar, påverkar lagstiftning, informerar (bland annat via egna tidskrifter, böcker och pressmaterial) och arrangerar seminarier, debatter och konferenser. Miljöproblem känner inga gränser. Därför arbetar vi internationellt. Naturskyddsföreningen samarbetar med över 60 miljöorganisationer över hela världen.

Om du inte redan är det - bli medlem du också! Läs mer på www.naturskyddsforeningen.se

Naturskyddsföreningens arbete med miljögifter och kemikalier

Naturskyddsföreningen har sedan lång tid arbetat med kemikalier, dels med analys och kartläggning av miljögifter i pilgrimsfalk, havsörn och konsumentprodukter, dels med miljömärkningen Bra Miljöval och konsumentguidning,

dels med förslag på utvecklad lagstiftning på svensk och internationell nivå, inklusive förslag på förbud av enskilda kemikalier som DDT eller tekniker som klorgasblekning av papper. Föreningens policy för miljögifter beskriver målsättningar, stallningstaganden och åtgärder för att bland annat riksdagens mål om en giftfri miljö inom en generation ska kunna uppnås.

Naturskyddsföreningen arbetar med miljögifter både inom Sverige, EU och internationellt tillsammans med ca 15 organisationer i Afrika, och Asien samt med globala nätverk. Ökad befolkning globalt och ändrade livsstilar leder till ökad kemikalieanvändning. Under de senaste årtiondena har en stor andel av produktionen av varor flyttats till fattiga länder, inklusive användningen och produktionen av kemikalier. I dessa länder används de så kallade klassiska miljögifterna fortfarande. Många är persistenta, cancerframkallande och hormonstörande. Kemikalier, som sedan länge har fasats ut eller har strakt begränsad användning i Sverige, orsakar fortfarande miljöproblem utomlands. Till exempel så släpps kvicksilver fortfarande ut i betydande mängder globalt. På motsvarande sätt är DDT återintroducerat i delar av Östafrika.

En stor andel av varorna vi använder på daglig basis i Sverige, såsom kläder, inredning och datorer, tillverkas i de fattigare länderna. I dessa länder är olyckor och skador i arbetet vanliga. I globala termer är 22 procent av alla arbetsrelaterade dödfall (ca 439 000 årligen) och arbetsskador (ca 35 miljoner) årligen ett direkt resultat av oriktigt hanterade kemikalier. Otillräcklig kunskap om hur dessa kemikalier bör hanteras, analfabetism och otillräcklig skyddsutrustning är några av orsakerna.

Problemen med kemikalier är globala och ökande. Stora mängder av kemikalier transporteras till Sverige i via importvaror som tillverkas i de fattigare länderna. Några av dessa kemikalier är förbjudna i Sverige. Det finns få regleringar som kontrollerar kemikalierna som finns i importerade varor. Utöver det vet ingen vilka mängder kemikalier som släpps ut runt om världen och därefter transporteras vidare med vatten, vindar eller genom att organismer förflyttar sig över gränser, men uppskattningar tyder på att är

många, många ton kemikalier, varav vissa kan störa fosterutveckling och reproduktion eller orsaka allvarliga sjukdomar. Många av dessa kemikalier hamnar eller koncentreras i länder nära polerna, såsom Sverige på grund av vädersystemen. Det betyder t ex att en del av den DDT som används i Afrika hamnar här så småningom.

Vi arbetar med våra internationella partnerorganisationer för att globalt stärka skyddet av miljön och hälsan hos dem som använder kemikalier. Detta är viktigt för att bekämpa fattigdom. Miljömässigt skadande verksamheter slår hårdast mot de fattiga, eftersom fattiga oftare är beroende av vad lokala ekosystem kan ge. Våra partnerorganisationer arbetar för strängare lagstiftning för kemikalier på både nationell och internationell nivå, samt sprider information om miljögifters effekter och om arbetsmiljösäkerhet med de fattiga i samhället som den viktigaste målgruppen. I Sverige arbetar vi med att informera konsumenter om hur miljögifter i varor påverkar de som tillverkar dem och miljön där de tillverkas, men också hur svenska konsumenter påverkas av kemikalierna i varor. Vi arbetar också mot svenska företag. Syftet är att informera, och att utöva press på företag så de har god kontroll av hela sin produktionskedja. Vi vill att de ska öka säkerheten för arbetarna, konsumenterna och för framtida generationer.

Naturskyddsföreningens synpunkter

Försiktighets-, substitutionsprinciperna och förorenaren betalar (Polluter pays principle) ska gälla och tillämpas.

Försiktighetsprincipen och förorenarens ansvar är två grundstenar i Naturskyddsföreningens policy för miljögifter, dvs. att förebyggande åtgärder ska vidtas redan vid osäkerhet om miljö- och hälsohot, och att förorenaren ska tacka kostnaderna för dessa. En central åtgärd är att kräva att alla som använder kemikalier hela tiden ska ersätta och söka alternativ till farliga ämnen.

Öka lagkraven på kunskap om kombinationseffekter.

Genom miljömärkningen Bra Miljöval gör Naturskyddsföreningen det enklare för konsumenter att

följa utbytesprincipen i vardagen. Bra Miljöval sätter gränser för vilka egenskaper hos en kemikalie som kan accepteras med utgångspunkten att ju mindre giftiga kemikalierna är som enskilda ämnen, desto lägre bör den kombinerade giftigheten sannolikt bli. Med stärkta grundläggande lagkrav på bättre kunskaper och data om exempelvis kombinationseffekter kan spjutspetskrav på den punkten utvecklas inom miljömärkningen. Det är viktigt att inse att miljömärkningens syfte är att vägleda konsumenter till de relativt bättre produkterna, och att märkningen inte kan ersätta lagstiftning för att begränsa de farligaste ämnena eller teknikerna.

Se över systemet för riskbedömningar och inkludera cocktail-effekten.

De kombinationseffekter som dokumenterats i djurförsök, exempelvis förskjuten pubertetsutveckling och missbildningar av könsorganen, är samma typ av störningar som ökat kraftigt i befolkningen under senare år. Effekterna uppstår dessutom redan vid nivåer som uppmätts i naturen, eller betraktas som säkra enligt dagens riskbedömningsmetodik. Forskare visar dessutom att hormonstörande ämnen kan förstärka varandras effekter. Det krävs därför skyndsamma åtgärder för att Rädde mannen, vilket självfallet innebar att skydda även barn och foster, och därmed också kvinnor. En första åtgärd är att se över systemet för riskbedömningar. Det finns allvarliga brister i dagens bedömningar, exempelvis att kombinationseffekter inte bedöms trots att forskningen tydligt visar att sådana finns. I människors blod finns en cocktail av hundratals kemikalier och att bedöma dessa var för sig utan att ta hänsyn till kombinationseffekter är inte försvarbart.

Reformera kemikalielagstiftningen och REACH.

När ämnen är mer eller mindre kartlagda krävs beslut om någon form av reglering. Redan misstanke om farliga egenskaper, såsom giftighet, hormonstörande

egenskaper eller persistens kombinerad med bioackumulerande förmåga bör sätta stopp för introduktionen av nya ämnen och leda till utfasning av befintliga. Det kräver i sin tur en reformering av kemikalielagstiftningen. REACH-förordningen, exempelvis, måste allmänt sett inkludera ämnen i lägre volymer och modifieras så att det blir lättare att få tillstånd tillståndsprövning eller restriktioner. Det krävs framöver en genomgripande reformering av samtliga kemikalierregler inom EU, så att ämnen som är hormonstörande, enligt kriterier i linje med försiktighetsprincipen, alltid blir föremål för regleringsåtgärder.

(Läs mer på www.naturskyddsforeningen.se, samt i vår kemikaliepolicy och i rapport Rädsla mannen.)

Närnaturguiderna

Närnaturguiderna är en verksamhet där guiderna förmedlar kunskap om naturen för att väcka intresse för och kärlek till den. Guiderna kan nås via www.naturguider.se där även beställningar av guidningar kan göras. Genom att bli guddad i den nära naturen är det troligare att man fortsätter använda naturen nära där man bor. Då ökar även viljan att skydda närnaturen och, tror vi, även viljan att rädda naturen på ett globalt plan. Dessutom utvecklar vi guideverksamhet runt om i landet i nio regionala guidenätverk. De finns i Skåne, Stockholm, Dalarna, Västerbotten, Västra Götaland/Halland, Uppland, Värmland, Östergötland och Örebro län. Sedan 2004 har ca 600 personer genomfört minst en guideutbildning och 170 personer är färdiga Närnaturguider. Närnaturguiderna startade i samarbete mellan Naturskyddsföreningen, Sveriges Ornitologiska Förening och Studieförbundet och drivs nu av Naturskyddsföreningen och Studieförbundet.

Studieförbundet

Håll dig informerad om vad som händer i Studieförbundet på din ort. Berätta om vad som är på gång! Kom ihåg att meddela Studieförbundet innan ni har guidningar, så kan

de hjälpa till med marknadsföring. Dessutom kan ni tillsammans diskutera hur ni ska fånga upp intresserade som varit med på guidningen och vill lära sig mer. Kanske finns det deltagare på guidningen som är intresserade av aktiviteter, cirklar och/eller föreläsningar. Studieförbundet är Naturskyddsföreningens och Sveriges Ornitologiska Förenings studieförbund och är partipolitiskt, fackligt och religiöst obundet. Läs mer om Studieförbundet på: www.studieforamjandet.se

Bakgrund

Alla kemikalier är inte farliga; många fyller nödvändiga funktioner i naturen och samhället. Organiska ämnen utgör byggstenarna för allt liv. Även oorganiska ämnen som metaller spelar en viktig roll för alla levande varelser. Utan kemikalier vore heller inte det tekniska samhälle vi känner i dag möjligt. I samhället förekommer kemikalier som kemiska produkter (bensin, lim, tvättmedel, tändvätska o.s.v.), läkemedel, bekämpningsmedel o.s.v., men också i allehanda varor som elektronik, byggvaror, textilier. En t-shirt kräver flera kilo kemikalier för att tillverkas, bland annat blekmedel och färger. En dator innehåller mängder av olika material och kan innehålla flamskyddsmedel och tungmetaller. Antalet och användningen av kemikalier i världen har ökat enormt de senaste 50 åren.¹

Vad gör kemikalier farliga?

Ett sätt att beskriva problemkemikalier är utifrån kemikalieförordningen REACH, som bl.a. anger:

Kriterier för icke-nedbrytbarhet (persistens, P) i REACH uppfylls om halveringstiderna för ett ämnes nedbrytning är längre än 40-180 dygn, beroende på medium.

Ett bioackumulerande ämne (B) har en upptagningshastighet i en organism som påtagligt överstiger dess utsöndringshastighet, vilket gör att ämnet därmed lagras i vävnader.

Giftiga (toxiska) kemikalier (T) är sådana:

a) där den högsta koncentrationen där inga effekter ses vid långvarig exponering av vattenlevande organismer är mindre än 0,01 mg/l

b) som har CMR-egenskaper, det vill säga är cancerframkallande (kan orsaka cancer), mutagent (kan orsaka skador i arvsmassan, DNA), eller reproduktionsstörande (kan orsaka skador i avkomman eller fortplantningssystemen).

PBT-ämnen uppfyller kriterierna ovan och klassas som särskilt farliga, liksom ämnen som är både mycket persistenta (vP) och mycket bioackumulerande (vB).

¹ Kemikalieinspektionen, 2010, Kemisk industri ur ett ekonomiskt perspektiv, Rapport 2/10,

Utvecklingen av kemikalieanvändningen

Detta stycke kan du som guide använda delar ur för att berätta om varför det blivit som det blivit. En del av dina deltagare kanske känner sig frustrerade och inte kan förstå varför situationen är som den är.

Kemiindustrins utveckling tog ordentlig fart efter andra världskriget. Då efterfrågade det rationaliserade jordbruket insatser av bekämpningsmedel samt att fler fick möjlighet att använda konstgödsel då tillgången ökade och priset blev lägre. Skördarna växte och övertygade många om att kemikalier var en framgångsfaktor. 1948 fick Paul Müller Nobelpriset för sin upptäckt av DDT, och DDT ansågs, i de små doser det användes i, ”praktiskt taget ofarligt för människan”. Liksom konstgödsel producerades plast i stor skala vid den här tiden och i massor av användningsområden. Innan andra världskriget användes plast, fast då inom några få områden och i liten skala. Produkter som tidigare varit mycket dyra kunde när de gjordes av plast istället tillverkas i stor skala och till mycket låga kostnader. Under 50- och 60-talet ansågs plast vara en framtidsbransch. Inom flera områden möjliggjorde kemikalieanvändning och – tillsatser framväxandet av nya branscher, företag och en enorm mängd nya produkter. Samhällets beroende av kemikalier blev snabbt större, och de få som invände mot detta hade mycket svårt att göra sig hörda.

Larmen tystnade dock inte och 1962 kom Rachel Carsons bok ”Tyst vår” som avslöjade effekterna av DDT och andra bekämpningsmedel. Strax efter upptäckte miljökemisten Sören Jensen PCB 1965. Kemikalieanvändandets baksidor kom så upp på den politiska dagordningen, men många trodde att problemen kunde rättas till, ett i taget. På 70-talet förbjöds så några av de värsta kemikalierna och miljögifterna, PCB och DDT.

Dock följde nya larm, t ex det om kvicksilverbetat utsäde. Människligheten lärde sig om hur långlivade miljögifter ansamlas, anrikas, i naturens näringskedjor, från växter till växtätare och vidare till toppkonsumenterna – som örnar, sälar och människor.

Kemikalieindustrin fick allt sämre rykte, och i Sverige bekräftades den bilden av BT-Kemi när nedgrävningen av

rester från produktionen av växtgifter i Teckomatorp avslöjades på 70-talet. Från andra delar av världen kom nyheter om t ex läckage av dioxin i Italien, om bekämpningsmedelsfabrikens explosion i Bhopal i Indien, och många fler. Kemilobbyn fortsatte att hävda det var fel på användningen av kemikalierna, inte kemikalierna i sig.

Under 1990 blev det allt mer uppenbart att vi alla lever i en cocktail av kemikalier som läcker ut från en mängd produkter och finns i vår livsmiljö.

Cocktaileffekten blev ett begrepp där vi också lärde oss att ämnen kan samverka och förstärka varandra. 1996 kom boken ”Bestulna på framtiden”, som fick liknande betydelse som boken ”Tyst vår”. Människligheten hade nu lärt sig att kemikalier kan störa vårt eget signalsystem, hormonerna, och därmed förstöra grundläggande fysiska funktioner i våra kroppar.

Utvecklingen har gått från att handla om utsläpp vid en källa; ett rör, en skorsten, via gränsvärden, arbetarskydd och risker, till diffust läckage och människlighetens överlevnad. Det går inte längre att definiera ofarliga eller säkra doser och en del forskare anser att det sätt på vilket människligheten påverkas av kemikalier och miljögifter är lika allvarligt som klimatförändringarna.²

² Intervjuade forskare i filmen Underkastelsen, Teo Colborn och Carl-Gustav Borenhag.

Miljökvalitetsmålet Giftfri miljö

Sverige har 16 miljökvalitetsmål. Kemikalieinspektionen är ansvarig myndighet för miljökvalitetsmålet Giftfri miljö. Riksdagen beslutade den 22 juni 2010 om en ny formulering av målen för Giftfri miljö:

”Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna.”

Miljökvalitetsmålet Giftfri miljö preciseras så att med målet avses att:

- den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen via alla exponeringsvägar inte är skadlig för människor eller den biologiska mångfalden,
- användningen av särskilt farliga ämnen har så långt som möjligt upphört,
- spridningen av oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper är mycket liten och uppgifter om bildning, källor, utsläpp samt spridning av de mest betydande av dessa ämnen och deras nedbrytningsprodukter är tillgängliga,
- förorenade områden är åtgärdade i så stor utsträckning att de inte utgör något hot mot människors hälsa eller miljön,
- kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper är tillgänglig och tillräcklig för riskbedömning, och
- information om miljö- och hälsofarliga ämnen i material, kemiska produkter och varor är tillgänglig.

Enligt Naturvårdsverkets utvärdering av Sveriges miljömål och den prognos som gjorts, kommer vi inte att uppnå målen för giftfri miljö. Halterna av vissa miljögifter minskar, men långlivade ämnen är fortsatt ett problem. Det finns ett mycket stort antal kemiska ämnen. Kunskapsnivån är ofta bristfällig om ämnens hälso- och miljöfarliga egenskaper och om vilka risker människor utsätts för. Styrmedel utvecklas positivt men fler åtgärder behövs.³ Läs gärna mer i bilaga 1.

³ www.miljomal.se

Lagstiftning och direktiv



Illustration: Oscar Alarik

Lagstiftningen på kemikalieområdet varierar enormt mycket mellan olika länder, och globalt sett finns få regleringar. I Sverige och inom EU finns en hel del lagstiftning, men den är än så länge otillräcklig utifrån den påverkan kemikalieanvändningen har på oss människor och i miljön. Kortfattade beskrivningar av Reach och EU-direktiv samt internationella frivilliga åtaganden och en FN-konvention finns i bilaga 1.

Inom EU finns den övergripande lagstiftningen REACH som trädde i kraft 2007. Den innebär att kemiföretag ska ta fram kunskap om de mest använda kemikalierna och genom den nya tillståndsprövningen ska de farligaste av dem begränsas. Förkortningen REACH står för "Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals". Reach ställer upp kunskaps- och märkningskrav för alla kemiska ämnen som tillverkas i eller importeras till EU. Reach har också mekanismer för att utvärdera ämnens risker samt för att sätta upp tillståndskrav eller begränsningar för användningen.

Vidare finns inom EU flertalet direktiv som berör kemikalier på olika sätt, i denna handledning nämns ekodesign-direktivet, kosmetikadirektivet, leksaksdirektivet, produktsäkerhetsdirektivet, RoHS-direktivet samt WEEE-direktivet.

- Ekodesign-direktivet handlar om energisnål design och märkning, t ex att det ska finnas information om kvicksilverinnehållet i lågenergilampor genom märkning på förpackningen. Detta behövs för att

lågenergilamporna ska kunna återvinnas så att kvicksilver inte kommer ut i miljön.

- Kosmetikadirektivet – huvudsyftet för Kosmetikadirektivet är att skydda folkhälsan. Direktivet har detaljregleringar av innehåll, ställer märkningskrav på kosmetika, säkerhetsbedömning och registrering av kemikalierna.
- Leksaksdirektivet innebär ett förbud mot att leksaker innehåller vissa farliga doftämnen, ämnen som klassats som farliga samt att de metaller som finns reglerade i RoHS inte ska finnas i leksaker.
- Produktsäkerhetsdirektivet innehåller regler som ska åstadkomma att alla typer av produkter (även kemiska produkter) är säkra vid konsumentanvändning. Direktivet har genomförts i Sverige genom produktsäkerhetslagen.
- Genom RoHS-direktivet är användningen av kadmium, kvicksilver, bly, sexvärt krom och flamskyddsmedlen PBB och PBDE förbjuden i nya elektriska och elektroniska produkter som har släppts ut på EU:s marknad efter 1 juli 2006.⁴
- WEEE är ett direktiv om insamling och återvinning av elektriska och elektroniska produkter syftar till att förebygga uppkomsten av avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter.

⁴ www.regeringen.se

Guidning om miljögifter

Guidehandledningen är uppdelad utifrån kemikaliegrupper i bokstavsordning. För att du som guide ska kunna hitta vad du kan prata om var har en tabell gjorts med förslag på guidestopp, se nedan.

MILJÖGIFTER	GUIDESTOPP			
	Byggnad	Naturmiljö	Sak	Hygienprodukt
Antibakteriella kemikalier Et silverjoner	simhall, stormarknad, reningsverk	vattendrag	Sportstrumpor, tvättmaskin	antibakteriellt munskölj, rengöringsmedel,
Avloppsslam	bajamaja, skola, sjukhus	åker, gåsskit	torrdass	
Bekämpningsmedel	reningsverk, bondgård	åker	vindruvor eller potatis	
DDT	reningsverk, bondgård	åker, vattendrag	äggskal från vild fågel, "mamma med bäbis"	
Prokloraz	golfbutik	åker, golfbana	golfklubba	
Pentaklorfenol	staket, båthus	vattendrag	impregnerat virke, båtbottnfärg, läderskor	
Bifenol A	tandläkarmottagning, butik som har kvitton, stormarknad		kvitton, konservburk, aluminiumburk, hård klar plastförpackning	"tandfyllningsmaterial"
Bromerade flamskyddsmedel	skola, dagis, butik med elektronik,	vattendrag, betande djur	mobiltelefon, möbler, textilier, bilar, fet mat, isoleringsmaterial	inomhusdamm
Coctail-effekten	under fikapausen eller vid avslutningen		glasburk att lägga många saker i	
Dioxiner	trafikmiljö, en skorsten, en sopförbrännings-anläggning	en skog som brunnit, betande djur	en vedhög, fet fisk	
Ftalater	butik, varuhus, konstgräs,	vattendrag, åker som belagts med slam	leksaker, plastförpackningar, studsmattor, utomhusmöbler i plast	parfymade hygienprodukter
Hormonstörande ämnen	Berätta utifrån de grupper du guidar om och som är hormonstörande, se lista i detta avsnitt.			
Kvicksilver och metylkvicksilver	tandklinik, reningsverk	vattendrag, skogsmark	termometer, guldsmycke, lågenergilampa	
Nanopartiklar		luft - bilavgaser	elektronik, billack, friluftskläder	kosmetika, solkräm, vitaminer
Nonylfenoletoxilat	en butik med textilier	vattendrag	handduk, t-shirts, jeans	
PAH:er	parkeringsplats, lekplats med gummigranulat, konstgräsplan	vattendrag	bildäck, återvunnet gummi	
Parabener	reningsverk, butik med hygienprodukter och kosmetika	vattendrag, luften	myggmedel	kosmetika och hygienprodukter
PCB	hus som byggts mellan 30--60-tal,	betesdjur	gammal cement eller gammal plast, fet mat - fisk	"mamma med bäbis"
Perfluorerade ämnen	papperskorg med matförpackning, butik med friluftsgrejer eller husgeråd	vattendrag	stekpanna, gore-textkläder och -skor	bonvax,
Plast	en butik, där det finns synlig plast, vid ett bygge	plastskräp ute	allt av plast	förpackningar
PVC	rör, plaststaket		duchdraperi	badanka
Sötningemedel	Livsmedelbutik	vattendrag	bärbuske, snacks	
Sukralos	Livsmedelbutik	vattendrag	bärbuske, snacks	
Tungmetaller	industritomt, reningsverk, koppartak	förorenad mark, vattendrag, en åker	cigaretter, en sten, mobiltelefon, aluminiumburk	tatueringar

Antibakteriella kemikalier och silverjoner

Guidestopp:

Sportstrumpor, rengöringsmedel, tvättmaskin, antibakteriellt munskölj, simhall, stormarknad, reningsverk, vattendrag eller hygienprodukter.



iStockphoto

Guidetips! Guidestoppet som föreslås handla om att vi omger oss med fler och fler produkter som innehåller silver eller antibakteriella tillsatser. Berätta gärna med vilka namn dessa produkter brukar betecknas, så att deltagarna får lättare att undvika dem i framtiden.

Här skulle du kunna börja med att göra ett roll-spel innan du talar om att stoppet ska handla om antibakteriella tillsatser och silverjoner. Ge deltagarna var sitt nummer från 1–3 och be dem ställa sig i grupper för varje nummer. Berätta sedan för deltagarna vilket påstående resp. siffra står för: Bakterier ska; 1) är äckliga, 2) alla ska få finnas – mångfald, 3) bara nyttiga ska få finnas.

Ni kan därefter ha en diskussion om varför de "tycker" som de gör. OBS! Detta är ett roll-spel, och deltagarna måste inte tycka så själva utan har en roll. Var noga med att inget är rätt eller fel, eftersom det finns både bra och skadliga bakterier.

I reklamen är det ingen nyansering kring bra och dåliga bakterier, och vi blir matade med generella budskap om dem, för att locka oss att köpa de antibakteriella produkterna.

Under den senaste tiden har allt fler produkter börjat marknadsföras med ord som antibakteriell och bakteriedödande. Det handlar om att produkter impregneras med kemikalier som gör att de inte luktar illa när man använt dem eller att man tillsätter bakteriedödande kemikalier i produkten. Problemet är att det hotar både vår miljö och vår egen hälsa. Användningen av dessa biocider har ökat och förekommer numera förutom i textilier som sportkläder, strumpor och sportunderställ, också i exempelvis skor, kylskåp, tandborstar, plastflaskor, dammsugarfilter, duschdraperier, köks-

Antibakteriella kemikalier tillsätts många produkter. Efter användning och några tvättar har de försvunnit från produkten, men fortsätter att döda bakterier i reningsverk och vattendrag, samt kan öka riskerna för antibiotikaresistenta bakteriestammar.

bänkar, madrasser, skärbrädor och rengöringsmedel av olika slag. Det finns också i bakteriedödande deodoranter, tandborstar och till och med dörrhandtag finns på marknaden. Man ifrågasätta meningen med att kläder för barn behandlas mot svettlukt.

Den ökade användningen av dessa antibakteriella produkter och silver märks i reningsverken. Läs mer nedan, under "Miljö- och hälsoeffekter".

Korta fakta

Triclosan är kemiskt en klorerad difenyleter (2,4,4'-trichloro-2'-hydroxydiphenylether) och tillsätts som konserveringsmedel och antibakteriellt medel i produkter. Triclosanmolekylens struktur liknar andra kända miljögifter såsom dioxin.⁵ Ämnet har en bred antimikrobiell verkan och är inte vattenlösligt, utom vid höga pH-värden. På grund av sina fysikalisk-kemiska egenskaper kommer triclosan i naturen främst fördela sig till jord och sediment.⁶

Silver är en metall som är mest känd för dess traditionella användning i smycken och silverbestick. Under senare år har användningen av silver i stället ökat inom andra områden. Men silver i jonform (Ag+) har miljöfarliga egenskaper.

Otydlig märkning

Det står sällan uttryckligen att varan är behandlad med

⁵ Naturskyddsföreningens rapport "Triclosan i tandkräm – konsumenter borstar ofrivilligt tändarna med miljögift", 2007

⁶ Förstudie Antibakteriellt, Naturvårdsverket, 2010.

Reglering biocider:

Enligt biociddirektivet ska biocidprodukter vara godkända för att få användas. För att en biocidprodukt ska kunna bli godkänd i enlighet med direktivet måste det verksamma ämnet vara utvärderat och upptaget på bilaga I till direktivet. Under den tid det tar att utvärdera ämnena får länderna i EU behålla sina nationella regler.

Utöver biocidlagstiftningen finns flera regelverk för att miljö- och hälsorisker ska undanröjas. Enligt miljöbalken och även i EU:s kemikalielagstiftning Reach ligger det huvudsakliga ansvaret för att kemiska produkter och varor är säkra för hälsan och miljön på de företag som sätter ut produkterna på marknaden.

(Källa: Kemikalieinspektionen.)

Märkningskrav på väg

Enligt den nya biocidförordningen, som förväntas antas under sommaren 2012 och börja tillämpas under 2013, får man endast sätta ut biocidbehandlade varor på EU-marknaden om de verksamma ämnen som ingår är godkända för den tilltänkta användningen.

Exempelvis måste då olika silverföreningar vara godkända för att få användas för att skydda mot lukt i textila fibrer.

Enligt förslaget kommer detta även att gälla för importerade textilier. Det kommer också att krävas en märkning på varan att den är biocidbehandlad och i så fall med vilken aktiv substans, om varan påstås ha biocidgenskaper, till exempel antibakteriell effekt. Effektiviteten av biocidbehandlingen ska kunna bevisas. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

antibakteriella kemikalier. De kan marknadsföras som ”behandlat mot dålig lukt”, ”for lasting freshness”, ”antio- odour”, ”hygienic protection”, ”antimicrobial” etc. Det kan tyda på att de är behandlade med en antibakteriell kemikalie. Triclosan förekommer under en mängd olika namn beroende på applikation, tillverkare mm. Några namn är Microban, Irgasan, Irgasan DP-300, CH 3565, Tinosan, Lexol 300, Ster-Zac, Cloxifenolum samt Biofresh.⁷ Tillverkare och försäljare bör på ett tydligt sätt informera om att varan innehåller antibakteriella kemikalier så att alla kan göra egna val. Som konsument kan man fråga i butiken och kontakta tillverkaren för att få mer information om en specifik vara, men dagens lagstiftning ställer inte krav på tillverkaren att informera om detta. Tillverkare och importörer har dock alltid ansvar för att bedöma risker vid exponering från produkterna.⁸

7 Förstudie Antibakteriellt, Naturvårdsverket, 2010.

8 www.kemi.se.

Tvättas ur

Men människors oro för lukter och bakterier kan få allvarliga konsekvenser. De antibakteriella kemikalier som produkterna behandlas med är nämligen giftiga. Kemikalieinspektionen gjorde 2011 en analys av silver, triclosan och triklokarban i ett antal klädesplagg före och efter tvätt. Studien visar bland annat att många av de tillsatta medlen snabbt tvättas ur och går direkt ut i avloppet.⁹ När de kommer ut med tvättvattnet i våra vatten kan det få allvarliga konsekvenser.

Miljö- och hälsoeffekter

Triclosan klassificeras som irriterande för ögon och hud.¹⁰ Enligt en sammanställning gjord av OECD 2010 är triclosan också irriterande vid inandning. Vidare anges triclosan vara akuttoxiskt vid inandning samt toxiskt för levern, men bedöms inte vara carcinogen, genotoxisk eller fosterskadande. Triclosan har på senare tid visat sig ha endokrinstörande egenskaper.¹¹ Triclosan tas effektivt upp via magtarmkanalen, via huden och inandning.¹² Därför är det särskilt alarmerande att triclosan finns i textilier och golvrengöringsmedel. Utsöndringen är relativt snabb och sker huvudsakligen via urinen.¹³ Med avseende på miljöfarlighet klassificeras triclosan som mycket giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. På grund av sin miljöfarlighet är ämnet också upptaget som prioriterat riskminskningsämne i Kemikalieinspektionens prioriteringsguide, PRIO. Triclosan kan i naturen brytas ned både biotiskt (biologiskt) och abiotiskt (icke-biologiskt t. ex. av solljus), men det är inte biologiskt lätt nedbrytbart, enligt resultat från standardmetoden för biologisk nedbrytning.

Men det är inte bara miljön som hotas av vår ökade användning av produkter med antibakteriella tillsatser. Stor

9 Antibakteriella ämnen läcker från kläder vid tvätt – analys av silver, triclosan och triklokarban i textilier före och efter tvätt, Kemikalieinspektionen, PM 4 2011.

10 ESIS, ESIS: European chemical Substances Information System. Available at: <http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>.

11 Zorrilla, L.M. m.fl., 2009. The Effects of Triclosan on Puberty and Thyroid Hormones in Male Wistar Rats. Toxicological Sciences, 107(1), ss.56 -64.

12 Australian Government, 2009. Triclosan, Australian Government, Department of Health and Ageing. Available at: http://www.nicnas.gov.au/publications/car/pec/pec30/pec_30_full_report_pdf.pdf.

13 OECD SIAP, 2010. SIDS Initial Assessment Profile, Triclosan.

användning av silverjoner ökar risken för att resistenta bakteriestammar byggs upp. Farliga bakterier kan alltså utveckla resistens, det vill säga motståndskraft, mot antibakteriella ämnen. Det leder till att de inte kan bekämpas med antibiotika när vi drabbas av dem. Kemikalieinspektionen varnar för att en utbredd silveranvändning kan bidra till utveckling av resistenta bakterier. De uppmanar därför att utsläpp av silver till miljön ska undvikas så långt som möjligt. Användningen av antibakteriella hushållsprodukter kan bidra till ökad resistens mot antibakteriella läkemedel. Utbredd användning av triclosan befaras kunna leda till ökad selektion för resistenta bakteriestammar och bakterieindivider samt bidra till en negativ effekt på ekosystemens bakterier.¹⁴

Silver i jonform har miljöfarliga egenskaper. Silverjoner är mycket giftiga för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Fisk och små kräftdjur (till exempel vattenloppor) är särskilt känsliga. Tillväxten och fortplantningen försämras vid silverjonkoncentrationer även vid så låga halter som under 1 µg/l. Flera studier har visat att silverjoner kan skada arvsmassan, fortplantningen och embryoutvecklingen hos olika organismer.¹⁵

På 2000-talet har silverhalten i avloppsvattnet och i slammet minskat p.g.a. att fotoindustrin digitaliserats. De senaste åren har denna trend brutits. Att silverhalten inte längre minskar i slammet antas bero på ökad användning av silver som biocid i olika varor.¹⁶

Vad kan du göra:

- Undvik kläder och andra vardagsprodukter som är märkta antibakteriellt, bakteriedödande eller anti-odör. Då gör du ett viktigt miljöarbete.
- Var med och uppmana butiker och producenter att på egen hand fasa ut antibakteriella medel i produkter avsedda för vardagsbruk. Det är inte rimligt att varor vi använder till vardags, som inte är avsedda för ett medicinskt behov, ska kunna skada miljön och riskera att farliga bakterier utvecklar resistens.
- Gå med i Naturskyddsföreningens Kemikalienätverk och var med och uppmana regeringen att förbjuda triclosan, triclocarban och silver som tillsatser till skor, kläder, textilier, skärbrädor, tvätt- och diskmaskiner och andra konsumentprodukter.

¹⁴ Braid, J.J. & Wale, M.C.J., 2002. The antibacterial activity of triclosan-impregnated storage boxes against. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 49(1), ss.87 -94.

¹⁵ Kemikalieinspektionens hemsida.

¹⁶ Stockholm Vatten. Silver i slam år 2000-2010. Miljörapport 2010.

Avloppsslam

Foto: Torben Kudsk



Nedan följer ett stycke om avloppsslam, som du som guide skulle kunna använda för många av de kemikaliegrupper som nämns i denna handledning. Stycket nedan presenteras delvis utifrån Naturskyddsföreningens ståndpunkter, men du hänvisas också till andra källor. Vill du veta mer, läs gärna Naturskyddsföreningens rapport om slam "Avlopp på våra åkrar – en rapport om miljögifter i slam".

Guidestopp:

En bajamaja, utedass, gåsskit eller skarvkoloni, en åker, sjukhus eller skola.

Guidetips! Fråga deltagarna vad de tror att folk spolar ned i sina toaletter, som inte borde spolas ned. Då får du deltagarna att tänka till och ni kan prata om vad konsekvenserna blir för vad som hamnar i avloppsslammet. Berätta gärna hur lite fosfor som slammet innehåller, se nedan. (Källa nedan när inget annat anges: Naturskyddsföreningen.)

Avloppsslam bildas i reningsverken då avloppsvattnet renas. Det består av organiskt material, näringsämnen och det som spolas ner i avloppet och från dagvattenssystemet. Ungefär en tredjedel (>30 000) av de kemikalier som förekommer i teknosfären anses vara kemikalier som samhället använder varje dag. I detta kemikaliesamhälle utgör reningsverken en central länk mellan teknosfären som människan skapat och den yttre miljön. De flesta kemikalierna från samhället samlas upp i de kommunala reningsverken, vilket medför att avloppsreningsverk är en sekundär transportväg (via utgående vatten eller slam) för dessa substanser ut till miljön.¹⁷

Naturvårdsverket arbetar för återföring av fosfor och andra näringsämnen till mark där näringsämnena behövs. De deltar även i arbetsgrupper inom EU och Nordiska ministerrådet för att samordna arbetet med slam inom olika länder och för att skapa ett bra regelverk. Kommunernas miljönämnder (eller motsvarande) handlägger lokala ansökningar om slamspridning, vad gäller dispens från de gränsvärden för metaller som är tillåtna att tillföra jorden via avloppsslam.¹⁸

¹⁷ Miljöövervakning av utgående vatten Et slam från svenska avloppsreningsverk, Kemiska institutet, Umeå universitet, beställare Naturvårdsverket, 2010.

¹⁸ www.naturvardsverket.se

Fakta:

I de kommunala avloppsreningsverken bildas varje år ca 1 000 000 ton avloppsslam. Utan vatten är mängden ca 240 000 ton varav omkring hälften utgör organiskt material. Dessutom tillförs reningsverken slam från enskilda slamavskiljare. Slammets innehåller ca 2,8 procent fosfor och 3-4 procent kväve och 50 procent mullbildande ämnen.¹⁹

Eftersom syftet med ett reningsverk är att rena avloppsvattnet så att det kan släppas ut i sjöar och vattendrag, hamnar det mesta av det som inte bryts ned i avloppsslammet. I reningsverkens avloppsslam hittas därför många av dagens miljögifter. I Sverige sprids avloppsslam främst för att återföra näringsämnet fosfor till marken. Analyser av avloppsslam visar på innehåll av kända miljögifter som antibiotika (fluorokinoloner), bromerade flamskyddsmedel, klorparaffiner, fluorerade ämnen, fosfatestrar, ftalater, butylhydroxytoluen, PAH:er, klorfenoler, triclosan, organotennföreningar, metylsiloxaner, metaller, dioxiner, dibensofuraner och bifenyler, myskämnen, rester av antiinflammatoriska läkemedel, bisfenol A och nonyl- och oktylfenoler.²⁰

Till reningsverken kommer det som spolats ut från hushållen (bad-, disk- och tvättvatten, fekalier och urin), sjukhus, industrier och andra anläggningar. Man tar även hand om delar av dagvattnet samt visst lakvatten från avfallsdeponier. Reningsverkens uppgift är att rena utgående avloppsvatten från lättnedbrytbart organiskt material, mikroorganismer, fosfor och kväve, men mycket av miljögifterna fastnar i slammets.

Innehåll av kadmium är en av många risker

Bara i Europa finns över 140 000 olika kemikalier (för-)registrerade i Reach och kunskapsbristen om ämnens effekter på miljö och hälsa är stor. Dessutom vet vi mycket lite om ämnens eventuella kombinationseffekter. Naturskyddsföreningen anser att gödsling med slam är ett orimligt stort risktagande. Många av ämnena i slammets har kända nega-

Reglering av slam:

Inom EU regleras användningen av avloppsslam i slamdirektivet Direktiv (2008/98/EG.) som anger minimikrav på kvalitet samt restriktioner för spridning av slam. Flera EU-länder har strängare nationella krav och i Schweiz råder totalförbud mot slamspridning i jordbruket. För länder och regioner som har utökade krav ligger fokus ofta på metaller, organiska ämnen och bekämpningsmedel. EU:s slamdirektiv är implementerat i Sverige genom förordningar samt föreskrifter från Naturvårdsverket (SNFS 1994:2 och SFS 1998:944.). Slam får användas i konventionellt jordbruk om det uppfyller vissa lagkrav dels miljöbalkens regler om allmän aktsamhet och miljöfarlig verksamhet mm, dels lagstadgade gränsvärden för halten av sju tungmetaller i slam respektive mark, dels gränsvärden för totalt tillförd mängd av samma ämnen, dels gräns för tillförseln av fosfor. (www.naturvardsverket.se)

tiva effekter på människors hälsa. En av de tungmetaller som finns i avloppsslam i oroande halter är kadmium. Vissa åkergrödor tar lätt upp och lagrar markens kadmium. Exponeringen för kadmium via maten kan förorsaka benskorhet och njurskador och en rad studier visar samband med effekter på hjärt-kärlsjukdom, diabetes, ökad dödlighet, reproduktions- och neurotoxicitet. Redan vid dagens kadmiumintag via mat utsätts känsliga grupper av Sveriges befolkning, bl.a. kvinnor, för oacceptabla risker. Enbart slammets höga innehåll av kadmium är skäl nog för att stoppa spridningen av avloppsslam.

Spridning av avloppsslam går emot flera miljömål

Eftersom slam innehåller miljögifter går spridning av avloppsslam bland annat emot riksdagens miljö kvalitetsmål God bebyggd miljö, Ett rikt odlingslandskap och Giftfri miljö. Det finns länder där spridning av slam helt har förbjudits. I Schweiz förbjöds det 2006 och i Holland sprids det heller inget slam.

Ny teknik

Det pågår mycket utvecklingsarbete kring hur man kan ta till vara den fosfor som finns i slammets. Det mesta är ännu på utvecklingsstadiet men verkar kunna vara både energi-

¹⁹ www.naturvardsverket.se

²⁰ Miljöövervakning av utgående vatten & slam från svenska avloppsreningsverk, Kemiska institutet, Umeå universitet, beställare Naturvårdsverket, 2010.

"Det ohyggliga med människorna är att de inte vågar tänka. Om de verkligen tänkte ut konsekvenserna av den verklighet de lever i, skulle de dö av skräck – eller förändra världen."

Harry Martinsson

och kostnadseffektivt.²¹ Utvinning kan ske endera ur aska efter förbränning av slammet, eller genom struvitutfällning vid anläggningar med biologisk fosforfällning. Vid utvinning från aska kan nästan all fosfor tas tillvara medan struvit-utfällning fångar cirka 20-25 procent av fosfor.²² En annan möjlighet att på längre sikt återvinna fosfor är att steg för steg bygga ut sorterande avloppssystem. Det positiva med sorterade fraktioner för urin och fekalier är att många fler näringsämnen kan cirkuleras och att sammansättningen av näringsämnen då stämmer bra med gödslingsrekommendationerna. Separerande system leder också till mindre mängd av föroreningar.²³

Naturskyddsföreningen anser

Att tillföra eller återinföra giftiga, eller bioackumulerande och persistenta, ämnen från samhället till kretsloppet via slam, är heller inte förenligt med försiktighetsprincipen, som är stadgad i svensk lag och i EU-fördraget. De vinster som uppnås i form av cirkulerad fosfor uppväger på inga sätt något av dessa problem. Redan slammets innehåll av kadmium är i sig ett tillräckligt starkt skäl för att ifrågasätta slamspridningen.

Det är mot denna bakgrund som Naturskyddsföreningen säger nej till all spridning av avloppsslam, såväl till jordbruks- och skogsmark, som i form av anläggningsjord i exempelvis den bebyggda miljön.

I avvaktan på ett stopp för slamspridning behöver gränsvärdena för slamgödsel skärpas avsevärt, i linje med de förslag som Kemikalieinspektionen lagt fram. Parallellt behöver miljöbalken stärkas så att kommuner får möjlighet att utfärda generella förbud mot slamanvändning.

I likhet med Kemikalieinspektionen anser Naturskyddsföreningen att det istället för slamspridning krävs utvinning av rena fosforfraktioner. Att inte återföra växtnäringen leder på sikt till allvariga miljöproblem. Alla aktörer måste

därför bidra till att identifiera och införa lösningar som återför växtnäring utan att öka riskerna med farliga ämnen. Att upphöra att blanda samhällets förorenade avlopp med värdefull växtnäring kräver dock en djupgående strukturförändring av hela avloppssystemet och det kommer att ta tid. Det finns därför all anledning att under tiden påskynda utvecklingen och tillämpningen av andra metoder som eliminerar eller kraftigt reducerar förekomsten av farliga ämnen och samtidigt återvinner växtnäringen. Här är det inte minst viktigt att Naturvårdsverket omgående ser över och skärper och utvecklar aktionsplanen för återvinning av fosfor. Nya etappmål behövs också på det området, baserade på riksdagsmålet Giftfri miljö.

Certifiering av reningsverk enligt REVAQ-systemet har medfört en intensiv och ambitiös verksamhet för att minska tillförseln av farliga ämnen uppströms. Detta har i många fall haft ett gott resultat genom att industrier bytt ut kända miljögifter, att butiker rensat bort skadliga produkter ur sitt sortiment och att medvetenheten om konsekvenserna av att spola ner läkemedel och andra kemikalier i avloppet har ökat bland allmänheten. Naturskyddsföreningen har i denna del också goda erfarenheter av samarbete med berörda aktörer. Dessa åtgärder räcker tyvärr inte för att åstadkomma ett acceptabelt avloppsslam. Därför står föreningens allmänna slutsats fast – all spridning av avloppsslam måste snarast upphöra.

21 Uppdatering av "Aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp", Naturvårdsverket, 2010.

22 Tideström, H. och Alvin, L., 2010, Fosforutvinning ur avloppsslam – finns tekniken idag? Sweco.

23 Jönsson, H., 2011, Kretslopp av växtnäring, fokus på stad till land – betydelse, möjligheter och eventuella risker, <http://matochjordbruksnatverket.wordpress.com/2011/04/19/slam-forfor-och-miljogifter>.

Bekämpningsmedel – växtskyddsmedel

Nedan följer ett stycke om bekämpningsmedel som du som guide kan använda en del fakta från till de föreslagna guidestoppen. Det finns så många bekämpningsmedel, därför beskrivs användningen översiktligt i detta stycke, men ett par bekämpningsmedel som är pesticider lyfts fram.

(Källa hela stycket om bekämpningsmedel: Naturskyddsföreningen.)

Guidestopp:

Åker med spannmål, sockerbetor, potatis eller oljeväxter, ett vattendrag, reningsverk eller vindruvor.

Guidetips! Om du vill skulle du kunna ha med dig denna blid eller berätta om den. Fråga deltagarna vad de tror skulle hända om fler butiker skyltade så här? Berätta om de olika typerna av bekämpningsmedel och även om de nyare sorterna som kallas systemiska bekämpningsmedel och som verkar i själva livsmedlet och inte går att skölja bort. De vanligaste livsmedlen som besprutas i Sverige är spannmål (råg, vete, havre, korn) sockerbetor, potatis och oljeväxter. Vindruvor är en av världens mest besprutade livsmedel och då används systemiska bekämpningsmedel. Att välja ekologiska varor är det bästa man kan göra för att själv undvika bekämpningsmedel och användningen av dem. Berätta gärna kort om de alternativ som faktiskt finns och som fungerar.

Användningen av kemiska bekämpningsmedel ökar och rester sprids i kretsloppet, förgiftar våra vattendrag och minskar den biologiska mångfalden. Jordbruket ger oss mycket positivt – livsmedel, bioenergi och andra råvaror, samt höga natur- och kulturvärden. Men det finns också många problem med dagens jordbruk.

Vad är ett bekämpningsmedel?

Kemiska bekämpningsmedel kallas också för pesticider och är framtagna för att döda oönskade växter och djur. De brukar delas in i biocider (se avsnittet om antibakteriella kemikalier) och växtskyddsmedel. I detta stycke behandlas

Jonas Lindquist



Om vi vågar vara tydliga med fakta kanske det kan öka kunskap och faktiskt förändra köpbeteenden! Denna bild har blivit mycket omtalad på facebook och affären där den togs har fått massor med respons!

de bekämpningsmedel som kallas växtskyddsmedel. Det finns olika typer av bekämpningsmedel som används till växtskydd;

- *Fungicid* (mot skadesvamp)
- *Herbicid* (mot ogräs)
- *Insekticid* (mot skadeinsekter)

Användning

Kemisk bekämpning är fortfarande den helt dominerande växtskyddsmetoden i Sverige. Mängden av bekämpningsmedel på global nivå fortsätter att öka. Inte minst i utvecklingsländerna i Syd säljs fortfarande många av de bekämpningsmedel som är förbjudna i Sverige och andra industriländer. Användningen är särskilt stor på exportgrödorna, som har sin främsta marknad hos oss i den rika världen. Varje år sprids 220 000 ton kemiska bekämpningsmedel i det europeiska jordbruket, och det mesta appliceras direkt på jordbruksprodukter som växer i fälten eller i växt-

Reglering av bekämpningsmedel

Införandet av Reach medförde mer harmonisering. Bekämpningsmedel regleras i flera EU-direktiv, förordningar och nationella lagar.

EU-lagstiftning: EG-direktiv (2009/128/EG) om en hållbar användning av bekämpningsmedel, EU-förordning (1107/2009) om växtskyddsmedel.

Svensk lag: 14 kap. Miljöbalken

Svenska förordningar: Förordning (2000:338) om biocidprodukter, förordning (2006:1010) om växtskyddsmedel

Föreskrift och Allmänna råd från Naturvårdsverket: Spridning av kemiska bekämpningsmedel (1997:2), Tillämpning av Naturvårdsverkets föreskrifter om spridning av kemiska bekämpningsmedel (1997:3), Tillståndsprövning (enligt 14 § SNFS 1997:2) vid användning av kemiska bekämpningsmedel inom vattenskyddsområde (2000:7)

(Källa: www.naturvardsverket.se)

husen. Det blir ungefär ett halvt kilo aktiva ämnen för varje man, kvinna och barn som bor inom EU. Den senaste statistiken från SCB visar att jordbrukarna under 2010 köpte bekämpningsmedel motsvarande 3,8 miljoner hektardoser. Det är en nedgång med 16 procent jämfört med genomsnittet för de senaste fem åren. Men statistiken måste fortfarande analyseras eftersom jordbruksmarkens användning förändras. Arealen av de ettåriga grödor som faktiskt besprutas har också gått ned med hela 30 procent sedan 1990 och den totala åkerarealen har krympt. Nästan alla bekämpningsmedel används i fyra grödor: spannmål, oljeväxter, sockerbetor och potatis. Slår man ut försäljningen på dessa ”bekämpade grödor” har antalet besprutningar per hektar mer än fördubblats sedan bekämpningsmedelsanvändningen var som lägst i början av 1990-talet.

Hektardoser

De nya, mer koncentrerade medlen innebär att man med mindre mängder kan bekämpa en lika stor areal som tidigare. Med dem blir ett mer rättvisande sätt att beskriva utvecklingen att beräkna antalet använda hektardoser, en

metod som SCB utvecklade på 1980-talet. En hektardos är helt enkelt den mängd av ett visst bekämpningsmedel som behövs för att behandla ett hektar. Genom att dividera försäljningen av varje medel för sig med den rekommenderade dosen för det medlet, får man ett jämförelsetal som ger ett mått på hur många gånger ett hektar kan bekämpas med den försålda mängden.

Miljöeffekter

De kemiska bekämpningsmedlen utvecklades för att effektivisera jordbruksproduktionen. Men tyvärr har de inte enbart effekter på skadegörare och ogräs. De påverkar också den omgivande miljön och kan innebära risker för hälsan. Reglerna kring kemisk bekämpning i det svenska jordbruket har skärpts kontinuerligt under de senaste decennierna. Många av de mest miljö- och hälsofarliga ämnena har förbjudits, och den totala förbrukningen räknat i mängd aktiv substans har minskat kraftigt, vilket i och för sig till stor del beror på att nyutvecklade medel är mer potenta (giftigare). Användningen av bekämpningsmedel leder till minskad biologisk mångfald i odlingslandskapet. Bekämpningsmedel sprids vidare i ekosystemen via vatten, jord, luft och i näringskedjorna och kan på så vis få effekter långt efter spridningen och långväga från de åkrar där de spritts. Visserligen har de mest problematiska preparaten bytts ut av sådana som bryts ner lättare, men även dessa kan orsaka allvarliga förändringar i ekosystemen. Exempelvis kan vattenlevande organismer vara känsliga redan vid mycket låga koncentrationer. Om antalet individer av en art minskar som en direkt följd av exponeringen så kommer flera andra grupper inom ekosystemet att påverkas. De gifter som direkt dödade fåglarna på 60-talet, har ersatts av bekämpningsmedel som visserligen inte dödar fåglarna, men som slår ut fåglarnas föda. De frätande fåglarna får avsevärt mindre föda då åkrarna blir fria från ogräs. Tillgången på skalbaggar och fjärilar minskar drastiskt vid bekämpning av skadeinsekter.

Risker med gränsvärden för rester av bekämpningsmedel i mat

En viss resthalt av kemiska bekämpningsmedel får före-

komma i livsmedel, men det finns gränsvärden och när halten överstiger dessa anses det vara en risk för människors hälsa. Det finns många osäkerheter vid dessa bedömningar och idag tar samhället en stor risk. Dessutom vet man ännu mindre om effekter på miljön.

- **Spårbarhet:** För konsumenten är det omöjligt att veta hur många gånger en produkt har besprutats och med vilka preparat. Mat som inte är ekologisk borde märkas med vilka kemiska bekämpningsmedel som använts i produktionen och hur ofta.
- **Konsumentkunskap:** Idag används mer och mer systemiska bekämpningsmedel som finns och verkar i livsmedlet i veckor och dessa kemikalier går inte att skala eller skölja bort.
- **Riskbedömning:** Det tas inte hänsyn till den totala mängden kemikalier som finns kvar på livsmedlet. Istället bedöms mängden av ett miljögift i taget. Kombinationer av olika kemikalier beaktas inte heller. Det innebär att den så kallade cocktaileffekten, som kan uppstå när man blandar olika kemikalier, inte bedöms.
- **Riskgrupper:** Barn är extra utsatta för risker med kemiska bekämpningsmedel. Dels för att känsliga system i kroppen fortfarande utvecklas, dels för att barn äter mer i förhållande till sin kroppsvikt och även kan äta större mängder av ett och samma livsmedel.
- **Hormonstörare:** Vissa rester av kemiska bekämpningsmedel som hittas idag i vår mat är hormonstörande. För dessa kemikalier är gränsvärden inte relevanta. Foster och barn som exponeras vid fel tidpunkt kan påverkas vid mycket låga nivåer.
- **Brist på kunskap:** Det är inte så länge sedan vi började med användningen av kemikalier i jordbruket och som sedan kommer som rester i vår mat. Den största bristen på kunskap finns därför i effekten av hur låga halter av restsubstanser påverkar oss under en hela vår livslängd. Utvecklingen av nya bekämpningsmedel går fort och då kan inte forskningen hänga med i den utvecklingen.
- **Cocktail effekter:** Det finns fortfarande mycket stora osäkerheter om effekterna av bekämpningsmedel. I dagsläget är det svårt att kunna uttala sig om vilken effekt de funna koncentrationerna i vattendrag verkligen har på organismer. Det är relativt nyligen som man har börjat studera cocktail effekter, det vill säga kombinationseffekter av kemikalier, för att se hur flera bekämpningsmedel tillsammans påverkar t. ex. mygglarver. I studien tillsattes Atrazin, ett medel som sedan länge är förbjudet i Sverige men som fortfarande påträffas i våra vattendrag, och Kloropyrifos. Resultaten visar att exponering för endast Atrazin inte gav någon större effekt. Kloropyrifos var däremot giftigt för mygglarverna men tillsammans med Atrazin blev effekten dubbelt så hög.

Hälsoriskerna störst i Syd

25 miljoner bönder och lantarbetare förgiftas av kemiska bekämpningsmedel årligen i världen, enligt WHO. Minst 200 000 dör. 99 procent av dödsfallen sker i utvecklingsländerna i Syd. Många av de farliga preparat som är förbjudna i den industrialiserade världen, används fortfarande i Syd. Dessutom kan medel som bedöms som relativt "säkra" i Europa få allvarliga konsekvenser när de säljs utan restriktioner och ofta förvaras lättåtkomligt. Förvaringskärl är alltid en bristvara och gamla behållare för bekämpningsmedel kan användas till mycket, som krukor eller vattentunnor. De som sprider gifterna saknar ofta ordentlig skyddsutrustning, ibland har de ingen alls. Analfabeter kan inte läsa varningstexter, som i många fall är tryckta på ett främmande språk. Särskilt i exportgrödor som bomull, bananer och snittblommor används stora mängder bekämpningsmedel. Exempelvis besprutas bananplantorna på en normal plantage i Costa Rica upp till 40 gånger under de drygt nio månader det tar för plantan att bära fram mogen

"Det är inte föroreningar som skadar miljö, det är orenheter i luften och vattnet"

Dan Quayle

frukt. Den intensiva användningen drabbar miljön, ekosystemen och människorna i dessa länder hårdast. Men små giftrester kommer också till den rika världen i Nord genom exporten av produkterna. Därmed kan man säga att "giftcirkeln sluts". De tio största bekämpningsmedelsföretagen i världen har nämligen sitt säte i USA eller EU. Tillsammans står dessa för över 90 procent av all tillverkning och försäljning av bekämpningsmedel i världen.

Alternativ till bekämpningsmedel

Det finns fungerande alternativ teknik till det allra mesta av bekämpningsmedelsanvändningen. Men det handlar inte, som många tror, i första hand om biologiska bekämpningsmedel. Sådana är användbara i en del situationer, men antalet organismer och preparat är begränsat, och ibland kan biologiska bekämpningsmedel skapa liknande problem

som kemiska. De mest effektiva alternativa växtskyddsmedelerna är istället de förebyggande. Med ett genomtänkt odlingsystem som bygger på en omväxlande växtföljd kan de flesta problem med både ogräs och skadegörare minskas så mycket att det inte behövs några direkta bekämpningsåtgärder som ersättning för de kemiska. En rad av de odlingsproblem som idag motiverar kemisk bekämpning har i själva verket skapats av ensidiga växtföljder, olämpliga växtsorter eller andra faktorer som brukaren själv bestämmer över. Det ekologiska lantbruket har utvecklat en rad tekniker för att hantera växtskyddet helt utan kemiska medel, och de allra flesta av dessa är direkt tillämpbara även i konventionell drift. Många är för övrigt gamla välkända metoder som enbart övergivits av ekonomiska skäl, till exempel mekanisk ogräsbekämpning.

Bekämpningsmedlet DDT

Guidestopp:

En åker, en rovfågel, ett äggskal, en mamma med baby, ett reningsverk eller ett vattendrag.

Guidetips! Här skulle du kunna göra en linjeövning med frågan;

tror du att det finns DDT i isbjörna idag? Använd ja och nej i vardera änden. Glöm inte att påminna deltagarna att det får ändra sin åsikt och flytta på sig. Du kan berätta att fast DDT inte använts på ca 40 år i Sverige finns det fortfarande kvar, mest i form av nedbrytningsprodukten DDE. DDT gjorde att äggskalen blev så tunna att de krossades när fåglarna ruvade dem. Kanske kan ni prata om vad stödutfodringen av rovfåglar betytt, eller så kan ni diskutera vad vi tillsammans kan göra åt att DDT fortfarande används för malariabekämpning t ex i länderna runt Viktoriasjön i Afrika. (Vill du veta mer om det, läs gärna om Naturskyddsföreningens partners arbete i Uganda och Kenya).

DDT är ett miljögift och räknas som en långlivad organisk förening. DDT togs fram som en insekticid (insektsdödande medel) och utvecklades under 1940-talet. Under andra världskriget användes DDT frekvent mot insektburna sjukdomar såsom malaria och tyfus. DDT används fortfarande i tropiska områden som har problem med insektsburen malaria och tyfus. Det sprayas då främst inomhus, för att undvika spridning i naturen; medlet är lågt toxiskt för människor. För insekter, till exempel mygg, är DDT direkt dödligt men ämnet kan även ansamlas i fettvävnader. Tidigare användes DDT i stor skala på åkrar, men sådan användning är i de flesta länder förbjuden sedan 1970-talet. DDT finns fortfarande i Sverige, trots att det varit förbjudet sedan 1969. Dels anrikas det i länderna runt polerna, och dels finns det kvar i form av nedbrytningsprodukten DDE. DDT/DDE finns i oss alla, t ex i modersmjölk. Halterna i miljön av DDT/DDE är låga, men de minskar inte längre.²⁴

24 Underlag till den andra fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö, Kemikalieinspektionen, 2007.

Reglering DDT:

Sedan 1969 råder ett totalförbud mot DDT i Sverige. 1986 förbjöds det inom EU och 2001 var DDT ett av de tolv ursprungliga ämnena att föras upp på Stockholmskonventionens lista över långlivade organiska ämnen som kräver långtgående globala åtgärder. Dock används DDT fortfarande mot malaria av många länder i Syd. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

Korta fakta:

Halveringstiden (när hälften har brutits ned) för DDT beräknas till 15 år i jord, 350 dagar i ytvatten och 31 år i grundvatten.²⁵ Många kända miljögifter, bland annat DDT, PCB och kreosot är så kallade halogenerade aromatiska kolväten. Dessa molekyler består av en eller flera bensenringar; sex kolatomer med varsin väteatom. Aromatiska kolväten är stabila, men deras stabilitet kan ökas ytterligare om en eller flera av väteatomerna byts ut mot halogener (fluor, klor, brom). I organismer omvandlas DDT efterhand till främst nedbrytningsprodukten (metaboliten) DDE. DDE är svårnedbrytbart och kan lagras i fettrika vävnader i årtal. Den sammanlagda halten av DDT och dess metaboliter brukar betecknas med sDDT (summa-DDT). Idag är det DDE som står för merparten av sDDT-förekomsten hos svensk fauna och befolkning. DDE har stark giftverkan.²⁶

Miljö- och hälsoeffekter:

DDT är hormonstörande och under 60-talet fann man att det störde könsutvecklingen samt orsakade äggskalsförtunning hos fåglar. Det är också svårnedbrytbart, bioackumulerande och klassificerat av WHO (IARC) som ”möjligen cancerogent för människor”.

DDT är också bioackumulerande. De stora rovdjuren är de som i slutändan får i sig mest, och störningar i fortplantningen är en konsekvens. Huvudproblemet var att fortplantningen slogs ut. Miljögifterna inverkar negativt på honornas förmåga att utsöndra kalcium, vilket gjorde ägg-

25 Underlag till den andra fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö, Kemikalieinspektionen, 2007.

26 Dem, Cobb & Mullins. "Pesticide Residues in Soil and Water from Four Cotton Growing Areas of Mali, West Africa". *Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, vol 1, 2007.

"80 % av luftföroreningarna kommer från växter och träd"

Ronald Reagan

gens skal tunnare och mer porösa, så att äggen torkade ut. I väldigt många ägg skedde över huvud taget ingen fosterutveckling, eller fostren dog.²⁷

Vad kan du göra:

- Ät mer vegetarisk ekologisk mat.
- Engagerad dig för att bidra till att användningen av DDT för malariabekämpning upphör.
- Berätta för flera om långlivade ämnen som DDT, och varför det behövs skärpt lagstiftning.

²⁷ Naturvårdsverkets hemsida.

Bekämpningsmedlet Pentaklorfenol (PCP)



Nu förbjudna bekämpningsmedel kan finnas kvar i gamla båtottenfärger. En del som är förbjudna inom EU kommer ändå hit med varor, då de besprutas för att t ex inte mögla under frakt.

Guidestopp:

Gammalt impregnerat trä, gammal båtottenfärg, läderskor eller ett vattendrag.

Reglering PCP:

Enligt REACH, bilaga XVII, är pentaklorfenol, eller dess salter och estrar, som rena föreningar (100%) förbjudna på marknaden i Europeiska Unionen, men får i haltbegränsad mängd ingå i kemiska produkter som är blandningar mellan olika föreningar. Just nu utreds frågan om PCP ska regleras enligt Stockholmskonventionen om POP's. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

Guidetips! Du kan prata generellt om impregnering. Mycket av det trä som används idag har vuxit fort och därmed har det inte det naturliga rötskydd som träd, vilka vuxit långsamt och som innehåller mycket kåda, har. Lärkträ har i sig naturligt skydd. Om träd som tilläts växa långsamt och länge, fanns som virke i större utställning skulle vi inte behöva impregneringsmedel i så stora volymer, plus att skogarnas biologiska mångfald skulle gynnas. Ett bra ställe att berätta om pentaklorfenol är t ex vid en småbåtshamn där det finns både båtar och äldre impregnerat virke, annars vid t ex en järnväg med slipers. Kanske kan du inleda med att fråga av deltagarna vet om båtottenfärg. Någon kanske känner till zinkpyrition, men få känner till att det tidigare fanns pentaklorfenol i båtottenfärg. Du kan också berätta att det används som konserveringsmedel i läder och mot mögel i containrar för frakt av textilier, tillsätts utanför EU men kommer hit med import.

Ni kan också prata om vems ansvaret är, då de kemikalier som används i syd kommer hit med regn och med importvaror – är det de i syd som använder dem till de varor de producerar åt oss eller vi i norr som efterfrågar billiga varor?

PCP har använts som växt- och svampbekämpningsmedel, till impregnering av trä, allmänt desinfektionsmedel, samt som komponent i båtottenfärger. Idag är det förbjudet inom EU som träimpregneringsmedel, men kommer ändå hit via import. Fraktcontainrar sprutas med pentaklorfenol för att motverka mögel under transporten²⁸, samt genom import av läderprodukter och hudar där pentaklorfenol används som konserveringsmedel för att motverka att lädret möglar.

²⁸ Kartläggning av kemikalieanvändning i kläder, Swerea IVF Uppdragsrapport, 09/52, för Kemikalieinspektionen, 2009.

Korta fakta:

Pentaklorfenol klassas som ett högtoxiskt ämne, används främst som växt- och svampbekämpningsmedel. Därför kan det finnas som förorening i eller kan bildas vid förbränning av behandlat material, oftast träprodukter.²⁹ Det är starkt toxiskt redan vid 1 mg/l vatten.³⁰ Pentaklorfenol bildar vid förbränning dioxin.

Kända miljö- och hälsoeffekter:

PCP är mycket giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön. Den är svårnedbrytbar och bioackumulerande under vissa miljöbetingelser och kan därför hittas i organismer och sediment. Akuttoxiska effekter av PCP-exponering omfattar, bl.a., skador på lungor, ögon, hud, blod och hjärta, njurar, levern och immunförvaret.

I vattentäkter i Sverige upptäcktes under 2007 pentaklorfenol från träimpregneringsanläggningar, och de ökande koncentrationerna hotar nu att göra vattentäkterna otjänliga om inte motåtgärder sätts in. Naturvårdsverket uppskattar att det finns 500 platser i landet där doppling av trä i pentaklorfenol pågått. På huvuddelen av dessa platser kan ingen längre ställas till svars för föroreningarna.³¹

Vad kan du göra:

- Fråga producenter av impregnerat virke om träet kommer från EU. Gör det inte det kan det finnas PCP i det impregnerade träet.
- Engagera dig tillsammans med t ex Naturskyddsföreningens kemikalienätverk och påverka kläd- och läderimportörer att de ska sluta spreja fraktcontainrar och läder med PCP.

²⁹ Kemikalieinspektionens författningssamling, 2010:2

³⁰ WHO, "Pentachlorophenol health and safety guide", World Health Organization for the International Programme on Chemical Safety, 1989

³¹ Underlag till den andra fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö, Kemikalieinspektionen, 2007.

Bekämpningsmedlet Prokloraz

Guidestopp:

En åker, golfbana, golfklubba, golfbutik eller ett vattendrag.



istockphoto

I Sverige besprutas fortfarande många golfbanor med bekämpningsmedlet prokloraz som förhindrar svampangrepp på gräs. Det är tillåtet inom EU men med restriktioner. Kanske du kan påverka användningen på golfbanan i din kommun?

Guidetips! Här kan du prata om hur bekämpningsmedel används, också på andra platser än åkrar. Berätta gärna att vi får hit förbjudna bekämpningsmedel via regnet. I stycket om bekämpningsmedel finns siffror som kan vara intressant för deltagarna att få prova att gissa – t ex "Hur många gånger på en säsong besprutas potatis?" Beroende på sort kan det vara 10 gånger...

Prokloraz är en fungicid, dvs. svampbekämpningsmedel. Prokloraz används ofta på golfbanor för att motverka snö-mögel i gräset.³² Får också användas mot svampangrepp i vete, råg och korn, samt raps och rybs.³³ Detta bekämpningsmedel finns med i denna handledning som exempel på bekämpningsmedel, samt för att det är hormonstörande. Under 2011 ökade försäljningen av Prokloraz hela 3 gånger.³⁴

Korta fakta:

Prokloraz är en fungicid, som fortfarande används mot mögel och svampangrepp, främst i gräs. Prokloraz är en klorfenoxi-karboxamid som är mycket persistent. Fungicidpreparatet där Prokloraz är den aktiva substansen är känt som Sportak.³⁵ Prokloraz finns i regnvatten, och under perioden 2002-2008 ökade halterna något. Eftersom flera kemikalier som sedan länge varit förbjudna finns i regnvattnet betyder det att de förs hit med vindarna.³⁶

Kända miljö- och hälsoeffekter:

Prokloraz är svårnedbrytbart, bioackumulerande och mycket giftigt för vattenlevande organismer.³⁷ Ämnet är

hudirriterande samt troligen kraftigt ögonirriterande. Prokloraz gav upphov till leverskador vid upprepad tillförelse samt en ökad frekvens god- och elakartade levertumörer i cancerstudier.³⁸ Prokloraz är hormonstörande. Eftersom det stör den normala funktionen hos kroppens androgener (manliga könshormoner) kan de skada könsutvecklingen hos pojkfoster.^{39, 40}

Reglering Prokloraz:

Prokloraz utvärderades under 2011, och beslut om godkännande togs i nov 2011 (1143/2011), med särskilda restriktioner. Prokloraz används i många länder utanför EU. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

Vad kan du göra:

- Ät ekologisk mat
- Engagera dig för skärpta förbud mot bekämpningsmedel, t ex ihop med Ekologiska lantbrukarna.
- Stöd Naturskyddsföreningens internationella jordbruksarbete, där våra samarbetspartners i Syd kämpar för förbud mot bekämpningsmedel (som redan är förbjudna här) i flera länder.

32 Användning och spridning av växtskyddsmedel vid golfbanor, av WSB för Naturvårdsverket, 2009.

33 Bekämpningsmedelregistret, Kemikalieinspektionen.

34 Försålda kvantiteter av bekämpningsmedel, Kemi, 2011.

35 Användning och spridning av växtskyddsmedel vid golfbanor, av WSB för Naturvårdsverket, 2009.

36 Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel), SLU, 2009.

37 www.kemi.se, faktablad Prokloraz, 1997.

38 Faktablad Prokloraz, Kemikalieinspektionen, 1997.

39 Anway MD, Memon MA, Uzumcu M, Skinner MK. Transgenerational effect of the endocrine disruptor vinclozolin on male spermatogenesis. J Androl. 2006 Nov- Dec;27(6):868-79.

40 Vinggaard AM, Hass U, Dalgaard M, Andersen HR, Bonfeld-Jørgensen E, Christiansen S, Laier P, Poulsen ME. Prochloraz: an imidazole fungicide with multiple mechanisms of action. Int J Androl. 2006 Feb;29(1):186-92.

Bisfenol A (BPA)



iStockphoto

Bisfenol A finns i termopapper som ofta används till kvitton och i lacken på insidan av konservburkar, men också i många andra vardagsprodukter som vi tar i. Bisfenol A tas snabbt upp i huden, så även vid en kort beröring av hamburgereppret, pizzakartongen eller kvittot kan Bisfenol A tas upp av huden.

Guidestopp:

konservburk, kvittopapper, klara hårda plastförpackningar (nr 7) eller vattenledningar, under fikapausen, vid en stormarknad (som säljer golv, färg eller lim), vid en tandläkarmottagning eller vid fikapausen.

Guidetips! Här föreslås ett guidestopp för att berätta om kemikalien Bisfenol A, förkortat BPA. Du kan ha med dig en gammal konserv- eller aluminiumburk och visa upp. Fråga deltagarna var de tror att BPA finns i dem! Bisfenol A har varit ganska omskrivet, så chansen är stor att någon deltagare har hört talas om det. Eller fråga; Är det någon av er som hört talats om Bisfenol A eller som vet något om var det använts? Fikapausen kan vara ett lämpligt ställe för att prata om BPA. Du kan också berätta om att BPA finns i färger, epoxilim och i tandfyllningsmaterial.

Det som många känner till är att BPA använts i nappflaskor, men som nu är förbjudet sedan juni 2011 inom EU, samt att även ett förbud mot BPA i barnmatsburkars lock håller på att införas.⁴¹ En del har säkert också hört talats om att BPA

finns i kvitton (termopapper). Några butikskedjor har tagit bort BPA ur kvitton, men oftast finns det kvar hos de flesta butiker. BPA används huvudsakligen till produktion av polykarbonatplast och till s.k. epoxiinneållande limmer. Polykarbonatplaster har stor spridning och användning i samhället, t.ex. i vattenflaskor, sportutrustning, CD, DVD och glasögonlinser. Men BPA finns även i skyddslack inuti konservburkar och tandfyllningsmaterial, i lim och golvbeläggingsmaterial, i färger och lacker, samt i kvittopapper.⁴² Ett relativt okänt och nytt användningsområde är som beläggning vid renovering (re-ling) av dricksvattenledningsrör⁴³, samt avloppsrör. Då är det just epoxiharts som används.

En annan användning för BPA är som antioxidationsmedel i produkter som används i plast- och gummiindustrin. BPA reagerar med radikaler och bildar stabila föreningar med dem. På så sätt skyddas plasten eller gummit mot oxidation. BPA reagerar alltså lätt med andra kemikalier och bildar nya föreningar, varav en del är skadliga.

BPA tillverkas inte i Sverige men importeras både som råvara och i kemiska produkter. Inom EU används ungefär 1,1 miljoner ton BPA per år (siffror från 2005). Den största delen, ungefär 80 procent, används som råvara vid polykarbonattillverkning. Knappt 20 procent används som råvara till epoxiföreningar. En mindre del BPA går till tillverkning av termopapper som bland annat används i vissa kvittoty-

⁴¹ Kemikalieinspektionen.

⁴² www.slv.se

⁴³ www.kemise.se

per. Där används ämnet direkt, i ren form, och inte som råvara.⁴⁴

Korta fakta:

Bisfenol A (A=acetone) förekommer som rent ämne som vita flingor med svag fenolliknande lukt. Det framställs i stora mängder genom reaktion mellan fenol och acetone. Bisfenol A används tillsammans med epiklorhydrin för att tillverka epoxiharts.⁴⁵ Epoxiharts är en sorts lim-liknande material som härdar till plast, och har fler och fler användningsområden. Epoxiharts är starkt allergiframkallande och kräver speciell utbildning för att få arbeta med⁴⁶ BPA finns i polykarbonatplaster. De är hårda plaster som är slagtåliga, sega, glasklara, tål temperaturer mellan ca -40 °C och ca. +145 °C, tål många syror, fetter och oljor. Den är dessutom svårbrännbar.

Miljö- och hälsoeffekter:

BPA har hormonliknande egenskaper, vilka kan orsaka fosterskador vid exponering under fosterstadium, fortplantningsstörningar, påverka immunförsvaret, och man misstänker också att BPA är cancerframkallande. Baserat på laboratorieförsök och observationer av olika organismer i miljön, anses BPA kunna leda till feminisering av hanar. BPA är klassificerat som farligt för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön. BPA har egenskaper som medför att ämnet är faroklassificerat enligt följande egenskaper: kan orsaka allvarliga ögonskador; irritation i luftvägarna, allergisk hudreaktion och skadligt för vattenlevande organismer. Ämnet misstänks dessutom kunna ge skadliga effekter på fortplantningsförmågan. Studier har visat att BPA är hormonstörande vid låga doser. BPA är biologiskt lättnedbrytbart i naturliga sötvatten och i jord⁴⁷ och bryts ned utsöndras (kissas ut) snabbt i kroppen. Men pga. den konstanta exponeringen har vi mer eller mindre konstant, mätbara mängder i våra kroppar.

Reglering bisfenol A:

Inom ramen för europeiska unionen utfördes 2011 en riskutvärdering av BPA.

I november 2010 antog den ansvariga EU-kommittén kommissionens förslag om att förbjuda användning av BPA i polykarbonatplast i nappflaskor från den 1 mars 2011. Marknadsföring och export av sådana nappflaskor förbjuds från och med den 1 juni 2011. Några länder, till exempel Danmark, Kanada och Frankrike, har redan nationella förbud mot BPA i nappflaskor. (Källa: www.kemi.se.)

Under 2012-2013 kommer Kemikalieinspektionen att gemensamt med Boverket och Livsmedelsverket genomföra en kartläggning av i vilken utsträckning bisfenol A kan avges vid renovering av dricksvattenrör samt, vid behov, föreslå åtgärder för att minska exponeringen, på uppdrag av regeringen. (Källa: www.kemi.se)

Vad kan du göra:

- Undvik hårda klara plastförpackningar med återvinningssiffran 7 i botten, om det inte uttryckligen står vad det är för plast (all plast märkt med nr 7 innehåller nämligen inte BPA). Köp färre konserver och aluminiumburkar.
- Strunta i att ta småkvitton när du kan. Fråga butikspersonalen om de bytt ut sina kvittopapper mot helt bisfenolfria kvittopapper – det gäller ju deras egen arbetsmiljö också! Tvätta händerna ofta, i alla fall innan du äter.
- Påverka tillsammans med andra! Gå med i något nätverk eller i en organisation och påverka producenter som tillsätter BPA till produkter att byta ut BPA (dock ej mot någon annan bisfenol).

44 www.kemi.se

45 Teknisk beskrivning, Kemikalieinspektionen.

46 Göteborgs universitet, Att göra epoxy mindre farligt, 2011

47 www.kemi.se

Bromerade flamskyddsmedel eller polybromerade difenyletrar (PBDE)

Guidestopp:

Mobiltelefon, isoleringsmaterial, inomhusdamm, möbler & textilier, fet mat, vid vattendrag, betande kor, bilar, utanför dagis och skola, eller vid en butik för elektronik.

Guidetips! Flera av deltagarna har säkert med sig en mobiltelefon. Du kan ta upp din mobiltelefon och så kan ni diskutera utifrån den vad man kan göra för att dels utsätta sig för mindre mängder flamskyddsmedel, och dels hur man skulle kunna ersätta flamskyddsmedel i mobiler (i elektronik). Prata om prylar med gruppen. Vad är behov och vad är önsningar? Blir vi lyckligare av ytterligare en elektrisk pryl, ännu fler hygienprodukter eller ytterligare ett par skor. Vad är det som gör livet värt att leva egentligen? Är det då inte rätt enkelt att kemikaliebanta lite att avstå från vissa saker för att undvika en del av miljögifterna?

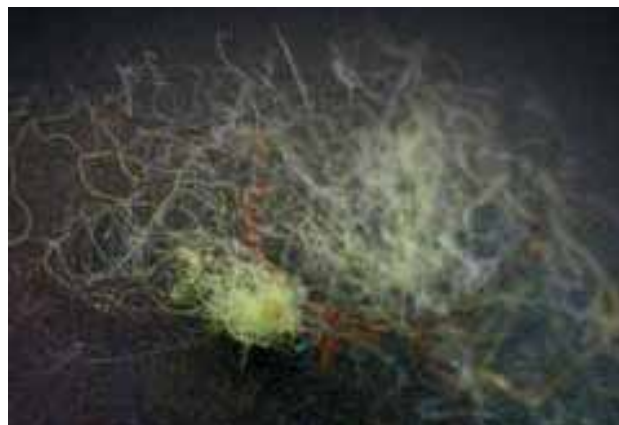
Polybromerade difenyletrar (PBDE) eller bromerade flamskyddsmedel används globalt som brandhämmare i elektroniska produkter, möbler, fordon, plastartiklar och textilier. Inom EU är numer användningen begränsad. På grund av läckage till miljön återfinns ett flertal BF som förorening i vatten, sediment och även i främst vattenlevande djur. Vissa BF kan påvisas i animaliska livsmedel, och speciellt fet fisk kan uppvisa förhöjda halter.⁴⁸

Polybromerade difenyletrar (PBDE) eller bromerade flamskyddsmedel används globalt som brandhämmare i elektroniska produkter, möbler, fordon, plastartiklar och textilier. Inom EU är numer användningen begränsad. På grund av läckage till miljön återfinns ett flertal BF som förorening i vatten, sediment och även i främst vattenlevande djur. Vissa BF kan påvisas i animaliska livsmedel, och speciellt fet fisk kan uppvisa förhöjda halter.⁴⁸

Korta fakta:

Det finns ungefär 70 bromerade flamskyddsmedel och kunskapen om deras hälso- och miljöfarliga egenskaper varierar. Utöver de bromerade flamskyddsmedlen finns det både fluorerade och klorerade flamskyddsmedel. Det finns totalt flera hundra olika flamskyddsmedel och någon totalbild över vilka som används i Sverige idag finns inte. Det är inte

48 www.slv.se



Naturskyddsförningen

I inomhusdamm samlas många av de miljögifter som finns i våra hem, i t ex saker eller golvbeläggningen. Fukttorka gärna golven ofta, framför allt om du har små barn.



Eva Lindberg

För att gestalta och även bearbeta att damm är fullt av miljögifter tovade deltagarna på Närnaturguideskursen i Leksand 2012 dammråttor av ull!

heller registrerat vilka varor som är flamskyddade eller vilka ämnen de är flamskyddade med.⁴⁹ Exempel på produkter som kan vara behandlade med flamskyddsmedel är textilier och möbler i offentlig miljö, skyddskläder, gummikablar, isoleringsmaterial samt elektrisk och elektronisk utrustning.

Flamskyddsmedel används för att ett material eller en produkt inte ska börja brinna så lätt och för att minska spridningen av en brand. Flamskyddsmedel är tänkta att ge ett skydd under produktens hela livslängd. Därför är de tillverkade för att inte brytas ner så lätt vilket gör att många av ämnena ställer till problem när de kommer ut i miljön.

49 www.kemise

Miljö- och hälsoeffekter:

Polybromerade difenyletrar är en grupp av ca 70 olika föreningar och tillhör gruppen bromerade flamskyddsmedel. De är i varierande grader fettlösliga och svårnedbrytbara och vissa tas lätt upp i organismer och sprids i ekosystemens näringsvävar, där de blir kvar under lång tid.⁵⁰ Kunskapsluckorna rörande miljö- och hälsoeffekter är stora för flera av föreningarna. De fem PBDE-varianter (pentabromdifenyleter, oktabromdifenyleter, dekabromdifenyleter, tetrabrombisfenol A och hexabromcyklododekan) som använts i störst volymer historiskt är mest undersökta. Många PBDE är mycket giftiga för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön, vissa skadar nervsystemet och oktabromdifenyleter är klassificerat som fortplantningsstörande. Bromerade flamskyddsmedel har en kemisk struktur som liknar kända miljögifter som PCB och DDT.⁵¹ Precis som PCB är bromerade flamskyddsmedel hormonstörande och påverkar halterna av testosteron, vilket allvarligt kan påverka möjligheterna att fortplanta sig.⁵²

Bromerade flamskyddsmedel finns globalt sett överallt, men framför allt i inomhusmiljön. I Naturskyddsföreningens globala undersökning av damm i sovrum fanns det flamskyddsmedel i alla de 12 undersökta länderna.⁵³

Halterna av ett flertal lågbromerade flamskyddsmedel ökade stadigt från slutet av 1960-talet i sillgrisslägg men har sedan början av 1990-talet minskat igen. Det högbromerade flamskyddsmedlet HBCDD ökar däremot fortfarande i sillgrisslägg. I sill/strömming, blåmussla och torsk ser trenden olika ut från plats till plats för både hög- och lågbromerade flamskyddsmedel.⁵⁴ Tyvärr följs inte heller de lagkrav som finns. I kemikalieinspektionens stickprovskontroll av hemelektronik hittades förbjudna flamskyddsmedel i flera produkter.⁵⁵

50 www.naturvardsverket.se

51 Betts K. 2008. Does a key PBDE break down in the environment? *Environment Science Technology*, 10.1021/es8018463.

52 Magnusson U., Brunström B., Norrgren L. 2005. Fortplantningsstörningar och kemikalier. Centrum för Reproduktionsbiologi. ISBN 91-576-6816-7.

53 Home sweet home. Gifter under sängen – en undersökning av kemikaliecocktailen i hushållsdamm. *Prevodnik m. fl.*, 2011, Naturskyddsföreningens hemsida

54 www.naturvardsverket.se

55 Kemikalieinspektionen: <http://kemi.se/sv/Innehall/Nyheter/Fortsatta-brister-avseende-efterlevnad-av-kraven-i-RoHS-direktivet/>

Regleringar bromerade flamskyddsmedel:

Några av de bromerade flamskyddsmedlen är reglerade. Polybromerade bifenyler (PBB) och 2 st. polybromerade difenyletrar (PBDE) förbjöds för användning i elektriska och elektroniska produkter från den 1 juli 2006. Förbudet finns i RoHS-direktivet. EU:s POP-förordning reglerar också användning av dessa tre ämnen i EU, och de är också inkluderade i FN:s Globala Stockholmskonvention med syfte att reglera användning av dem globalt.

Från och med 2008 är alla PBDE inkluderade i RoHS-direktivet, vilket innebär att ingen av dem får användas idag användas vid tillverkning av elektrisk och elektronisk utrustning. Hexabromcyklododekan, HBCDD, finns på en EU-lista över särskilt farliga ämnen (kandidatförteckningen) till kemikalieförordningen Reach, baserat på dess PBT-egenskaper (HBCDD har lång livslängd i miljön). HBCDD är också under diskussion i Stockholmskonventionen.

Företag inom EU som tillverkar, importerar och säljer varor som innehåller mer än 0,1 procent HBCDD är skyldiga att tillhandahålla sina kunder information om att ämnet ingår i varan. Konsumenter har rätt till informationen på begäran. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

Flamskyddsmedel och brand

I debatten om bromerade flamskyddsmedel har det förekommit åsikter som att dessa är oersättliga och att ett förbud kan äventyra brandsäkerheten. Detta är fel eftersom det finns en rad väl fungerande alternativ. 1950 tog det ca 15 minuter till övertändning. För 25 år sedan ca 5 minuter och nu kan livsfarliga förhållanden uppstå redan efter tre minuter. Denna ändring har skett på grund av plastens intåg i våra hem. Ingenting annat. Plaster är alltid brännbara. För att hindra antändning och stoppa branden från att växa tillsätts ofta flamskyddsmedel. Men trots detta kan plast brinna. Genom att helt enkelt inte använda så mycket plast förlängs tiden till övertändning. Samtidigt minskar behovet av tillsatser. Brandskyddet är en helhet vars slutresultat beror på val av material, samt produkten utformning och användning. Plaster är i allmänhet lätt antändbara, de utvecklar normalt mycket rök och droppar ofta när de brinner. En brand i plast måste därför hejdas i ett tidigt skede. Om detta inte lyckas uppstår en stor brand som kan spridas till annan inredning

eller hela rummet. Flamskyddsmedel används för att minska antändligheten, brännbarheten eller rökutvecklingen. Men plasternas egenskaper varierar sinsemellan så ett alternativ är att välja en ”säkrare” plast. Även utan tillsats av flamskyddsmedel kan plaster tillverkas så att de blir mer svårantändlig, mindre droppande eller mindre rökalande. Det pågår en övergång till mer naturmaterial av miljö- och modeskäl. Ändringen är bra ur brandsynpunkt i och med att tiden från antändning till övertändning förlängs.

Ur brandsynpunkt kan ökat användning av följande material vara bra; Trä (i stället för lister av plast eller s.k. fuskbalcar för inredning), metall, glas, sten och keramiska material, gips (stuckatur för tak och taklister säljs nu av brännbar plast), läder, ylle, bomull, lin, sisal, hampa, levande växter som alternativ till plastblommor, sten- och glasull som isolering, papper (som förpackningsmaterial i st.f. plast).

Alternativ

Alternativ till de bromerade flamskyddsmedlen utvecklas runt om i världen. De har i första hand diskuterats som oersättliga i elektronik men även där finns kommersiellt tillgängliga alternativ. Det finns många olika plasttyper och inget flamskyddsmedel är generellt användbart. Det finns tillämpningar med fosfor/kväveföreningar, grafit, magnesium och aluminiumföreningar, molybden, tenn, zink, kisel och bor. Teknik med nanokompositer (kaolin) finns utvecklad. Men alla alternativ är inte invändningsfria ur hälso- och miljösynpunkt.⁵⁶ Just nu testas en del oorganiska syror som alternativ. De katalyserar (underlättar) kolbildning vid brand. Normen är att man använder sig av ämnen som bildar fosforsyra vid upphettning eftersom syran mycket effektivt katalyserar kolbildning eller syror som innehåller kväve som då hindrar syret och kvävet från att bildas till kolbildning.

Steget efter

Samhället ligger hela tiden steget efter. Enligt forskaren Cynthia de Wit så byts de flamskyddsmedel som förbjuds

ut mot andra som först tros ha för stora molekyler för att tas sig in i organismer. Men sedan visar det sig många fall att de också ackumuleras och är miljögifter. Industrin ligger steget före, och de vet att det tar decennier innan kemikalier förbjuds.⁵⁷

Vad kan du göra:

- När du ska köpa elektronikutrustning är det ofta en investering du vill tänka över. Passa då på att fråga om produkten innehåller något av de nu 73 ämnena som finns på kandidatlistan. Lagen säger att du måste få svar inom 45 dagar.
- Köp miljömärkt eller ta reda på om producenten jobbar med att fasa ut bromerade flamskyddsmedel.
- Köp begagnat. Är det äldre än 1950-tal finns det förmodligen inget flamskyddsmedel i produkten.
- Gå igenom ditt hem – kan du ersätta några saker av plast till andra mindre lättantändliga?
- Var utomhus mer! Då utsätts du för färre flamskyddsmedel.
- Var med och påverka vad som köps in på ditt jobb, till din kommun eller till dina barns skola!
- Engagera dig i Kemikalienätverket och tryck på med er konsumentmakt för att få bort flamskyddsmedel.
- Stöd Naturskyddsföreningens internationella miljögiftsarbete där vi och våra samarbetspartners jobbar för att lagstiftningen globalt ska skärpas.

⁵⁶ Alternativ till vissa flamskyddsmedel, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2009.

⁵⁷ Flamsäkra katten, Naturskyddsföreningens årsbok, 2012.

Cocktaileffekten

Många av de miljögifter/kemikaliegrupper som tagits upp i denna handledning har kombinations- eller cocktaileffekter. Nedan följer ett stycke som förklarar mer och som kort beskriver en del av de cocktaileffekter som vi känner till i dag. Även de hormonstörande ämnena ovan har kombinationseffekter. Läs mer om det i Naturskyddsforeningens rapport Rädsla mannen, Naturskyddsforeningens kortfilm "Cocktaileffekten" eller se Stefan Jarls film "Underkastelsen".

Guidestopp:

i trafikmiljö, vid en skorsten, en vedhög, en skog som brunnit eller nära en sopförbränningsanläggning, betande djur eller fet fisk.



Illustration: Oscar Alarik

Guidetips! Du kan ha med dig ett glaskärl. Under fiket kan du be deltagarna att de håller lite av sin dryck ned i glaskärl och att de låtsas att drycken är olika kemikaliegrupper – som en häxblandning... Om du som guide vill kan du smaka på blandningen – blå! Titta tillsammans på kärlet och prata om cocktaileffekten. Vad händer i oss? Hur mycket tål vi? När är vi känsligast? Du skulle också kunna göra en linjeövning om hur många procent av de i Reach registrerade kemikalierna som deltagarna tror att vi vet tillräckligt mycket om. I ena änden 0 % och i andra änden 100 %. Det är ca 5 % som är testade på miljö- och hälsoeffekter inom Europa (145 000 st är registrerade).⁵⁸

Människor och miljön utsätts ständigt för blandningar av flera olika kemikalier. Även om enskilda komponenter i en blandning inte är giftiga var för sig kan blandningen ge skadliga effekter. Den kombinerade effekten – cocktail-effekten – kan vara större än de individuella komponenternas toxicitet var för sig, även om man ser till det mest

giftiga ämnet.⁵⁹ Att urskilja vilka ämnen som ger upphov till skadliga effekter hos vilt levande djur eller hos människor är därför vanligtvis inte möjligt. I vissa fall bildas nedbrytningsprodukter som är giftigare än ursprungskemikalierna. DDT störde fortplantningen hos rovfåglar som under 1960- och 70-talet drabbades av giftiga bekämpningsmedel – men det var nedbrytningsprodukten DDE som var huvudorsak till att äggskalen förtunnades.⁶⁰

För att hantera dagens situation där människor exponeras för en rad olika ämnen behöver vi både öka kunskapen om de enskilda ämnens skadliga effekter och om kombinationseffekterna. Metodiken för miljö- och hälsoriskbedömning av kemikalier måste utvecklas så att hänsyn även tas till deras kombinationseffekter.

Svårt att uppskatta blandningars effekter

Alla ämnen i en blandning bidrar till blandningens egenskaper, som till exempel giftighet. Det kan verka självklart, men trots det bedöms i regel enbart de enskilda ingående

58 www.naturskyddsforeningen.se

59 www.kemi.se

60 www.naturvardsverket.se

"Mannen är barn av sin miljö"

Shinichi Suzuki

ämnenas giftighet och inte den sammanlagda effekten. Med nuvarande testmetodik är det helt omöjligt att genomföra detta p.g.a. det i princip oändliga antalet tänkbara kombinationer av ämnen i blandningar eftersom djurtester tar lång tid. Anledningar till att så få tester gjorts är att det är svårt att veta hur olika ämnen samverkar, och när det gäller ämnen i miljön är det också svårt att ta reda på alla de olika ämnen som finns närvarande. Det är också svårare att hitta samband mellan olika effekter och halter i miljön om många olika parametrar, som koncentration av olika ämnen, måste studeras.

Hur får vi ett bättre skydd?

Bedömningen av hur människor och miljö påverkas av den uppsjö av olika kemikalier, som de exponeras för samtidigt, kräver mycket mer övergripande och långtgående ansträngningar som skär tvärs över alla existerande delar av dagens kemikalielagstiftning. Den får inte begränsas av typ av substans och produkt, vilket sker i dagens lagstiftning, till exempel i Reach och i förordningen om växtskyddsmedel.

Även mer process- och miljöinriktade former av lagstiftning, som till exempel i IPPC-direktivet om klimatförändringar och i vattendirektivet, bör ta hänsyn till kombinationseffekter för att begränsa föroreningar. Strategier som direkt behandlar samverkans effekter mellan många olika miljöföroreningar lyfts fram till exempel i Vattendirektivet. Denna typ av strategi kan ge ett förbättrat skydd mot risker för människa och miljö som förknippas med kemikalieblandningar.

Under det svenska ordförandeskapet i EU hösten 2009 beslutade miljöministrarna att beställa en rapport från Europeiska kommissionen om hur reglerna kring kombinationseffekter kan förbättras och utvecklas. Rapporten ska vara klar senast 2012.⁶¹

Regleringar cocktaileffekten:

Den europeiska kemikalielagstiftningen Reach syftar uttryckligen till att "säkerställa en hög skydds nivå för människors hälsa och miljön". Men Reach ger inte utrymme för att beakta kombinationseffekter av industri- och konsumentkemikalier som förekommer i miljön och i våra kroppar som ett resultat av den pågående samtidiga användningen av kemikalier.

Det är dock möjligt att i existerande lagstiftning införa bestämmelser om riskbedömningar för blandningar, åtminstone för vissa grupper av kemikalier. Detta har gjorts i den nya lagstiftningen för växtskyddsmedel där det krävs att växtskyddsmedel inte får ge "skadliga hälsoeffekter för människor, inklusive sårbara grupper, eller för djur, med beaktande av kända kumulativa och synergistiska effekter", dvs. med hänsyn till de samlade och samverkande effekterna. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

Vad vi vet om cocktaileffekten

(Källa nedan avsnitt: Naturskyddsföreningens rapport Rädsla mannen.)

Störning av nervsystemet

Bland flera andra grupper har en forskargrupp från Uppsala universitet visat att metylkvicksilver, PCB och PBDE (bromerade flamskyddsmedel) har kombinationseffekter på hjärna och nervsystem som förstärker varandras effekter och därför är exempel på synergieffekter, dvs. på kombinationseffekter.

Störning av immunförsvarets utveckling

Ett fungerande immunförsvaret är livsnödvändigt för att kroppen skall kunna stå emot angrepp av bakterier, virus, parasiter, samt rensa bort genetiskt defekta celler som på sikt kan ge upphov till cancer. Det finns kritiska perioder i immunförsvarets utveckling, både i fosterstadiet och senare i livet, när exponering för kemikalier som stör denna utveckling kan leda till allvarliga brister i immunförsvaret. Det finns en del studier som har visat effekter på immunförsvaret när olika kemikalier samverkar. Exemplet nedan illustrerar hur kemikalier kan samverka i att skapa obalanser i immunförsvaret.

- En kombination av halvmetallen arsenik och metallen bly är giftigare för vissa celltyper i immunförsvaret hos möss än summan av de enskilda ämnens giftighet.

61 www.kemi.se

- Blandningar av klororganiska föreningar, från grupperna PCB och så kallade dioxiner, gav olika typer av kombinationseffekter (synergism, antagonism och additiva effekter) jämfört med de enskilda föreningarnas effekt på immunförsvaret i olika organismer.
- I en studie av PAH:ers effekt på immunförsvarets aktivitet, gav blandningar av PAH upphov till synergistiska kombinationseffekter
- En annan studie visade att metallen kadmium och det polyaromatiska kolvävet benzo[a]pyren var för sig påverkade immunförsvaret, men när redan kadmiumexponerade fiskar också exponerades för benzo[a]pyren, blev effekten betydligt större än vad man förväntade sig från de enskilda kemikaliernas effekter.

Störningar av fosterutveckling

Ett växande foster (embryo) genomgår serier av noggrant koordinerade faser av celltillväxt, celledöd och bildning av organ. Obalanser i dessa faser leder till utvecklingsstörningar, vilket kan resultera i att fostret missbildas eller dör. Det finns många exempel på dokumenterade kombinationseffekter med avseende på fosterutveckling.

- I en studie av effekterna av bisfenol A (BPA) och genistein som är en östrogenliknande förening i sojabonor, fann man hos råttfoster tydliga synergistiska effekter med avseende på olika kroppsdelars proportioner och på organutvecklingen, speciellt ryggmargen och de delar i hjärnan och nervsystemet som är kopplade till syn och doft.
- BPA och bekämpningsmedlet pentaklorfenol i kombination kan ge effekter som embryodöd och hjärtödem i fiskembryon exponerade för dessa föreningar.



Eva Lindberg

Vid Närnaturguiderna årliga sommarkurs i Leksand erbjuder Ylva Grudd deltagarna att dricka en cocktail av tabasco, salt, olja, mjölk och en massa annat. Detta för att demonstrera hur fel det blir när vi blandar alla kemikalier med varandra och inte vet vad smaken/effekten blir. Den så kallade coctail-effekten.

- Metallerna järn och aluminium sprids i stora mängder i miljön. I kombination kan dessa metaller vara skadligare för fosterutvecklingen hos vissa vattenlevande organismer än metallerna var för sig. I embryon av musslor och sjöborrar har man observerat varierande grader av kombinationseffekter mellan järn och aluminium. Embryona slutade utvecklas, missbildades, eller dog.

Dioxiner (Polyklorerade dibenosdioxiner)



Richardson.hu

Dioxiner kan bildas vid ofullständig förbränning, där det är för lite syre. De är mycket giftiga även i små mängder och cancerframkallande. Globalt så är avfallförbränningar och järn-stålindustrin de stora källorna till dioxin.

Guidetips! Stanna gärna i en trafikmiljö och prata om dioxiner. Berätta att dioxiner bildas som restprodukt när fossil olja eller plast som innehåller klor förbränns. Om du vill kan du berätta om att de tusentals människor som runt om i världen bor och jobbar på soptippar med att samla in metaller får i sig mycket dioxin, när röken från plasten de bränner bort från PVC-kablar blåser in över bostäderna. Om du vill kan du avsluta om dioxiner med en linjeövning, med frågan "Hur många länder inom EU har undantag från gränsvärdet om dioxin i livsmedel?" I ena änden 0 st och i andra änden alla 27 länder. Rätt svar är 3 länder (Sverige och Finland i 5 st fiskarter, samt Lettland som bara har för lax).⁶²

Dioxiner är ett samlingsnamn för en grupp klorerade förbränningsprodukter (polyklorerade dibenosdioxiner) som kan bildas när organiskt material eller annat material som innehåller klor, t.ex. PVC-plast, förbränns utan tillräckligt med syre (ofullständig förbränning). Dioxiner bildas i rökgaserna och risken för att dioxiner bildas är större vid ofull-

Reglering dioxin

Dioxin tillverkas inte och regleras därför inte i REACH. Däremot finns dioxin med som delmål åtta "Dioxin i livsmedel" i det nationella miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö. Inom EU finns det gränsvärden för hur mycket dioxiner som livsmedel får innehålla, vilket innebär att ett kontrollprogram för efterlevnaden av dessa har införts. Sverige har dessutom nationella gränsvärden för icke dioxinlika PCB:er i livsmedel. Fet fisk från Östersjön, Vänern och Vättern innehåller dioxin och PCB över EU:s gränsvärden. Sverige har ett undantag från EU:s regler, vilket medger försäljning av fisk med dioxinhalter som överskrider de gemensamma gränsvärdena. Det gör att fisken får säljas inom landet, men den får inte exporteras.

(Källa: Livsmedelsverkets hemsida.)

ständig förbränning än vid förbränning vid hög temperatur. Det bildas exempelvis dioxiner när man kremerar människokroppar, vid skogsbränder, vid förbränning av olja, plast, trä mm i förbränningsanläggningar. De kan också vara biprodukter vid tillverkningsprocesser. Dioxiner har inga användningsområden, tillverkas inte och tillsätts inte en produkt eller vara för att ge en önskad egenskap, utan är en oönskad miljöförorening. Dioxiner kan vara både akut gif-

⁶² www.slv.se

"Bilarna borde ha avgasrören inte i aktern utan i fören. Då blir det ju den som kör, som dör!"

Tage Danielsson

tiga och ha långtidseffekter. Vi får i huvudsak i oss dioxiner via maten. Dioxiner är fettlösliga och finns främst i feta animaliska livsmedel som fisk, kött och mejeriprodukter. Särskilt höga halter har fet fisk som strömming och lax från förorenade områden, till exempel Östersjön⁶³. Dioxin finns i bottensedimenten i Östersjön, som en förorening från gamla industrier.

Korta fakta:

Dioxiner är en kategori av kemiska föreningar omfattande klorerade derivat – ämnen som bildats ur andra ämnen – av dibenso-1,4-dioxin. Motsvarande derivat av dibensofuran, polyklorerade dibensofuraner, har liknande egenskaper. Totalt finns 210 olika kemiska föreningar i kategorin. I massmedier och miljödebatt används ofta termen «dioxin» eller «dioxiner» om föreningarna. De är upptagna av Stockholmskonventionen och räknas till långlivade organiska föroreningar.

Koncentrationerna av dioxiner från svenska industriella källor har minskat kraftigt, vilket i sin tur innebär att de diffusa och sekundära källorna har ökat i relativ betydelse. Medelintaget av dioxiner och dioxinlika PCB:er i Sverige låg 2007 endast marginellt under EU:s värde för högsta tolerabla dagliga intag. De viktigaste källorna av dioxiner i avfall inom EU är:

- Hushållsavfall,
- askor från energiproduktion,
- askor från avfallsförbränning,
- samt järn- och stålindustrin.⁶⁴

Utformningen av mer miljöanpassade produkter, källsortering av t ex batterier och miljöskyddsinsatserna, som gjorts vid förbränningsanläggningarna i Sverige har sammanlagt givit resultat. Utsläppen till luft av dioxin är idag knappt 3 gram per år jämfört med 90 g/år 1985. Detta samtidigt som förbränningen har ökat med 35% och energiutvinningen har mer än fördubblats.⁶⁵

Miljö- och hälsoeffekter:

Dioxiner är fettlösliga och svårnedbrytbara och tas därför lätt upp av organismer och kan spridas i ekosystemens näringsvävar. Dioxiner kan transporteras långa sträckor ifrån utsläppskällan och tas upp av människan via bl.a. födan.⁶⁶ Eftersom de är fettlösliga hittar man dem främst i animaliska livsmedel med hög fetthalt. Flera av dem kan skada fosterutvecklingen, ge störningar i immunförsvaret och den allmänna ämnesomsättningen, samt leda till DNA-skador (mutationer), vilket kan resultera i cancer. Giftigast av dioxinerna är 2,3,7,8-tetraklordibenso- p-dioxin (TCDD). TCDD är ett av de mest potenta miljögifter man känner till. Det är klassat av WHO (IARC*) som cancerframkallande för människor och endast ytterst låga halter bedöms som säkra. Fosterutvecklingen är särskilt sårbar för dioxinexponering och därför rekommenderar Livsmedelsverket kvinnor i barnafödande ålder att inte äta fet Östersjöfisk mer än två-tre gånger per år.

*IARC är en förkortning för International Agency for Research on Cancer som är WHO:s cancerforskningsorgan.

Vad kan du göra:

- Ät mer vegetarisk mat. Ät mycket sällan fet fisk från Östersjön.
- Om du eldar, elda inte plast och elda så det blir fullständig förbränning – mycket syre. Elda inte heller avfall i öppen eld.
- Påverka tillsammans med andra så att användandet av klorföreningar regleras hårdare, och så att vi därmed får mindre restprodukter i form av dioxin.

63 www.slv.se

64 Underlag till den andra fördjupade utvärderingen av miljöskvalitetsmålet Giftfri miljö, Kemikalieinspektionen, 2007.

65 Dioxin ut ur kretsloppet, Förbränning av avfall binder giftet, RVF Rapport 01:14, ISSN 1103-4092

66 Barn och kemiska hälsorisker – förslag till åtgärder, rapport 1/07, Kemikalieinspektionen.

Ftalater



Miky/sxchu



Kemikalienätverket

Ftalater är, som mjukgörare, ofta tillsatt till en liten del i både plastleksaker och hygienprodukter. Ämnen som tillsätts under 1 % av varan behöver inte deklarerars. Undvik hygienprodukter med parfymämnen och plastleksaker som känns kladdiga.

Guidestopp:

Leksaker, plastförpackningar eller hygienprodukter med parfym, under fikapausen, konstgräs, utomhusmöbler i plast, studsmattor, vid en butik eller ett varuhus, reningsverk, en åker (i slam), ett vattendrag eller vid fikapausen.

bilvårdsprodukter, utomhusmöbler, studsmattor, konstgräs, regnkläder och vävplast, samt i kosmetika. Ftalater kan också finnas i diverse produkter av mjuk plast som exempelvis sandaler, pennskrin, suddgummin, badleksaker och i PVC-tryck på tröjor.⁶⁷ Ofta känns plaster med ftalater i kladdiga.

Korta fakta:

Ftalater består av kol, väte och syre. De tillverkas av ftalsyra och alkoholer som får reagera. Med hjälp av olika alkoholer kan man få varierande egenskaper hos ftalaten. Det finns cirka 50 olika ftalater på den svenska marknaden. Ftalater kan delas in i långkedjiga och kortkedjiga föreningar beroende på hur lång kolkedjan i den använda alkoholen är. De vanligaste långkedjiga ftalaterna är diisononylftalat (DINP) och andra ftalater med ungefär samma kedjelängd. Butylbenzylftalat (BBP) hör också till de långkedjiga ftalaterna. Långkedjiga ftalater används främst som mjukgörare i plast och färg med mera. Varor av mjukgjord PVC som golv och kablar innehåller olika långkedjiga ftalater till exempel DEHP, DINP eller DIDP. Användningen av dibutylftalat (DBP) har minskat. Denna och övriga kortkedjiga ftalater fungerar främst som lösningsmedel i färg och lim.⁶⁸

Material och varor kan innehålla upp till 40 viktprocent ftalater och de är additivt tillsatta till plastmaterialet, d v s har inte reagerat med materialet.⁶⁹ Migrationen av ftalater

Guidetips! När det gäller ftalater finns det tyvärr mycket man kan guida om. Du kan gå in i vilken dagligvarubutik som helst och visa på hygienprodukter eller leksaker, och till och med en del plastförpackningar. Berätta att ftalater är en mjukgörare och en bärare av doftämnen, att ftalaterna ofta gör att plasten känns kladdig. Du kan också lära dina deltagare ramsan; 4, 5, 1 & 2, resten giftigt, låt stå" när det gäller plastförpackningar (se mer i stycket om plast på sid 51).

Ftalater är en grupp kemiska ämnen som bland annat används som mjukgörare i plast. Några ftalater misstänks vara så skadliga att de är förbjudna i alla leksaker och barnvårdsartiklar. Andra är förbjudna i sådana leksaker och barnvårdsartiklar som kan stoppas i munnen. Ftalater används också i golvbeläggningar av plast inomhus, i limmer, färger och tätnings/utfyllnadsmedel, tapeter, kabel, folie,

67 www.kemi.se

68 www.kemi.se

69 Strategi för effektiv tillsyn över kemikalier i varor, Kemikalieinspektionen, 2011.

till livsmedel sker framför allt från PVC-förslutningen i burklock som används till delikatessförpackningar av glas (tomater i olja, vitlök i olja, pesto m.m.) men också från PVC-film och enstaka husgeråd av PVC plast.⁷⁰

Miljö- och hälsoeffekter:

Ftalater läcker ut ur plast och tas upp av kroppen. Ftalater har påträffats i människor, i analyser som gjorts av blod, bröstmjolk och urin. En del ftalater får människan i sig genom direktkontakt med bland annat plaster som innehåller ftalater och en del indirekt till exempel genom födan. Några ftalater kan påverka testiklarna och skada fortplantningsförmågan. Eftersom ftalater finns i många produkter, innebär det att både människa och miljö exponeras från många olika källor, och det är den totala exponeringen som kan vara problematisk.⁷¹

Det är främst de stora ftalaterna som är förknippade med negativa hälsoeffekter. Bland dessa hittar man dibutylftalat (DBP), dietylhexylftalat (DEHP), bensylbutylftalat (BBP), diisobutylftalat (DIBP), diisodecylftalat (DIDP), diisononylftalat (DINP) och di-n-oktylftalat (DNOP). DBP, DEHP, BBP, DIBP, DIDP, DINP, DNOP är hormonstörande (i varierande grad) och kan störa fosterutveckling och fortplantningsförmåga. Vissa ftalater har också miljöfarliga egenskaper. Exempelvis är DBP och BBP bioackumulerande och mycket giftiga för vattenlevande organismer. Många ftalater återfinns i avloppsslam.⁷²

Mycket av mjukgörarna förs över till livsmedel, från till exempel plastfilm av polyvinylklorid (PVC) till feta livsmedel. Problemet har minskat på senare år, dels eftersom PVC-plast används i mindre grad, och dels beroende på att plastfilm utan mjukgörare används i högre grad.⁷³

70 Riskprofil för material i kontakt med livsmedel, Livsmedelsverket, 2011.

71 www.kemi.se

72 Miljöövervakning av utgående vatten & slam från svenska avloppsreningsverk, Umeå universitet, för Naturvårdsverket, 2010.

73 www.slv.se

Regleringar ftalater:

Enligt Sveriges miljö kvalitetsmål en Giftfri miljö ska nyproducerade varor, så långt det är möjligt, vara fria från ämnen som är reproduktionsstörande, det vill säga ämnen som stör förmågan till fortplantning. Reglerna om begränsning av ftalater i leksaker finns i bilaga 17 till kemikalieförordningen Reach. DEHP, DBP och BBP är förbjudna i leksaker och barnvårdsartiklar om halten överskrider 0,1 procent. Ftalaterna DINP, DIDP och DNOP är förbjudna att användas i leksaker och barnvårdsartiklar som barn kan stoppa i munnen om halten överskrider 0,1 procent. DEHP, DBP, BBP och diisobutylftalat är fyra ämnen på kandidatlistan över särskilt farliga ämnen inom Reach. Företag inom EU som tillverkar, importerar och säljer varor som innehåller mer än 0,1 procent DEHP, DBP, BBP är skyldiga att tillhandahålla sina kunder information om att ämnet ingår i varan. Konsumenter har rätt till informationen på begäran. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

DEHP är ett av Vattendirektivets prioriterade ämnen och skall således fasas ut.

Danmark har under våren 2011 föreslagit en reglering av ftalaterna DEHP, DBP, BBP och DIBP baserat på deras kombinationseffekter. (Källa: Naturskyddsföreningen.)

Vad kan du göra:

- Försök att följa "4, 5, 1 & 2, resten giftigt, låt stå" när det gäller plastförpackningar.
- Går igenom alla dina plastprylar hemma och plocka bort de som inte bör finnas där (se även avsnittet om PVC). Försök att på sikt byta ut PVC-golv om då har sådana.
- Försök att generellt minska mängder plaster hemma, av försiktighetsskäl, eftersom de innehåller så många tillsatser.
- Undvik alla hygienprodukter med "parfym" i.
- Om du ska göra en större investering, ta dig tid att använda 45-dagarsregeln.
- Engagera dig för att fler ftalater ska regleras! Skriv brev till producenter och försök när det är möjligt använda dig av 45-dagars regeln och fråga om produkten innehåller något av ämnena på kandidatlistan.

Hormonstörande ämnen

Guidestopp:

Ett vattendrag, skogsmark, utanför en tandklinik eller ett reningsverk, en termometer, lågenergilampa eller ett guldsmycke.



Al-Twalleh/sxc.hu

Guidetips! Du skulle kunna visa upp en bild på en fisk eller en pojke som drabbats av hormonstörande kemikalier och därmed fått en missbildning. Titta på listan nedan och se om du tänker guida om någon av de kemikaliegrupper som nämns bland de som är hormonstörande. Om de grupperna finns med kan du ju berätta kort om hur de är hormonstörande också i din guidning.

En okänt stor grupp ämnen som uppmärksammats under senare år är de hormonstörande kemikalierna. De påverkar systemet av hormoner, som ansvarar för kemiska signaler mellan olika delar av organismen. Dessa ämnen kan även i låga doser störa fortplantningen, orsaka cancer, diabetes, hjärt- och kärlsjukdomar eller påverka immun- och nervsystem.⁷⁴

Hormonstörande ämnen kan orsaka allvarlig skada inte bara på organismer, utan också på populationer eller ekosystem. Hormonell (endokrin) reglering är ett av kroppens viktigaste medel för att upprätthålla fysiologisk balans. Dessutom är reproduktionsfysiologin, inklusive fosterutvecklingen, i långa stycken hormonstyrd. Väl fungerande endokrina system är en förutsättning för att upprätthålla många fysiologiska funktioner hos däggdjur, andra ryggradsdjur och även lägre stående djur.⁷⁵ Ämnen som stör balansen i kroppens hormonsystem kan ge upphov till en rad olika effekter som i sin tur kan leda till beteendepåverkan.

Vi påverkas av hormonstörande på flera sätt. Bland annat hittas sedan flera år tvekönade fiskar. Graden av missbildningar på könsorgan, både hos djur och människor, ökar.

Regleringar hormonstörande ämnen:

Sverige har varit mycket aktivt och tongivande i arbetet med regleringen av hormonstörande ämnen inom EU. I början av 1990-talet förbjöds flera växtskyddsmedel med hormonstörande egenskaper som visade på allvarliga carcinogena och/eller reproduktionstoxiska effekter i djurförsök i Sverige. Ett antal av dessa ämnen är idag förbjudna inom EU, som vinklozolin, procymidon, fenarimol med flera. Forskningen har gått framåt inom området och parallellt har det visats att den traditionella riskbedömningen för kemikalier inte helt fångar upp effekter framkallade via en hormonell mekanism. Därför har man i växtskyddsmedelsförordningen (EG) nr 1107/2009 inkluderat bestämmelser som innebär att hormonstörande ämnen inte får finnas i växtskyddsmedel som säljs och används inom EU. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

Hormonstörande ämnen har identifierats i följande ämnesgrupper:

- Polyklorerade bifenyler (PCB:er), dioxiner och bensopyren (BP).
- Tillsatser i plaster: ftalater, bisfenol A,
- Bekämpningsmedel
Förbjudna inom EU: DDT:er, endosulfan, atrazin, vinklozolin, alaklor och lindan.
Tillåtna inom EU: amitrol, fenarimol, flusilazol, linuron, maneb, mancozeb och procymidon.
- Alkylfenoler (nonylfenol):
- Tungmetallerna bly, kvicksilver och kadmium.⁷⁶

⁷⁴ www.naturvardsverket.se

⁷⁵ www.kemi.se

⁷⁶ Underlag till den andra fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö, Kemikalieinspektionen, 2007.

Kvicksilver och metylkvicksilver

Guidestopp:

Ett vattendrag, skogsmark, utanför en tandklinik eller ett reningsverk, en termometer, lågenergilampa eller ett guldsmycke.



istockphoto
istockphoto



Kvicksilver har under många år använts i tandfyllningar, och görs fortfarande på flera håll i världen. Djurens tänder är dock fria från amalgamfyllningar, men deras kroppsfett innehåller troligen metylkvicksilver.

Guidetips! ! Kvicksilver har de flesta av oss i våra munnar, metylkvicksilver har vi i vårt kroppsfett. De flesta deltagare har säkert tankar om kvicksilver som du kan bygga vidare på. Ni skulle kunna prata om fiskkonsumtion och kvicksilver. Tidsaspekten blir tydlig när det gäller kvicksilverföreningar – vi kanske aldrig blir kvitt dessa miljögifter. Du skulle kunna berätta att dessa mycket giftiga kemikalier fortfarande ökar omkring oss men att ett globalt förbud håller på att förhandlas fram, samt att Sverige är på gång att slutförvara det insamlade kvicksilvret. Du skulle också kunna göra en linjeövning här; fråga om deltagarna tror att vargen som inte har lagningar ändå har kvicksilver i sig. Ja i ena änden till Nej i andra. Rätt svar är ja, vargen får i sig kvicksilver via köttet som den äter.

Kvicksilver är ett av de allra farligaste miljögifterna och utgör ett hot både mot miljön och mot människors hälsa, och som kan spridas över långa avstånd i atmosfären. Kvicksilver kan inte brytas ned utan ansamlas i mark, vatten och levande organismer, samt ombildas till metylkvicksilver i mark, vatten och sediment. *Metylkvicksilver* i sig används inte, utan är en oönskad ombildningskemikalie.

Trots insatser för att begränsa användning och att utsläppen av kvicksilver har minskat med ca 70 % sedan 1990-

talet⁷⁷, är nedfallet fortfarande stort över Sverige. Det beror främst på långväga lufttransporter från övriga Europa, men även från andra delar av världen. Största källan till luftutsläpp globalt är förbränning av kol, därefter kommer smältverk, krematorier (amalgamfyllningar) samt avfallsförbränning (kvicksilver i produkter). Spridning direkt till mark sker genom urlakning från soptippar och spridning av avloppsslam. Därmed minskar inte heller mängden metylkvicksilver som lakas ur marken, till vattendragen och som ackumuleras i näringskedjan.⁷⁸

Kvicksilver har sedan 1987 samlats in i Sverige, och nästa steg är nu slutförvaring av kvicksilver.⁷⁹

Korta fakta:

Kvicksilver, Hg, är en lättflyktig metall, som är flytande i rumstemperatur. Det bildar lätt legeringar med andra metaller, och dessa kallas med ett samlingsnamn amalgamer. Kvicksilver är relativt sällsynt, och utvinns ur mineralet cinnober (HgS) genom upphettning i luft, varvid det bildas kvicksilver och svaveldioxid (SO₂). Kvicksilver har använts och används inom en rad områden; småskalig guldutvin-

⁷⁷ www.naturvardsverket.se

⁷⁸ www.kemi.se

⁷⁹ www.naturvardsverket.se

"Vi skapar vår egen miljö. Vi får precis vad vi förtjänar. Hur kan vi bli förnärmade av livet vi själva skapat? Vem kan vi lägga skulden på, vem ska vi ge erkännandet utom oss själva? Vem kan förändra det, när vi än vill, utom vi själva?"

Richard David Bach

ning, silvertillverkning, amalgam (kvicksilver blandas med flera andra metaller), framställning av acetaldehyd, klorgas och soda, till lågenergilampor och lysrör, termometrar, elektriska apparater, blodtrycksmätare, som desinfektionsmedel, m.fl.⁸⁰

Metylkvicksilver är en kemisk metallorganisk förening bestående av väte, kol och kvicksilver. Föreningen finns också som positivt laddad jon och har den kemiska beteckningen CH_3Hg^+ . Det är ett starkt giftigt och bioackumulerande miljögift som bildas i naturligt i miljön när metalliskt kvicksilver omvandlas, i mark, vatten och sediment, till metylkvicksilver (MeHg). Metylkvicksilver är en fettlöslig förening och anrikas – koncentreras – i näringskedjan.⁸¹ Metylkvicksilver tillverkades tidigare, men idag används det inte i sig används till något, utan är en oönskad ombildningskemikalie från kvicksilver.

Naturvårdsverket uppskattar att nedfallet av kvicksilver behöver minska med 80 procent för att vi på sikt ska nå halter i fisk som inte överskrider WHO/FAO:s gränsvärde på maximalt 0,5 mg kvicksilver/kg fisk.⁸²

Kända miljö- och hälsoegenskaper:

Kvicksilver och dess föreningar har framförallt negativa effekter på nervsystemet och dess utveckling, på hjärt-kärlsystemet, immunsystemet, fortplantningssystemet och njurarna. Skadlig inverkan på nervsystemets utveckling och funktion är de känsligaste och mest väldokumenterade effekterna.

Den farligaste formen av kvicksilver är *metylkvicksilver* eftersom den överförs till fostret, passerar blod-hjärnbarriären. Metylkvicksilver, också i mycket låga halter, stör nervsystemets utveckling hos fostret. Vid exponering för höga doser är skadorna omfattande och yttrar sig i form av kraftigt nedsatt intellektuell och motorisk förmåga, medan en lägre exponering ger mer subtila störningar som försämrad språkutveckling och minneskapacitet.⁸³ WHO (IARC) klassificerar metylkvicksilver som "möjligen cancerframkallande hos människor". Den främsta exponeringskällan för oss människor är konsumtion av fisk.⁸⁴ Befolkningsgrupper som äter mycket fisk, skaldjur och marina däggdjur, är särskilt utsatta.⁸⁵

I Sverige är kvicksilverhalterna i vanliga fiskarter ofta förhöjda. Livsmedelsverkets kostråd till kvinnor som planerar att skaffa barn snart, som är gravida eller som ammar är att inte äta till exempel abborre, gädda, gös, eller tonfisk mer än 2-3 gånger per år för att undvika negativa effekter på foster och nyfödda.

Det finns även indikationer på att fortplantningen hos fiskätande däggdjur och fågel påverkas av de höga halterna i fisk. Kvicksilverhalterna i skogsmark är så höga i stora delar av Sverige att de kan påverka den mikrobiologiska aktiviteten i marken. Effekten av det är att näringsomvandlingen i marken kan störas och ge återverkningar på skogsekosystemen som är svåra att förutse.⁸⁶

80 www.kemi.se

81 www.kemi.se

82 www.kemi.se

83 www.kemi.se

84 www.slv.se

85 Global Mercury Assessment, UNEP, 2002, Schweiz.

86 www.kemi.se

Naturskyddsföreningen om lågenergilampor

Naturskyddsföreningen tycker att lågenergilampor är bra, eftersom de drar så mycket mindre energi än vanliga glödlampor och mindre än halogen lampor. Lågenergilampor innehåller kvicksilver, men en ökad användning av dem medför ändå att utsläppen av kvicksilver blir lägre, eftersom mindre mängder kol förbränns (och därmed lägre kvicksilverutsläpp) när energiförbrukningen går ner. Naturskyddsföreningen har föreslagit att det ska bli lättare och mer lockande att samla in och omhänderta lågenergilampor, genom producentansvar på dem, bättre återvinningskärl och att pant ska införas på lågenergilampor.

Reglering kvicksilver:

Sedan 2009 har Sverige ett generellt förbud mot kvicksilver, vilket också inkluderar föremål där kvicksilver ingår. Förbudet är mer omfattande än det tidigare från 1993, men omfattar inte vissa användningsområden där EU-harmoniserad lagstiftning råder. Av denna anledning kan kvicksilver förekomma i exempelvis belysning. Utsläpp av kvicksilver och dess föreningar skall enligt vattendirektivet helt ha upphört år 2020. Vidare pågår förhandlingar om en global kvicksilverkonvention, se avsnittet om INC. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

Vad kan du göra:

- Undvik att äta stora feta fiskar, främst från sjöar.
- Lämna in allt med kvicksilver i som miljöfarligt avfall.
- Prata med din tandläkare att få dina fyllningar utbytta, om du har amalgamfyllningar.
- Var försiktig när du köper produkter utanför EU, där kvicksilver inte än är hårt reglerat.
- Undvik att köpa guld, eftersom det fortfarande utvinns med kvicksilver i många delar av världen.
- Engagera dig i och stöd Naturskyddsföreningens internationella miljögiftsarbete, både för INC-arbetet och för att hjälpa regionala miljöorganisationer i Sydamerika, Afrika och Asien att få bort guldutvinningen med kvicksilver.

Nanopartiklar

Guidestopp:

Solskyddscrem, kosmetika, eller vitamin som avger dem med fördröjning, friluftskläder, billack, bilavgaser och elektronik.



Naturskyddsföreningen

Guidetips! Du kan göra påståenden med handuppräknning:

Vad stor ni, vad av detta innehåller nanopartiklar? Räkna upp produkterna ovan en i taget – alla innehåller nanopartiklar... Här kan du passa på att diskutera solkrämer! Många deltagare har säkert funderingar kring det. Ofta finns det titandioxid i solkräm i form av nanopartiklar. Ni kan diskutera alternativ, t ex att tunna kläder kan användas och att inte vara i solen mitt på dagen. Läs gärna i rapporten "Ljusskyggt solskydd" om du vill veta mer. Ni kan också prata om nanopartiklar i luften, en del forskning tyder på att nanopartiklar i bilavgaser kan ge luftrörs- och hjärt- & kärlsjukdomar. Det passar också bra att prata om försiktighetsprincipen, eftersom vi vet så lite hur påverkan från olika sortera nanopartiklar ser ut. Ett mer positivt sätt att prata om nanoteknik handlar om den medicinska forskningen – kanske någon av deltagarna känner till något? En nanopartikel är otroligt liten (en miljondels millimeter), och har börjat användas inom många områden fast vi inte vet så mycket om dem.

Nanotekniken har utvecklats explosionsartat på senare år och nanomaterial finns i dag både i konsumentprodukter och i produkter avsedda för yrkesmässig användning. Antalet nya produkter på marknaden förväntas öka men kunskapen om hur människa och miljö påverkas är fortfarande bristfällig. Befintliga och framtida användningsområden för material som bygger på nanoteknik finns i de flesta tillämpningsområden. I många tillämpningar används nanopartiklar på ett sätt som innebär att de kommer i direkt kontakt med människor (kosmetika, läkemedel). I andra tillämpningar används fria nanopartiklar eller na-

Nanopartiklar finns i solskydds filtren som tillsätts solskyddscremer, ofta i form av titandioxid. Vi vet ännu väldigt lite om effekterna som nanopartiklar har på människa och miljö. Använd gärna tunna kläder som solskydd.

nofibrer enbart under tillverkning av en produkt, (billack, sportartiklar, batterier, m.m.) för att säljas och användas av konsumenten som fixerade partiklar eller fibrer i material. Det bör nämnas att i de flesta fall där nanoteknik används i varor framgår inte detta av produktbeskrivningen som ges till konsumenter och andra användare.

Korta fakta:

Nanopartiklar är inte en ämnesgrupp i egentlig mening. Nanopartiklars kemiska sammansättning varierar. Det finns allt från platta nanopartiklar till nanopartiklar med komplicerade strukturer.⁸⁷ Alla slags varor kan innehålla vad som kan kallas nanomaterial. Det är material som innehåller avsiktligt framställda strukturer i storleksordningen en till några hundratals nanometer (dvs. mindre än en miljondels meter) som ger materialet speciella egenskaper.⁸⁸ Tillverkning av nanomaterial kan ske antingen genom att mala ned material i makroskala till material i nanoskala (top-down) eller genom att skapa material i nanoskala från atomer eller molekyler (bottom-up).⁸⁹

Det finns en mycket lång rad användningsområden för nanopartiklar. Det faktum att mycket stora mängder nanopartiklar (framförallt kolpulverbaserade nanopartiklar) använts i en lång rad år före begreppet nanopartiklar uppmärksammades, försvårar statistiksammanställningen yt-

87 Nanoteknik – stora risker med små partiklar?, Kemikalieinspektionen, 2007.

88 www.kemi.se

89 Nanoteknik – stora risker med små partiklar?, Kemikalieinspektionen, 2007.

terligare.⁹⁰ Nanopartiklar kan blandas i fasta material som plaster, gummi eller metall men kan också användas i lösning eller pasta. Tunna ytskikt och elektriska komponenter kan vara i nanostorlek. Kemiska produkter kan innehålla nanomaterial i form av fasta partiklar eller som vätskedroppar.⁹¹

En internationellt överenskommen definition av nanomaterial finns ännu inte, men nanomaterial definieras ofta som material som är mindre än 100 nanometer i åtminstone en dimension. Nanomaterial kan antingen vara helt nya kemiska strukturer eller redan välkända kemiska strukturer fast i mindre storlek. Nanomaterial kan på grund av sin ringa storlek och molekylstruktur få helt andra egenskaper och funktioner än samma material har i större strukturer. Nanoteknologi handlar om att bilda och använda dessa små strukturer.⁹²

Alla material i nanoskala är inte nya. Vissa har alltid existerat omkring oss. De finns i rök från skogsbränder, saltkristaller vid havet, bilavgaser och i keramiska material. Ända sedan 900-talet har guld och silver i nanostorlek använts i färgat glas och keramik. Kimrök har använts länge och finns i trycksvårta, gummidäck och andra svarta gummidetaljer. Tillämpningen av nanoteknik sker inom de flesta tekniska områden. Det handlar om allt från lövtunna handdatorer till revolutionerande DNA-forskning. I de flesta elektronikprodukter finns i dag nanomaterial, likaså i ytbehandlingsmaterial som används på bilar, stekpannor och skidkläder, men också i vissa krämer och smink.⁹³

Vanliga nanopartiklar är i silver (bakteriedödande), kalciumkarbonat (ytbeläggningar, i PVC-plast), titandioxid och zinkoxid (solskyddskrämer), titandioxid och aluminiumoxid (beläggning i stekpannor), liposomer (kosmetik och läkemedel), fluorescerande och magnetiska nanopartiklar (biomedicin), och av järn (marksanering).⁹⁴

Regleringar nanopartiklar:

Europeiska kommissionen jobbar på att ta fram en övergripande definition av vad nanomaterial är, som ska kunna användas inom EU-lagstiftningen. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

Nanopartiklar är inte undantagna från REACH, utan faller inom ramen för lagstiftningen, vilket innebär att även dessa substanser bl.a. måste genomgå registrering och testning. Dock är ännu inte klart hur nanoteknik ska hanteras under REACH, eftersom "Nano" begreppsmässigt inte passar in i den befintliga ämnesstrukturen. (Källa: Naturvårdsverket.)

I en kommande EU-förordning som träder i kraft år 2013 införs dock speciella krav för nanomaterial mellan 1-100 nm som är olösliga, biopersistenta (dvs. de bryts inte ner i kroppens vävnader eller i naturen) och avsiktligt tillverkade. De nya kraven är bland annat att nanomaterialen ska förhandsgranskas och att de ska märkas ut i innehållsförteckningen på förpackningen med ordet (nano). Zinkoxid är inte godkänt som UV-filter inom EU eftersom hälsoeffekterna är oklara när det förekommer i form av mycket små så kallade nanopartiklar och belyses av solljus. (Källa: Läkemedelsverket.)

Miljö- och hälsoeffekter:

Eftersom gruppen är så heterogen går det inte att generalisera när det gäller nanomaterials spridning, upptag, distribution och toxicitet. Det har endast rapporterats ett fåtal ekotoxikologiska studier av nanomaterial.⁹⁵ Riskerna med nanoteknik är ännu i princip outredda, och nanotekniken utvecklas snabbt och nanopartiklar förekommer i en mängd konsumentprodukter som t.ex. i kosmetika, tennisracketar, bilrutor etc.⁹⁶

Pga. av sin storlek kan nanopartiklar passera en rad biologiska barriärer inklusive cellmembran och blod-hjärn barriären. Nanopartiklars speciella egenskaper (t.ex. hög reaktivitet) beror bl.a. på den extremt stora ytan i förhållande till volymen vilket innebär att en stor andel av alla atomer befinner sig på ytan, där de har en större möjlighet till att interagera med allt runt dem.⁹⁷

Från studier av hälsoeffekter av nanomaterial kan slut-

90 Litteraturstudie om kemiska ämnen i produkter inför screening, av Sweco, för Naturvårdsverket, 2006.

91 www.kemi.se

92 www.kemi.se

93 www.kemi.se

94 Nanoteknik – stora risker med små partiklar?, Kemikalieinspektionen, 2007.

95 Rapport 5908, Effekter av miljögifter på däggdjur, fåglar och fiskar i akvatiska miljöer Naturvårdsverket, 2008.

96 Viktiga miljöfrågor inför det svenska ordförandeskapet i EU andra halvåret, Naturvårdsverket, 2009

97 Litteraturstudie om kemiska ämnen i produkter inför screening, av Sweco, för Naturvårdsverket, 2006.

satsen dras att många nanomaterial har potentialen att passera biologiska membraner. Vissa nanopartiklar, som de som kallas fulleren, beter sig också som fettlösliga ämnen i molekylär form i det avseendet att de kan lösa sig i biologiska membraner.⁹⁸ Hittills har vi främst utsatts för nanopartiklar genom att vi andas in dem. Därför har forskningen mest handlat om det området. Nanopartiklar kan lagras överallt i luftvägarna, och faktorer som påverkar var de hamnar är bland annat sammansättning, storlek och partiklarnas löslighet. Det finns några få studier över upptag av nanomaterial från mag-tarmkanalen, de flesta visar att nanomaterial tas upp i mag-tarmkanalen och försvinner snabbt därifrån. Nanomaterial kan även passera över olika membran i cellerna, och har bland annat återfunnits inne i de så kallade mitokondrierna i cellerna och i cellkärnan.⁹⁹

Mycket lite är känt om olika nanomaterials tendens att tas upp av organismer i miljön. Det finns indikationer på att vissa nanomaterial skulle kunna tas upp i biologiska vävnader, men det går inte att dra några generella slutsatser om nanomaterials tendens att bioackumulera.¹⁰⁰

Kemikalieinspektionen deltar i det pågående arbetet inom OECD (Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling) med att ta fram mer kunskap om riskerna för hälsa och miljö orsakade av nanomaterial. Där diskuteras frågan om toxicitetstester, som används vid riskbedömningar för vanliga kemikalier, även ger tillförlitliga riskbedömningar för nanomaterial.¹⁰¹

Vad kan du göra:

- Köp inte solskyddscrem med zinkoxid eller titandioxid.
- Var försiktig med kosmetika och hälsokostprodukter som verkar ha fantastiska nästan överkliga egenskaper, så som jämna ut, reflektera och ta bort,
- Engagera dig i Naturskyddsföreningens Kemikalienätverk och var med och jobba för en märkning och reglering av nanopartiklar.
- Fråga din återförsäljare om produkten innehåller nanopartiklar/material.

98 Nanoteknik – stora risker med små partiklar?, Kemikalieinspektionen, 2007.

99 www.slv.se

100 Nanoteknik – stora risker med små partiklar?, Kemikalieinspektionen, 2007.

101 www.kemi.se

Nonylfenol (-etoxilat) – en Alkylfenol



Alma Johansson

Nonylfenoletoxilater används i textilproduktionen i Syd, och hanteras ofta utan skyddskläder eller spillskydd. Trots förbud inom EU kommer det hit genom import av textilier, och påverkar livet i de svenska vattendragen när det passerat reningsverken.

Guidestopp:

T-shirts, handdukar, jeans, en butik med textilier, eller ett vattendrag.

Guidetips! Prata gärna om användningen av miljögifter i textilproduktionen i Syd. Och om att vi får hit förbjudna kemikalier via importen. Kanske ni kan diskutera hur oreglerad varuimporten är med avseende på miljögifter. Här skulle du kunna göra en övning; be deltagarna ställa sig på en linje, från lite till mycket, fråga hur många kilo kemikalier de tror att det går åt för att göra en t-shirt eller ett par jeans. Låt dem diskutera sinsemellan, motivera sin gissning och placera sig från mindre till större mängd kemikalier. Diskutera till vad de olika kemikalierna används för i textilproduktionen. På en guidekurs testade vi att illustrera vattenanvändningen vid textiltillverkning genom att be deltagare hämta så mycket vatten de trodde behövdes för att tillverka 1 par jeans, med hjälp av gamla mjölkförpackningar och hälla i en grop. Det är flera tusen liter vatten som går åt för varje par jeans

Stora mängder kemikalier används vid textiltillverkning. Från fiber till färdig produkt sker tillverkningen i flera steg och i många processer är kemikalier inblandade, till exempel vid fiberframställning, blekning, färgning och tryckning. Det är vanligt att plagget tvättas som sista steg i våtberedningen. Nonylfenoletoxilater ingår ibland i tvättmedel som används av textilproducenter i Asien. Det är en tensid och kan ingå i tvättmedel. I sin grundform är ämnet inte miljöfarligt, men det bryts snabbt ner till nonylfenol, och det är ett mycket miljöfarligt ämne. Nonylfenol har även hormonstörande effekter. Det finns med i EU:s Vattendirektiv¹⁰², där det sägs att nonylfenoletoxilat inte ska användas i produktionen om det inte kan garanteras att ämnet inte kommer att släppas ut, det vill säga att fabriken har ett slutet avloppssystem.

Korta fakta

Nonylfenoletoxilat är luktlösa, ljusgula vätskor eller vaxer. Det är en molekyl som innehåller en lipofil (fettvänlig) nonylfenoldel och en hydrofil (vattenvänlig) del. Genom att den innehåller delar som föredrar så olika omgivning kommer molekylen att lägga sig i gränsskikt mellan fett och vat-

¹⁰² Direktiv 2003/53/EG.

ten. Det är därmed ett ytaktivt ämne. Eftersom det inte är laddat kallas det nonjoniskt. Till nonylfenoletoxilaternas hydroxylgrupp kan kopplas sulfater och fosfater som ger ytterligare ytaktivitet.¹⁰³ Nonylfenoletoxilat användas som tensid i tvättmedel, som tensider vid garnspinning¹⁰⁴ och bland annat i rengöringsmedel, bekämpningsmedel, sköljmedel och färger. Det bryts ned i miljön och då bildas nonylfenol som nedbrytningsprodukt. Nonylfenoletoxilater har också använts som tillsatsmedel i PVC-golv.¹⁰⁵ *Nonylfenol* är en blekgul vätska vid rumstemperatur, och tillhör gruppen alkylfenoler och bildas som nedbrytningsprodukter av nonylfenoletoxilat. Huvuddelen av all tillverkad nonylfenol används för tillverkning av ytaktiva ämnen, framförallt nonylfenoletoxilat. Ett annat nonylfenolderivat som används mycket är tris(4-nonylfenol)fosfit som nu ersätts som stabilisator i gummi och plast. Barium och kalciumsalter av nonylfenol används som värmestabilisatorer i plast. Fosfatestrar av nonylfenol kan användas som flamskyddsmedel. Nonylfenol används som katalysator vid härdning av epoxiharts. Ämnet används också i bindemedel. I Sverige tillverkas inte längre nonylfenol. Ämnet importeras i stor mängd som syntesråvara för nonylfenoletoxilat.¹⁰⁶

Dålig reglering av produktionen i tillverkningsländerna

Idag är det mycket fokus på den färdiga produkten. De kemikalier som inte får finnas i den färdiga varan är i de flesta fall sådana som är hälsovådliga för användaren. Det är sällan av hänsyn till miljön eller till befolkningen i de länder där textilierna produceras. Det är mycket litet fokus på frågor omkring energi- och vattenanvändning i tillverkningen. Det gäller även vilken typ av avloppsrening som finns i de fabriker där deras produkter tillverkas. De flesta importörerna hänvisar helt enkelt till den lokala lagstiftningen när det gäller vattenrening och utsläpp. Det finns också en hel

Regleringar nonylfenoletoxilater och nonylfenol:

Att använda nonylfenol och nonylfenoletoxilater är redan förbjudet inom EU, med undantag för några få användningsområden. Inom EU finns lagstiftning som mycket starkt begränsar användningen av nonylfenol och nonylfenoletoxilat i industriella processer. Dock saknas motsvarande lagstiftning för färdiga produkter, varför import av varor (t ex textilier) innehållande dessa ämnen är tillåten.

(Källa: Kemikalieinspektionen.)

Nonylfenol tillhör vattendirektivets prioriterade ämnen. Detta innebär att de identifierats som mycket problematiska och skall fasas ut. Nonylfenol bedöms som så problematiskt att utsläpp till vattenmiljön helt skall ha upphört senast 2020.

(Källa: Naturvårdsverket.)

Sverige anmälde i september 2011 intresse till den Europeiska kemikaliemyndigheten Echa att ta fram ett underlag om nonylfenol och nonylfenoletoxilater. Underlaget ska innehålla argument för att dessa ämnen förbjuds i textilier som importerats till EU. Underlaget ska tas fram av Kemikalieinspektionen senast i augusti 2012.

Därefter kan det ta ett par år innan ett förbud införs i den europeiska kemikalielagstiftningen Reach.

(Källa: Kemikalieinspektionen.)

del brister inom kunskapen om leverantörskedjan och kontrollen av produktionen. Underleverantörerna är inte kontrollerade alls. I de kemikalietester som görs antingen i form av stickprover eller på alla leveranser upptäcks inte alla typer av ämnen som används under processen. Dessutom visar rapporten ”Handdukar med ett smutsigt förflutet” som Naturskyddsföreningen publicerade i september 2007 att dessa prover är långt från tillräckliga ens för att fånga upp de ämnen som inte får finnas i de färdiga produkterna enligt företagets policys. Spåren av bland annat nonylfenoletoxilat i de analyserade handdukarna tyder på att företagets krav inte följs. För att upptäcka detta behövs inte bara fler tester på produkterna, utan även bättre kontroll av leverantörer och underleverantörer.¹⁰⁷ Oktylfenol som liknar nonylfenol, är det första (och än så länge enda) ämnet som hamnat på kandidatförteckningen för sina hormonstörande egenskapers skull. Förhoppningsvis kommer också nonylfenol att göra det.

103 www.kemi.se, flödessök, teknisk beskrivning.

104 Kartläggning av kemikalieanvändningen i kläder, E. Olsson, S. Posner, S. Roos & K.Wilson, Swerea IVF, Uppdragsrapport, 09/52

105 Lägesbeskrivning för avveckling av - bly - bromerade flamskyddsmedel - kvicksilver - nonylfenoletoxilater - klorparaffiner, Kemikalieinspektionen, 2001.

106 www.kemi.se, flödessök, teknisk beskrivning.

107 www.naturskyddsforeningen.se

Kemikalieförbrukning vid tillverkning av några vanliga plagg¹⁰⁸, angett i, genomsnittlig mängd av olika kemikalier.

Plagg	Mängd (kg) kemikalier/kg plagg (i normalfallet).
T-shirt	3,03
Jeans	2,40
Arbetsbyxor	1,86
Viskoströja	5,51
Fleecetröja	2,76

Miljö- och hälsoeffekter

Naturskyddsföreningen gjorde under sommaren 2007 en serie kemikalietester på ett 20-tal handdukar som säljs i svenska affärer, men som är tillverkade utanför EU. De testade för ett flertal kemikalier, men det som stack ut var framför allt att samtliga innehöll spår av nonylfenoletoxilat. Den kvarvarande halten nonylfenoletoxilater i produkten var som mest 10 gram/kg och i medeltal 0,7 gram/kg (SNF 2, 2007). Detta skulle motsvara en koncentration på 7 gram nonylfenoletoxilat per kg fiber i tvättmedlet om man antar att 10 % fastnar på textilen.

Nonylfenoletoxilat bryts ned till nonylfenol som är bioackumulerande och svårnedbrytbart och giftigt för vattenlevande djur och växter. Nonylfenol i sin tur bryts ned långsamt och kan ansamlas i miljön. Det är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Nonylfenol har även misstänkt hormonstörande egenskaper.¹⁰⁹

Nonylfenol följer med textilierna till nya länder och förorenar miljön där. Ett exempel är nonylfenol som påträffats i svenska reningsverk.¹¹⁰



Eva Lindberg

En Närturguide ger deltagarna i uppgift att fylla ett hål i sanden med så många liter vatten som de tror att det går åt för att göra ett par jeans.

Vad kan du göra:

- Om du köper nytt –
 - Välj miljömärkta kläder och textilier i första hand och varor tillverkade av ekologiska material i andra hand. Fråga efter miljömärkt textil i butiken! Bra Miljöval och de andra miljömärkningarna ställer krav på att kemikalierna som tillåts inte äventyrar arbetarnas hälsa.
 - Tvätta alltid nya textilier.
- Tvätta miljövänligt!
 - Tvätta inte i onödan. Fyll tvättmaskinen.
 - Använd miljömärkt tvättmedel och dosera rätt.
 - Lufttorka gärna tvätten. Med små medel gör du en stor insats för miljön.
- Minska köp-och-släng beteendet.
 - Använd kläder och hemtextil längre och vårda dem väl.
 - Börja köpa kvalitet som kanske kostar mer men håller längre.
- Köp second hand. Att köpa second hand är lika miljövänligt som trendigt.
- Ta dina slitna jeans och sy om dem till en kjol – re-design. Vissa second hand-butiker arbetar med begagnade kläder som material till nya plagg.
- Engagera dig i Naturskyddsföreningens internationella arbete för att få bort miljögifter ur textilproduktionen.

108 Kartläggning av kemikalieanvändning i kläder, Swerea IVF Uppdragsrapport 09/52

109 www.kemi.se

110 Kemikalier i textilier, faktablad, Kemikalieinspektionen, 2009.

Polyaromatiska kolväten (PAH)



I bildäck och i en del återvunnen plats som i konstgräs finns PAH:er. Det är en biprodukt som bildas vid förbränning eller i industriprocesser, och som ofta är cancerframkallande.

Guidestopp:

Bildäck, parkeringsplats, asfalt, konstgräsplan, tennisplan eller lekplats med "gummigranulat", och vattendrag.

Guidetips! Prata gärna med deltagarna om vad de känner till för användningsområden för gamla bildäck! Diskutera gärna konsekvenserna av återvinning när produkter innehåller miljögifter som PAH:er. När du står vid t ex en lekplats eller en konstgräsplan, fråga: Varför tror ni att vi står här?

PAH är en grupp av flera hundra enskilda kemiska ämnen. Många PAH-föreningar är cancerframkallande eller orsakar skador på arvsmassan. PAH bildas oavsiktligt vid förbränning och i industriprocesser. Aluminiumfabriken utanför Sundsvall var tidigare den största enskilda källan i Sverige, men från och med 2009 är utsläppen nära noll på grund av förändringar i produktionsmetoden. Bilavgaser, slitage av bildäck och slitage av vägmaterial är stora källor till PAH i luften i de större städerna. Småskalig vedeldning, kreosotimpregnerat virke, fabriker som tillverkar gummi och bensinstationer är andra stora källor till luftutsläpp¹¹¹.

En stor del av föroeningarna som sprids i luften hamnar till slut i vattenmiljön, där de kan lagras i sedimenten. Högaromatiska oljor, innehåller ofta PAH:er, och används bland annat som mjukgörare i gummi och gummihandtag till handverktyg. Därför kan de finnas i konstgräs eller gummimattor på lekplatser som gjorts av granulat från uttjänta däck.

Korta fakta:

PAH:er eller Polyaromatiska kolväten är en stor grupp förbränningsprodukter från ofullständig förbränning av organiskt material eller kan förekomma som beståndsdelar i petroleumprodukter, d.v.s. de oljor som framställs från mineralolja. PAH i sig har inget användningsområde, utan är oönskade miljöföreningar. De som anses mest hälsofarliga är; (bens(a)pyren, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten och indeno(1,2,3-cd)pyren).¹¹²

Utsläppen från vedpannor, braskaminer och annan småskalig förbränning av trä står nu för två tredjedelar av de svenska utsläppen av PAH. Utsläppen från vedeldning är i stort sett oförändrade sedan 1990 trots en ökad eldning av träbränslen. Utsläppsökningen har motverkats av att nyare ved- och pelletspannor har effektivare förbränning. Övriga utsläppskällor är fjärrvärme och annan energiproduktion i kommunerna och industrin.¹¹³

111 www.naturvardsverket.se

112 www.kemi.se

113 www.kemi.se

*"På medeltiden, en tid som vi moderna människor betraktar som mörk, tänk!
Folk slängde sitt avfall direkt ut på gatan och så fick de pest. Under vår tid har vi dock
blivit en aning klokare, vi släpper våra avgaser direkt ut i det blå - och får cancer"*
Jesper Klein

Kända miljö- och hälsoproblem

PAH är till varierande grader fettlösliga och svårnedbrytbara, varför de kan tas upp av organismer och spridas i ekosystemets näringsvävar, speciellt bland icke-rygggradsdjur som har extra svårt att bryta ned PAH. De kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön. Många av nedbrytningsprodukterna från PAH ger DNA-skador (mutationer), vilket kan resultera i cancer. PAH är den grupp av organiska föreningar som har flest kända cancerogener – cancerframkallande kemikalier.¹¹⁴ Människor (och däggdjur) bryter ned och utsöndrar PAH relativt snabbt men pga. den konstanta exponeringen har de flesta människor PAH i blodet.

Konstgräs innehåller ofta gummigranulat från uttjänta däck som i sin tur innehåller ett flertal ämnen som har farliga egenskaper. De mätningar av inomhusluft och exponeringsberäkningar som gjorts tyder på att det finns en liten hälsorisk att vistas och spela på konstgräsplaner med gummi från återvunna däck. Exponeringen samt eventuella allergiska reaktioner är dock dåligt undersökta. För en total hälsoriskbedömning behöver även exponering för ämnen via andra källor, t.ex. bilavgaser, beaktas. Utifrån den kunskap som finns tillgänglig kan man konstatera att konstgräs, som innehåller gummi från återvunna däck, kan medföra lokala miljörisker. Undersökningar har visat att zink och fenoler kan läcka ut från gummigranulaten och om ämnena når intilliggande vattendrag kan de påverka vattenlevande och sedimentlevande organismer. Eftersom den totala mängden av ämnen som läcker ut från konstgräset är begränsad förväntas den eventuella effekten på miljön att vara lokal. I enlighet med Riksdagens miljömål bör material som innehåller särskilt farliga ämnen inte användas. Det innebär att granulat av återvunnet gummi inte bör användas när nya konstgräsplaner ska anläggas.¹¹⁵ Även lekplatser kan ha både gungor av gamla bildäck och lekplatser läggs på gummimattor som i vissa fall gjorts granulat av återvunna däck.¹¹⁶

Reglering PAH:er:

Från och med den 1 januari 2010 får däck och oljor som används vid tillverkning av däck inte säljas om de innehåller mer än 10 mg/kg av åtta listade PAH:er och mer än 1 mg/kg av bens(a)pyren, enligt Reach. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

Vad kan du göra:

- Lämna in dina gamla däck.
- Bränn inte plaster och oljor hemma.
- Var uppmärksam när du köper eller hanterar impregnerat virke.
- Om kommunen ska anlägga konstgräs planer eller lekparker – var med och påverka så att det inte blir av återvunnet material som innehåller PAH:er.

¹¹⁴ Prioriteringsguiden, Kemikalieinspektionen

¹¹⁵ Konstgräs ur ett kemikalieperspektiv – en lägesrapport, Kemikalieinspektionen, 2006.

¹¹⁶ Barn och kemiska hälsorisker, rapport 1/07, Kemikalieinspektionen, 2007.

Parabener



Kemikalienätverket

I detta exempel på innehållsförteckning finns parabenerna angivna längst ned i listan. Det är ett bra tips för att snabbt hitta några av de ämnen som man bör undvika - att titta längst ner i innehållsförteckningen.



Eva Lindberg

Två Närnaturguider testar att göra en guidning om miljögifter som kvällsunderhållning i Leksand.

Guidestopp:

Kosmetika eller hygienprodukter, som läppcerat, myggmedel och solkrämer, och en butik med dessa, ett reningsverk, vattendrag och luften.

Guidetips! Det är vanligare än man tror att ha fått en allergisk reaktion av en kosmetisk- eller hygienprodukt. Fråga gärna deltagarna om de känner någon som fått det och hur de reagerat. Här kan du välja många saker att diskutera; skönhetsideal, hälsa i förhållande till utseende, vad som är viktigt i livet, etc., etc. Även om en innehållsförteckning kan vara svår att förstå är det bra att lära sig läsa den så man hittar "värstingarna", som propyl- och butylparaben eller zolinone (kathon). Eftersom dessa ämnen ingår i så lite volym räcker det oftast med att titta längst ner i innehållsförteckningen. Peppa gärna deltagarna att göra det genom att ha med dig några produkter som de kan träna på.

Parabener är en grupp av kemiska ämnen som används konserveringsmedel i bland annat kosmetika och läkemedel. Några vanligt förekommande parabener är metylparaben, etylparaben, propylparaben, benzylparaben och butylparaben.

Korta fakta:

Ämnesgruppen parabener har under lång tid använts som konserveringsmedel och har egna E-nummer. De används i kosmetika och hygienprodukter, men även i livsmedel (till exempel tillsatserna E214 och E218) och i läkemedel. Parabenerna finns på listan över tillåtna konserveringsmedel (ämnesnummer 12) och det rör sig om ett tjugotal olika parabener. Det finns en högsta gräns för hur mycket parabener som får användas i produkterna.¹¹⁷ Kemiskt liknar de benzoesyra som är det konserverande ämne som finns naturligt i lingon.¹¹⁸ Metylparaben har den "enklaste" strukturen. Etylparaben är en annan paraben som är lik metylparaben men med en kolatom mer. Det går att bygga på

117 www.lakemedelsverket.se

118 www.kemi.se

grundstrukturen på olika sätt med olika ämnesgrupper och så skapar man en rad olika parabener, som propylparaben, butylparaben, osv. Poängen med att ha olika parabener är att de har varierande löslighet i vatten respektive fetter och därför passar för olika behov med hänsyn till produkternas sammansättning.¹¹⁹

Kända miljö- och hälsoeffekter:

Parabener har länge använts som konserveringsmedel i kosmetiska och hygieniska produkter. Vissa parabener, främst propylparaben och butylparaben, misstänks kunna påverka kroppens hormonella system.¹²⁰ Parabenerna anses tillhöra de mer ”snälla” konserveringsmedlen, eftersom de orsakar färre allergier än andra konserveringsmedel, som t.ex. kathon (finns t.ex. i hårfärgningsmedel). Butylparaben kan ge allergi vid hudkontakt och är bioackumulerande. Parabener kan påverka kroppens hormonella system (endokrinstörande).¹²¹ Det handlar främst östrogena och anti-androgena egenskaper, enkelt uttryckt ”feminiserande” respektive ”anti-maskuliniserande”. Starkast östrogena effekter uppvisar butyl- och propylparaben, vilka även visat sig sänka spermieproduktionen och testosteronnivån hos handjur. Parabener kan ge upphov till östrogena kombinationseffekter i celltester.¹²²

Parabener påträffas både i luft och vatten, samt i avloppsslam.¹²³

Regleringar Parabener:

Sedan 1 januari 2011 tillåts inga parabener som konserveringsmedel i produkter som tvätt- och diskmedel. För användning i kosmetiska produkter råder dock ännu inga begränsningar. (Källa: Naturskyddsföreningen, Rädda mannen.)

Danmark har dock valt att av försiktighetsskäl införa ett förbud för propylparaben och butylparaben i produkter som är avsedda för barn under 3 år och detta förbud utreds skyndsamt inom EU. (Källa: Läkemedelsverket.)

Vad kan du göra:

- Köp miljömärkta hygienprodukter.
- Försök att undvika propyl- och butylparaben.
- Engagera dig och skriv till producenter om att du vill att de tar bort parabener i produkter.
- Gå med i Kemikalienätverket och påverka tillsammans med andra!

119 www.lakemedelsverket.se

120 Handlingsplan för en giftfri vardag 2011–2014, Skydda barnen bättre, Kemikalieinspektionen.

121 www.lakemedelsverket.se.

122 Rädda mannen, Naturskyddsföreningen, 2011.

123 Vilka halter av miljöfarliga ämnen hittar vi i miljön?, rapport 5744, Naturvårdsverket.

Polyklorerade bifenyler – PCB



sxc.hu



sxc.hu

Säldöden på 60- och 70-talen tros ha berott på PCB. I hus från 30-60-talet har PCB använts till exempelvis fog- och golvmassa, tätningsmassa i till fönster och till vissa kondensatorer. Alla hus med PCB har inte sanerats utan PCB finns fortfarande kvar runt om kring oss och i naturen, trots förbudet 1973.

Guidestopp:

Hus som är byggt på 1930-60-talen, gammal plast eller cement, fet mat, betesdjur, mamma med baby.

Guidetips! Du kunna fråga vilka i samhället som deltagarna tror har mycket PCB i sig. Om du vill kan du lägga upp frågan med att deltagarna står på en linje, och du gör påståenden – om det är rätt kliver de framåt, om det är fel står de kvar. Du kan säga; gråsäl, litet barn, byggjobbare i 80-årsåldern, fjällko, och en flerbarnsmor. Förutom strömming och sälar, är det troliga svaret att det är män som äter mest fet fisk och har jobbat med skäroljor eller på byggen under 50-60 talet... Här passar det också bra med en fyrahörnsövning om ansvar – fråga vem skyddar oss mot och har ansvar för sanering av PCB:er? Är det bostadsrättsföreningen, politiker, företagen som bygger, eller kommunen?

PCB är en industrikemikalie som för vilken nyanvändning är förbjudet sedan länge. Ämnet finns dock fortfarande kvar i byggnader och produkter. PCB användes i elektriska isoleringsvätskor i transformatorer och kapacitorer, i hydrauloljor och skäroljor, i äldre fogmassor, färger eller användes som mjukgörare och stabilisatorer i plaster och cement, m.m. Eftersom ämnet är mycket svårnedbrytbart finns det kvar och avges från äldre byggnationer. Säl-döden på 70-talet tros bero på PCB.

Korta fakta:

PCB-produkter är tillverkade kemikalier i form av vätskor/vaxartade ämnen som är mycket svårnedbrytbara och svårantändliga.¹²⁴ PCB, polyklorerade bifenyler, är en grupp miljö- och hälsoskadliga industrikemikalier som utvecklades på 1920-talet. De räknas till gruppen långlivade organiska föroreningar. Kemiskt består PCB-föreningar av två aromatiska ringar som kan ha 1-10 kloratomer kopplade till sig. Giftighet/toxicitet beror på placeringen av klor, inte antalet klor. PCB-föreningar är fettlösliga vilket innebär att de anrikas i kroppens fettvävnad. 1929 lanserades PCB som ett brandsäkert alternativ till oljan. Byggnader som innehåller PCB behöver saneras, och PCB-haltiga fogmassor och byggvaror skall lämnas som farligt avfall.¹²⁵

De viktigaste användningsområdena för PCB i byggnader äldre än 1973 är fogmassa, golvmassa, isolerrutor (som mjukgörare i tätningsmassan), småkondensatorer i lysrörsarmaturer och hushållsmaskiner med enfasmotorer. Mest PCB avges från fog- och golvmassa, då PCB-haltigt material är öppet exponerat och PCB genom förångning, erosion och lakning sprids till luft, mark respektive avloppsvatten. Det råder osäkerhet om den absoluta mängden men det rör sig sannolikt om något till några hundratal ton ren PCB. De uppskattningar som gjorts av PCB-mängden i fogmassor tyder på att den använda mängden varit 100-500. Till detta kommer PCB i isolerrutor (tätningsmassan), ursprungligen ca 115 ton PCB, uppskattad kvarvarande mängd

124 www.naturvardsverket.se

125 Nationalencyklopedin.

35 ton PCB, i akrylgolvmassa 20–30 ton och småkondensatorer i lysrörsarmaturer 20 ton PCB.¹²⁶

Kända miljö- och hälsoeffekter:

PCB är fettlösliga och svårnedbrytbara och tas därför lätt upp i organismer och sprids i ekosystemens näringsvävar, där PCB blir kvar under lång tid. PCB skadar hjärnan och dess utveckling, har hormonliknande egenskaper och kan leda till störningar i den allmänna ämnesomsättningen, fortplantningen och uppkomst av vissa cancertyper. Hög hudexponering kan leda till utslag, s.k. klorakne, och sår. Mätningarna i modersmjölk från förstföderskor boende i Uppsala-regionen visar att PCB, DDT-rester, dioxiner och bromerade flamskyddsmedel (PBDE) förekommer i modersmjölk. Halterna PCB har dock halverats sedan 1995.¹²⁷ Stora mängder PCB riskerar att ge leverskador som i värsta fall kan vara ett förstadium till cancer. Forskare har genom visuella test med spädbarn (som bär på höga halter PCB) funnit att korttidsminnet hos dem försämrats. Detta genom att utvecklandet av barnets nervceller påverkats av PCB under graviditeten. Forskare kom fram till att personer som föder många barn får mindre halter av PCB i kroppen, då barnet tar över halterna. Bland samtliga kemikalier på marknaden är endast fem kända som kan skada nervsystemet under utveckling hos människa (bly, metylkvicksilver, arsenik, polyklorerade bifenyler (PCB) och toluen).¹²⁸

En vuxen person som utsätts för höga halter PCB kan få fysiska skador (se ovan), medan ett barn som föds av en person med höga halter PCB däremot kan få psykiska skador.

Det PCB som byggts in i byggnader fram till 1973 utgör den överlägset största återstående mängden av detta miljögift i vårt samhälle. Detta PCB stannar inte kvar i byggnaderna utan bidrar långsamt till föroreningen av såväl yttre som inre miljö.¹²⁹

Regleringar PCB:

1973 förbjöds användning av PCB i öppna system. All nyanvändning av PCB förbjöds 1978 i Sverige och sedan dess har PCB successivt fasats ut., Globalt sett är PCB fortfarande ett miljöproblem. I Europeiska Unionen regleras framställning och användning av PCB genom Europaparlamentets och Rådets förordning EG 850/2004 och export av dem genom förordningen EG 689/2008. Sedan 2011 finns PCB upptaget i Stockholmskonventionen. (Källa: Kemikalieinspektionen.)

Från och med den 28 juni 2011 gäller nya regler för PCB. Utrustning som innehåller PCB ska omgående dekontamineras eller bortskaffas. Om det finns särskilda skäl kan företagen ansöka om dispens.

Syftet med de nya reglerna är att:

- ytterligare begränsa pågående spridning av PCB till miljön. Denna spridning är ett hot mot människors hälsa via kosten och också mot djur som står högt upp i näringskedjan, till exempel säl, utter och havsörn.
- förebygga spridning av PCB i samband med felaktig hantering av bygg- och rivningsavfall
- reducera en mindre men onödig källa till direkt exponering via inandningsluft i bostäder och på arbetsplatser.

(Källa: Naturvårdsverket.)

Vad kan du göra:

- Om du bor i ett hus som är byggt mellan 1925–1972 och ska renovera måste du vara försiktig, det finns sannolikt PCB i golv- och fogmassor, i en del färg och om du har isolerglas. Ta kontakt med miljö- och hälsoskyddskontoret då för att få hjälp.
- Ät fet fisk från Östersjön sällan.

Under 1960- och 1970-talen påvisades starkt försämrad fortplantning hos sälarna i Östersjön, med allvarliga beståndsnedgångar och utrotningshot som följd. Mycket talar för att PCB bar huvudansvaret för sälarnas problem. Liknande problem tycks ha drabbat de likaledes fiskätande däggdjuren utter och mink.¹³⁰ PCB-halterna i Östersjöfisk minskar med 4- 10 procent per år.¹³¹

126 Omhändertagande av PCB i byggnader, Naturvårdsverket, 2002.

127 Barn och kemiska hälsorisker, rapport 1/07, Kemikalieinspektionen, 2007.

128 Grandjean P, Landrigan PJ (2006) Developmental neurotoxicity of industrial chemicals. The Lancet epub 8 Nov 2006

129 Underlag till den andra fördjupade utvärderingen av miljökvalitetsmålet Giftfri miljö, Kemikalieinspektionen, 2007.

130 Underlag till fördjupad utvärdering av miljökvalitetsmålet Giftfri miljö, Kemikalieinspektionen, 2003.

131 Underlag till den andra fördjupade utvärderingen av miljökvalitetsmålet Giftfri miljö, Kemikalieinspektionen, 2007.

Perfluorerade ämnen (PFC)

Guidestopp:

Gore-Textkläder, smutsavvisande tyger eller teflonstekpannan, överfull papperskorg med t ex korpapper, butik med friluftskläder eller husgeråd, vattendrag.

Guidetips!

Här kan du som guide ha med ett hamburgerpapper/korpapper. Fråga vad har detta papper för funktion? Pappret ska ju inte släppa igenom fett, så vi blir kladdiga. Därför är det behandlat med perfluorerade ämnen, PFC:er. Ni kan diskutera om vi behöver den funktionen för sådana papper. Fråga om de vet något om perfluorerade ämnen, eller om de hört något om teflon? Eller om PFOS? Du kan också prata om kläder, skor med Gore-Text beläggning eller också teflonstekpannor hemma. Du kan också fråga deltagarna om de har erfarenheter av både Gore-Text och t ex vaxad bomull? Var det någon skillnad? Eller om de har skor som man smörjer in med fett och hur de funkar jämfört med Gore-Text behandlade skor? Eller teflon-panna jämfört med gjutjärns-panna? Vad var bättre eller sämre? Diskutera gärna varför vi använder eller inte använder fett eller vax. Kan vi göra lite avkall på bekvämligheten för att slippa vissa kemikalier? Om du vill skulle du kunna illustrera biologisk nedbrytbarhet med lego; nedbrytbart – delarna går att ta isär och kan används igen i nya kombinationer, om det är en kemikalie som är icke nedbrytbar – legot är ihopgjutet och går inte att dela, de ingående ämnena går inte att använda igen i kretsloppet. Perfluorerade ämnen är bland de mest stabila ämnen man vet, det kan ta hundratals år innan de bryts ned.

Perfluorerade ämnen har använts sedan 1950-talet för sina vatten- och fettavvisande egenskaper. De återfinns exempelvis i ytbehandlade kläder, brandsläckningsmedel, papper runt snabbmat och golvpulish. Gemensamt för perfluorerade ämnen är att de är ytterst svårnedbrytbara i naturen.



De perfluorerade ämnena finns i många produkter, och används mycket som ytbeläggning eftersom de är bra på att avvisa både smuts, fett och vatten. Dessvärre bryts de "aldrig" ned och många är både giftiga, cancerframkallande och påverkar fortplantningen.

Eftersom de är extremt långlivade är det viktigt att begränsa användningen och spridningen av alla perfluorerade ämnen, även de som ännu inte visat sig orsaka några negativa hälso- och miljöeffekter.

Korta fakta:

Perfluorerade ämnen är en grupp av organiska ämnen som kännetecknas av att de innehåller en "aktiv grupp" och en kolkedja där alla väteatomer bytts ut mot fluoratomer. Bindningen mellan kol och fluor är en mycket stark kemisk bindning och detta gör att perfluorerade ämnen är långlivade och inte kan brytas ner i naturen.¹³² De perfluorerade ämnena används för att utnyttja ämnenas förmåga att bilda släta, vatten-, fett- och smutsavvisande ytor. Ämnena har en hydrofil (dras till vatten, vattenlöslig) och en hydrofob

¹³² Perfluorerade ämnen - användningen i Sverige, rapport 6/06, Kemikalieinspektionen.

”Vi måste stanna upp och fråga oss: Hur mycket ren luft behöver vi egentligen?”

Lee Iacocca

(repellerar vatten, ej vattenlöslig) del och det gör att de gärna lägger sig i gränsskikt, t.ex. mellan vatten och ett organiskt lösningsmedel eller mellan vätska och en fast yta. På grund av sina problematiska miljöegenskaper, framförallt gällande toxicitet och persistens, finns det ett behov att klargöra källorna till exponeringen och att minska dessa.¹³³

De största mängderna av de perfluorerade ämnen som importeras till Sverige i kemiska produkter går till textilindustrin, där de bl.a. används för behandling av solskyddstextilier, textil i bilar och arbetskläder. *Fluortelomerer* är de ämnen inom gruppen som används t.ex. i brandsläckningsskum eller som en komponent i impregneringsmedel, i vatten- och smutstålga textilier och mattor, i fettavstötande papper, i ytbehandlingar för kakel, golv m.m. Produktionen och konsumtionen av *fluorpolymerer* har ökat stadigt, och med den användningen av PFOA. Fluorpolymerer används t.ex. i stekpannor, elektronik, textilier, kablar, halvledare, rymdmaterial m.m. PFOA kallas därför ibland i media för ”Teflon-kemikalie”. *Perfluorerade karboxylater*, PFCA, har använts i många olika produkter; metallrengöring, elektrolytisk ytbehandling, golvpolish, cement, brandsläckningsmedel, lacker, smörjmedel, bensin, pappers-, läder- och textilbehandling. Ytterligare användningar är i kopiatorer, toningsmedel, magnetiska inspelningsmedia, elektronik- och halvledartillverkning, rengöringsprodukter, hårprodukter, inhalatorer, drivmedelstillsatser och luftfräschare. *Perfluorobutansulfonat*, PFBS-ämnen, används framförallt för impregnering av textilier och heltäckningsmattor, men även i halvledar- och elektronik industri samt i färg.¹³⁴

Enligt produktregistret hos Kemikalieinspektionen finns cirka 20 ton perfluorerade ämnen i kemiska produkter i Sverige. Men mängden visar bara en del av sanningen. Perfluorerade ämnen används i små mängder (<100 kg per tillverkare och år) i många produkter och behöver därför inte anmälas till produktregistret. Uppgiften säger heller inget om den mängd perfluorerade ämnen som kommer in i landet via färdiga varor, vilka troligen står för den dominerande

delen av användningen i Sverige.¹³⁵ Vatten- och smutsavvisande textilier kan bestå av väv av teflon, polyester, polyamid, pvc etc. som är impregnerade med en dispersionspolymer med ”telomersvansar”. Mycket tyder på att dessa svansar kan släppa från polymeren.¹³⁶ Papper kan vara behandlat och det är framförallt i livsmedelsförpackningar där fettavvisande egenskaper är önskvärda som de hittas.¹³⁷ Trots att koncentrationerna i produkterna är låga kan utsläppen till miljö vara betydande. Det är av största vikt att perfluorerade ämnen inte ökar ytterligare i naturen, i djur och i människor.¹³⁸

Kända miljö- och hälsoeffekter:

Perfluoroktansulfonat, PFOS, är ett så kallat PBT-ämne, det vill säga persistent, bioackumulerande, toxiskt. Det innebär att PFOS inte bryts ned i naturen, utan ansamlas där, att det är kroniskt giftigt, reproduktionsstörande och giftigt för vattenlevande organismer, samt kan bland annat skada fosterutvecklingen och ammande spädbarn. Kunskapen om många av de övriga perfluorerade ämnena är ännu mycket begränsad.¹³⁹ Perfluorerade organiska ämnen är vitt spridda i miljön och det finns indikationer på att halterna av vissa av dem ökar i bland annat Arktis. Ämnena har det gemensamt att de är mycket stabila. En del bryts ned långsamt eller inte alls medan andra omvandlas till persistenta ämnen i naturen.

PFOS ersätts idag ofta med andra persistenta perfluorerade ämnen som inte tas upp på samma sätt i organismen och därför är mindre giftiga. Användningen av ämnen som kan brytas ned till PFOS har också minskat under senare år. Kemikalieinspektionens erfarenhet är dock att de till stor del har ersatts med andra perfluorerade ämnen. En del av dessa, till exempel fluortelomerer, kan långsamt brytas ned till PFOA. PFOA:s egenskaper är ännu inte fullt utredda men utöver att det är svårnedbrytbart i naturen är det sannolikt reproduktionsstörande och kan vara cancerframkallande.¹⁴⁰

135 www.kemi.se

136 www.kemi.se

137 www.kemi.se

138 www.kemi.se

139 www.slv.se

140 www.kemi.se

133 www.kemi.se

134 Perfluorerade ämnen - användningen i Sverige, rapport 6/06, Kemikalieinspektionen.

Fisk har påvisats som en källa till exponering, men generellt följer fynden av perfluorerade ämnen olika mönster i djur och människor, vilket tyder på att fisk och annan föda inte är den huvudsakliga källan till exponering för människor. Däremot kan vissa grupper av människor ha en betydande exponering via livsmedel eftersom vissa livsmedelsförpackningar, t.ex. förpackningar för mikrovågspopcorn, kan innehålla fluortelomerbaserade ämnen, vilka kan migrera från förpackningen till livsmedlet och metaboliseras i kroppen till PFOA. Annan exponering kan härröra från bruk av perfluorerade ämnen i olika varor. Inomhusluft och damm har till exempel föreslagits utgöra en betydande källa till exponering för vissa perfluorerade ämnen. Direkt exponering kan också förekomma från till exempel olika hygien- och rengöringsprodukter.¹⁴¹

Regleringar perfluorerade ämnen:

Sedan 2006 råder inom EU ett förbud mot PFOS i kemiska produkter och varor. Förbudet inkluderar ämnen som bryts ned till PFOS, men undantar många användningsområden. (Källa: Kemikalieinspektionen.) 2009 fördes PFOS upp på Stockholmskonventionens lista över långlivade organiska ämnen som kräver långtgående globala åtgärder. PFOS är ett av elva ämnen som utvärderas för att eventuellt upptas som på vattendirektivets lista över "prioriterade ämnen". (Källa: Naturvårdsverket.)

Vad kan du göra:

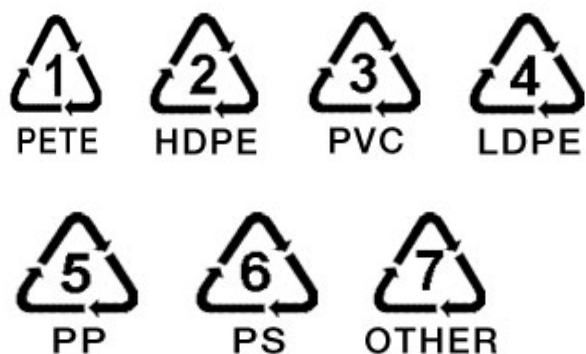
- Försök att undvika att köpa produkter, förpackningar, tyger, textilier behandlade med perfluorerade ämnen, t ex mikropopcorn, hamburgerpapper, korvbrödspapper, Gore-Tex, teflonbelagda varor.
- Tala gärna om för matställen att du inte vill ha papper om din mat som är till för att det inte ska droppa eller för att man inte ska bli fet om fingrarna – de är behandlade med perfluorerade ämnen.
- Stöd Naturskyddsföreningens internationella kemikaliearbete med att skärpa regleringarna av perfluorerade ämnen inom Stockholmskonventionen.

¹⁴¹ Perfluorerade ämnen - användningen i Sverige, rapport 6/06, Kemikalieinspektionen.

Plast och gummi

Nedan följer ett kort avsnitt om plast som du som guide kan ha användning för om någon frågar om plast eller om du använder dig av plastförpackningar i din guidning! Handledningen lyfter också fram PVC-plast i ett eget stycke nedan.

Så här ser oftast återvinningsmärknigen ut på plastförpackningar som ingår i förpackningsinsamlingen:



Förkortningarna står för:

PETE = PET eller Polyetylentereftalat. Är en s.k. termoplast och används bl. a. till polyesterfiber, spännband och läskedrycksflaskor.

HDPE = Högdensitetspolyeten eller PEHD. Används till flaskor, bärkassar, mjölkdunkar, återvinningsbehållare, rör för jordbruket, lekplatsutrustning och ”plasttimmer”.

PVC = polyvinylklorid, se eget stycke nedan. Används i rör, staket, duschdraperier, trädgårdsmöbler, flaskor för annat än livsmedel, men fortfarande i plastfilm för livsmedel i delikatessdiskar.

LDPE = Lågdensitetspolyeten eller PEBD. Används till Plastpåsar, ring för 6-pack, diverse behållare, nappflaskor, tvättflaskor, slangar och diverse gjuten laborieutrustning



Plast används till många produkter och sammanhang idag och finns i en mängd varianter med många olika tillsatser och egenskaper. Eftersom plast inte bryts ned blir det därför också en stor andel av våra sopor, och är ett miljö- och hälsoproblem globalt.

PP = Polypropylen. Används till bildelar, industrifiber, livsmedelsbehållare och diskborstar

PS = Polystyren. Används till kaffeterieabrickor, plastbestick, leksaker, videokassetter och -lådor, förpackningschips och isolationsmaterial, i cellplast, frigolit och engångsartiklar. Polystyren brinner lätt och är ofta behandlad med flamskyddsmedel.

OTHER=övriga eller O. Det är övriga plaster, inklusive akrylplast, ABS-plast, glasfiber, nylon, polykarbonat, och polylaktidplast. I vissa fall får även nya typer av biologiska plaster, som de nedbrytbara av majs, nr 7. Det är stor skillnad ur miljö- och hälsosynpunkt mellan dessa plaster, allt från polykarbonatplast med resthalter av BPA i till biologiskt nedbrytbar plast av t ex majs eller polylaktid (faktiskt av mjölksyra som finns naturligt vid jäsning) ... Så läs noga vilken plast som avses när det står nr 7.

Fakta om kemikalier i plast

Ftalater (DEHP, BBP, DBP, DiNP, DnOP, DiDP) avges kontinuerligt från plast. Det innebär att vi under hela livet utsätts för ftalater. De kan tas upp direkt genom huden. Exponering för vissa typer av ftalater kan leda till ofullständig testikelutveckling och kan vara en orsak till minskad fertilitet hos män. Ftalater finns i vatten, sediment, jord och organismer. I försök med fiskar har det visat sig att vissa ftalater påverkar deras reproduktion och könsutveckling. Största volymerna av Ftalater används i de plaster som är hårda i sig, som PVC. I plasterna 1,4 & 5 finns sällan eller mycket lite ftalater.

PBDE Bromerade eller klorerade flamskyddsmedel är vanligt förekommande i plastprodukter. Dessa föreningar är vanligen mycket svårnedbrytbara i miljön, tas lätt upp i organismer och sprids i ekosystemens näringsvävar, samt kan störa könsutveckling, reproduktion och andra hormonellt styrda processer i kroppen.

Tennorganiska föreningar (t ex dibutyltenn, DBT) används som stabilisator vid PVC-tillverkning, plast nr 3. DBT kan ge irritation på slemhinnor i magen och djurförsök har visat att höga halter oorganiskt tenn kan ge lever- och njurskador. Ämnet kan också störa reproduktionen hos djur. DBT är mycket farligt för vattenorganismer och kan ge skadliga effekter på vattenmiljön.

PAH:er (antracen och naftalen) Antracen kan orsaka allergi. Ämnet är mycket giftigt för vattenlevande organismer och kan skada vattenmiljöer på lång sikt. PAH:er kan finnas i återvunnen plast som inte är avsedd för hudkontakt eller plast av låg kvalitet som då är dåligt renad.

Tungmetaller (t ex antimon, bly, kadmium, krom och kvicksilver).

Tungmetaller tillsätts plast i tillverkningssteget, för att katalysera polymerisering av de enheter som bygger upp plasten och stabilisera den, samt för att ge specifika egenskaper eller färger till plasten. I förpackningsplast kan tungmetaller finnas främst i plasterna 3, 6 och 7.

Antimon, i form av antimontrioxid som är cancerogent, är en vanlig katalysator i tillverkningen av PET-plast.

Bly samlas framförallt i skelettet och kan skada benmärg och bildandet av röda blodkroppar. Tungmetallen kan ge fosterskador och nedsatt fortplantningsförmåga. Bly är mycket giftigt för vattenlevande organismer.

Kadmium kan ge skador på nervsystemet, njurarna och hormonsystemet samt genetiska skador, fosterskador och fortplantningsstörningar. Det är mycket giftigt vid inandning och kan orsaka cancer. Kadmium är mycket giftigt för fisk, kräftdjur och alger och bioackumuleras.

Krom förekommer i flera föreningar och den giftigaste, krom 6+, är cancerframkallande och mycket allergiframkallande. I större mängd kan krom 6+ påverka njure, lever, blod och fortplantningsförmågan. Ämnet är mycket farligt för vattenlevande organismer och kan ge långtidseffekter på vattenmiljön.

Kvicksilver kan samlas i kroppen och ge skador på njurar och centrala nervsystemet. Vid kontakt med huden kan allergi uppstå. Kvicksilver är mycket giftigt för vattenlevande organismer och har mycket hög bioackumulerande förmåga hos fisk.

PVC

Guidestopp:

Plastförpackning med siffran 3, rör, plaststaket, platsväv, vanlig elkabel eller badanka.

Guidetips! Eftersom PVC är en spridd plast som använts länge har deltagarna säkert egna erfarenheter av PVC. Kanske kan ni ge varandra tips om vilka produkter som PVC kan finnas i och som ni kan plocka bort från era hem? Plastbanta! Prata också om alternativ. Här kan du gärna repetera ramsan; 4,5 1 & 2, resten giftigt, låt stå.

Polyvinylklorid (PVC) är en av de vanligaste plastsorterna, som tillsammans med Polyeten (PE), Polypropen (PP) och Polystyren (PS) kallas bulkplaster. Sedan den uppfanns på 1930-talet¹⁴² har den ofta använts inom byggnadsindustrin. Användningsområden där är bland annat rör, höljen till elektriska kablar och kompositfönster. PVC används även inom textilindustrin, till regnkläder, möbelklädsel, skor, väskor och bälten, samt också i t ex leksaker och sjukvårdsmaterial. Ett material som bara innehåller polyvinylklorid är relativt styvt, därför tillsätter man en mjukgörare som avdunstar långsamt, vilket ger materialet den typiska ”plastlukten”. En stor PVC-tillverkare i Sverige är Ineos i Stenungsund. Vid förbränning av PVC bildas saltsyra och klorerade kolväten som dioxin.¹⁴³ Även stabilisatorer, mjukgörare, tungmetaller och flamskyddsmedel frigörs vid förbränning av PVC med sådana tillsatser. PVC-plast har siffran 3 i förpackningsinsamlingen.

Korta fakta:

PVC är en termoplast som består av plastråvaran polyvinylklorid, PVC, och tillsatser. Plastråvaran eller polymeren består av långa kolkedjor med väte och kloratomer. Byggstenen vinylklorid är cancerogen i sig och det kan all-



iStockphoto



PVC är en mycket formbar och därmed spridd plast och som är den plast som har mest tillsatser. Plastråvaran vinylklorid är i sig giftig, och dessutom är vanliga tillsatser ftalater och bly. Försök gärna att ta bort all PVC från ditt hem.

tid finnas resthalter kvar av den i den färdigtillverkade plasten, även om tillverkaren försöker få så många som möjligt av vinylkloridmolekylerna att binda sig till varandra, polyvinylklorid, i tillverkningsprocessen. Termoplaster blir mjuka vid uppvärmning och stelnar när de kyls ner. De kan därför smältas och ges en ny form, vilket förenklar tillverkning och återanvändning. Användningen av PVC-plast är i stort sett oförändrad sedan 1995, och är årligen ca 200 000 ton.¹⁴⁴ PVC är i sig ett hårt material, men om mjukgörare tillsätts blir det mjukt. Mjukgjord PVC används mest till PVC-golv, folier för byggnader och inredning av bland annat bilar, kablar och profiler slangar, rör, konstläder, underredsmassa, plastbelagd plåt, skosulor, gummigranulat, plastbelagd väv och i medicinsk utrustning. Tillsatsämnen gör materialet mjukt, stabilt mot värme, färgat, slagttåligt och som förstärker plasten. Vilka tillsatserna är och hur

142 www.pvc.se

143 Organiska miljögifter, ett globalt problem, Naturvårdsverket, 1999.

144 Produktregistret, Kemikalieinspektionen.

Regleringar PVC:

Eftersom PVC är en plast och inte en ren kemikalie, är PVC indirekt reglerat på flera sätt, bland annat genom produktsäkerhetsdirektivet, leksaksdirektivet och regleringen av ftalater.

Det är numera förbjudet att använda kadmiumföreningar för stabilisering och färgning av plaster. Även blystabilisatorer och blypigment har i stor utsträckning slutat användas i plast.

Sedan 2011 är det tillåtet med 10 gånger högre halter kadmium i återvunnen PVC än vad som är tillåtet i nyttillverkad PVC. Beslutet innebär att mängden kadmium i byggprodukter i Sverige sannolikt kommer att öka och att materialflödet kommer att innehålla högre halter kadmium.

(Källa: Kemikalieinspektionen.)

mycket som behövs beror på avsett användningsområde för plasten.¹⁴⁵

Den vanligaste mjukgöraren består av ftalat. Dietylhexylftalat, DEHP har till stor del bytts ut mot diisononylftalat, DINP och andra grenade dialkylftalater med blandade kolkedjelängder mellan åtta och elva. DEHP utgör 20 procent av de ftalater som används i europeisk tillverkning 2010 medan i global användning är ämnet fortfarande 50 procent. Andra ämnen som kan fungera som mjukgörare är adipater och citrater men används i liten utsträckning.¹⁴⁶ DINCH är en ny mjukgörare som börjar ersätta vissa ftalater. Kunskaperna om DINCH är dock än så länge ofullständiga för att kunna göra en riskbedömning i dagsläget. Mjukgörare avdunstar långsamt, vilket ger materialet den typiska «plastlukten». Avdunstningen gör att materialet utarmas på mjukgörare, och det från början mjuka föremålet blir successivt allt styvare och sprödare. All PVC behöver värmestabiliseras för att förhindra nedbrytning vid förhöjd temperatur och bearbetning. Också när plastvaran är färdig behövs skydd mot sönderfall på grund av UV-strålning och värme. Som stabilisatorer används bl. a. olika metallorganiska föreningar och motsvarande organiska föreningar som ingår i solskyddsfaktorer. Bland de senare förekommer en del misstänkt hormonstörande kemikalier, som det Europeiska kemikalieseekretariatet ChemSec (som Naturskyddsföreningen är delägare i) sammanställt i SIN-list 2.0.¹⁴⁷ Även om användningen av blystabilisatorer minskat i europeisk industri kan ämnena finnas i importerade plastvaror.¹⁴⁸

Miljö- och hälsoeffekter:

PVC är den mest kemikalieintensiva plasttypen både vad gäller processkemikalier vid tillverkning och additiv i slut-

produkten. De stabilisatorer och mjukgörare som tillsätts PVC är inte kemiskt bundna till plasten utan avdunstar eller lakas ur. Forskning har visat på att det finns en klar samvariation mellan allergiska besvär hos barn och koncentrationen av mjukgörare i barnens hem. Många produkter och ytmaterial som PVC-mattor innehåller mjukgörare, ftalater. Världsproduktionen av sådana mjukgörare har ökat dramatiskt sedan 1950-talet. Samtidigt har astma och allergier ökat kraftigt under de senaste 3-4 decennierna. Högre koncentration av ftalater fanns hos de sjuka barnen jämfört med de friska. Ju högre koncentration av mjukgörare desto kraftigare besvär hos barnen.¹⁴⁹

Vid förbränning av PVC bildas saltsyra och klorerade kolväten som dioxin.¹⁵⁰ Läs gärna mer om miljö- och hälsoeffekterna i dioxinavsnittet. Även stabilisatorer, mjukgörare och flamskyddsmedel frigörs vid förbränning av PVC. Äldre PVC-plast innehåller blystabilisatorer.¹⁵¹

Vad kan du göra:

- Be om att slippa plasten som livsmedelbutiker använder för att förpacka mat i lösvikt, det är oftast PVC-film.
- Rensa ut bland leksaker, förpackningar, plastsaker som duschdraperier, väskor, gamla regnkläder (läs på märkningen av plagget) etc.
- Undvik platsförpackningar med siffran 3 i återvinningsymbolen på undersidan.
- Se upp med plastprodukter inköpta utanför EU.
- Engagera dig för att få till stånd ett förbud mot PVC-plast i Sverige.

145 Rapport 6/96, Kemikalieinspektionen.

146 Produktregistret, Kemikalieinspektionen.

147 www.chemsec.org

148 www.kemi.se

149 Bornehag, CG., Sundell, J., et.al. (2004) Allergic symptoms and asthma among children are associated with phthalates in dust from their homes: a nested case-control study. Environmental Health Perspective: doi:10.1289/ehp.7187.

150 Organiska miljögifter, ett globalt problem, Naturvårdsverket, 1999.

151 www.kemi.se

Sötningsmedel

Guidestopp:

Snacks du har med dig, bärbuske, livsmedelsbutik eller ett vattendrag.

Guidetips! Här kan du gärna använda en bärbuske som koppling, gör parallellen att konservera med vanligt socker och över till att tillsätta sötningsmedel i t ex saft och marmelad. Berätta att sötningsmedlet Sukralos inte bryts ned eller renas bort i reningsverk utan finns i vattendrag. Kanske kan ni diskutera sötningsmedlens användning i jämförelse med socker.

Det finns olika sätt att söta mat – med sockerarter, sockeralkoholer eller andra naturliga och syntetiska ämnen som ger söt smak. I dag används en rad syntetiska sötningsmedel i livsmedelsprodukter som saft, läsk, juice, marmelad, godis, sylt, glass, kakor, tuggummi, halstabletter, m.fl. Nedan beskrivs främst Sukralos, eftersom det misstänks vara persistent.

Korta fakta:

Sockerarterna är vanligt socker (sackaros; utvinns ur sockerbetor eller sockerrör), fruktsocker (fruktos), druvsocker (glukos), mjölksocker (laktos) och maltsocker (malto). Socker används för den söta smakens skull och – i höga koncentrationer – som konserveringsmedel för främst frukt och bär. Fruktsocker är ca 1,5 gånger sötare än vanligt socker och används ibland som alternativ till vanligt socker. Sockerarterna betraktas inte som tillsatser, utan som råvaror.

Sötningsmedlen sorbitol, mannitol, xylitol, isomalt, laktitol, erytritol och maltitol är inte sockerarter, utan sockeralkoholer. De betraktas alla som livsmedelstillsatser. Flera av dem förekommer i naturen, men oftast i så låga halter att kommersiell utvinning inte är lönsam. I stället framställs sockeralkoholerna ur naturliga sockerarter genom reduktion med vätgas under högt tryck och med nickel som katalysator. Varje sockeralkohol har en motsvarande sockerart.



Claudia Meyer/bsc

Vi gillar söta saker! Under de senaste decennierna har vi börjat tillverka sötningsmedel som tillsätts en mängd produkter, istället för socker och honung. Effekterna av sötningsmedel diskuteras, men fram för allt sukralos har visade miljö- och hälsoeffekter.

Regleringar sötningsmedel:

Sötningsmedel ska godkännas för att få användas. Tidigare godkändes sötningsmedel i Sverige baserat på bedömningar av den internationella expertgruppen Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), som också fastställde ADI = Acceptabelt Dagligt Intag. Efter Sveriges inträde i EU följs bedömningar som görs av EU:s vetenskapliga kommitté, Scientific Committee for Food (SCF). Generellt får endast sötningsmedel som är av värde för konsumenten användas. Sötningsmedel får inte användas om de på något vis kan misstänkas utgöra en hälsorisk. SCF har upprättat riktlinjer för att ta fram dokumentation som visar om sötningsmedlet är lämpligt att använda i livsmedel, och ska innehålla en kemisk beskrivning av substansen, renhet och processteknik samt toxikologisk dokumentation och en redogörelse för hur substansen omsätts i kroppen.

Märkning ska finnas

Alla sötningsmedel som finns i ett livsmedel ska anges på förpackningen så att de kan identifieras av konsumenten. De ska anges med funktionsnamn och identitetsnummer (E-nummer).
(Källa: Livsmedelsverket.)

Sockeralkoholerna är i allmänhet något mindre söta än vanligt socker men ger liksom vanligt socker energi¹⁵².

Sukralos är ett tämligen nytt sötningsmedel, som på

grund av sina egenskaper kan användas i flera olika typer av livsmedel. Det har stor sötningsseffekt, är stabilt och tål uppvärmning. Sukralos (E-nummer E 955) är ett sötningsmedel som får användas i till exempel läsk, desserter och konfektyrer. Sukralos är ett modifierat socker (baserat på sackaros) som är cirka 600 gånger sötare än socker. Ämnet tas delvis upp i kroppen och utsöndras snabbt utan att brytas ner. Sukralos ger därför ingen energi och påverkar inte heller blodsockernivån. Sukralos är ett syntetiskt klorerat sötningsmedel som godkänts som livsmedelstillsats i Sverige. Sukralos vattenlösligt men samtidigt mycket stabil.

Tabell med översikt över de sötningsmedel som finns i Sverige¹⁵³.

ENERGIGIVANDE SÖTNINGSMEDEL		ICKE ENERGIGIVANDE SÖTNINGSMEDEL	
Sockerarter	Sockeralkoholer	Syntetiska	Icke syntetiska
Sackaros (vanligt socker)	Sorbitol E420	Acesulfam K E 950	Taumatol E 957
Fruktos (fruktsocker)	Mannitol E 421	Aspartam E 951	Neohesperidin DC E 959
Glukos (druvsocker)	Xylitol E 967	Cyklamat E 952	Sukralos E 955
Laktos (mjölksocker)	Isomalt E 953	Sackarin E 954	
Maltos (maltsocker)	Laktitol E 966		
	Maltitol E 965		

Miljö- och hälsoeffekter:

Sockeralkoholer absorberas långsamt och ofullständigt, vilket leder till att vatten hålls kvar i tarmen. Konsumtion av större mängder, särskilt av mannitol, laktitol och sorbitol och i viss utsträckning även maltitol, erytrit och xylitol, kan därmed ge upphov till diarré. Livsmedel som innehåller mer än tio procent sockeralkoholer ska därför märkas med uppgift om att överdriven konsumtion kan ha laxerande verkan. Det förekommer stora individuella skillnader i

känslighet för dessa bieffekter. I övrigt har sockeralkoholerna låg giftighet (toxicitet). En del av sockeralkoholerna betraktas som mindre skadliga för tänderna. Detta beror bland annat på att de inte sänker pH i munnen. En sänkning, det vill säga när syra bildas, är speciellt gynnsam för uppkomsten av karies. En annan orsak är att de kariesframkallande bakterierna inte kan utnyttja dessa sötningsmedel som energikälla.

Aspartam har ibland misstänkts öka risken för uppkomst av olika tumörer, inklusive hjärntumörer, men tydliga tecken har inte syns i djurförsök eller i epidemiologiska studier. Inte heller har man efter nästan 20 års användning kunnat visa att aspartam skulle ge några andra biverkningar. Det fastställda ADI-värdet (se nedan) grundar sig på en observation i djurstudier att mycket höga intag av aspartam kan leda till kalkupplagring i njurar och förhöjda halter av kalcium i blod, vilket kan förklaras av det höga extra intaget av proteiner som djuren erhållit. Personer som har den medfödda sjukdomen fenylketonuri (PKU) kan inte bryta ner fenylalanin och behöver därför kunna undvika livsmedel där aspartam ingår. Sådana livsmedel ska av detta skäl märkas med uppgiften ”Innehåller en fenylalaninkälla”. Alla nyfödda i Sverige undersöks för att se om de lider av PKU och frekvensen av sjukdomen är cirka 1 på 10 000. Produkter som innehåller aspartam måste därför märkas med uppgift om att de innehåller en fenylalaninkälla.

Sukralos: Europeiska vetenskapliga kommittén för livsmedel (SCF) har gjort flera hälsovärderingar av sukralos. Vid den senaste värderingen (år 2000) bedömde SCF att sukralos inte ger några effekter på till exempel arvsmassan eller hos foster. Vid mycket höga doser som man i försök gav råttor såg man att kroppsvikten minskade. Därför sattes det acceptabla intaget (det så kallade ADI-värdet) för människor till 0-15 mg/kg kroppsvikt per dag.

Sukralos är stabilt också vid höga temperaturer och kan därför användas i matlagning och bakning. Stabiliteten hos sukralos innebär en fördel i livsmedelsproduktion men kan vara en nackdel ur miljösynpunkt då sukralos är stabilt även i miljön. Innan EU godkänner en tillsats bedömer man bland annat om den är säker ur hälsosynpunkt och om det

¹⁵³ www.slv.se

finns ett tekniskt behov av den. Däremot har man inte tidigare utrett en tillsats eventuella miljöpåverkan. Sverige har drivit på att även en tillsats miljöeffekter ska kunna bedömas och sedan 2009 får tillsatser bara godkännas om man även tillgodoser skyddet för miljön.¹⁵⁴ Det har visat sig att Sukralos kan ha ekotoxikologiska effekter. I Naturvårdsverkets¹⁵⁵ studie exponerades två arter kräftdjur för sukralos: *Nitocra spinipes* och *Gammarus oceanicus* respektive *G. zaddachi*. Man fann bland annat att om man utsatte unga gammarider för sukralos under en längre tid såg man en tendens till högre dödlighet vid ökande koncentrationer. Däremot verkade det inte som sukralos påverkade skalömsningen hos vuxna honor. När det gällde *Nitocra* fann man inget samband mellan mängden RNA och utvecklingshastighet som kan vara ett tecken på stress. (RNA är en biologisk informationsmolekyl som bl. a. samverkar med DNA vid proteinsyntesen.) Undersökningen visar också att renat avloppsvatten från Henriksdalsverket i Stockholm innehåller relativt höga koncentrationer sukralos. Det gäller även ytvatten hämtat från tre vatten som tar emot (recipienter) renat avloppsvatten. Det beror på att ämnet passerar reningsstegen relativt intakt. Undersökningen var en förstudie. Forskarna föreslår att man går vidare och gör en större studie, där man vill se om resultaten kan konfirmeras. De vill också se om sukralos påverkar organismernas signalsystem. Eftersom sötningsmedel klassificerats som säkra för mänsklig konsumtion har princip ingen testning för effekter i miljön gjorts. Generellt bör man dock ta sig en funderare när stora mängder av ämnen med långsam nedbrytning sprids i naturen. Sukralos ”härmar” sukros som är inblandad i alltifrån genreglering för fotosyntes till födosignalering hos djurplankton.¹⁵⁶

Så beräknas ADI

Vid ett godkännande utreds hur mycket av tillsatsen man

kan acceptera att människor äter. Detta bestäms av ADI-värdet. Finns inga toxikologiska effekter kan sötningsmedlet användas fritt (*quantum satis*). För de flesta sötningsmedel har man dock fastställt ett acceptabelt dagligt intag som anger hur mycket man dagligen under hela livet riskfritt kan inta per kilo kroppsvikt av tillsatsen ifråga. ADI-värdet fastställs från djurdata och beräknas med en säkerhetsfaktor på 100. ADI-värdet gäller både för vuxna och barn och bör normalt inte överskridas. Ett barn som väger 20 kg ska enl. ADI då begränsa sin konsumtion av aspartam till 0,8 g/dag. En diskussion pågår idag om huruvida barn är känsligare än vuxna, men några vetenskapliga bevis för att så skulle vara fallet finns inte. Faktum är att barn växer, har en högre ämnesomsättning och ett större födointag per kg kroppsvikt, vilket kan motivera till en viss försiktighet.¹⁵⁷

Vad kan du göra:

- Begränsa din konsumtion av sötsaker, oavsett om det är socker eller sötningsmedel för att inte vänja dig vid söt smak. För barn finns ingen anledning att använda sötningsmedel.
- Undvik sukralos.
- Sprid gärna information om effekterna av sukralos till andra.
- Ju lägre efterfrågan blir på sötningsmedel och sötsaker, ju färre produkter kommer att finnas.

154 www.slv.se

155 Undersökning av det syntetiska sötningsmedlet sukralos med avseende på eventuella ekotoxikologiska effekter, ITM-rapport 181, Stockholms universitet på uppdrag av Naturvårdsverket.

156 Henrik Kylin, NILU - Norsk institutt for luftforskning, SETAC Europe, 17th Annual Meeting in 2007

157 www.slv.se

Tungmetaller & Metallföreningar

Guidestopp:

En industri eller industritomt, förorenad mark, en sjö eller ett reningsverk, en sten (mineraler), cigaretter, mobiltelefon, inomhusdamm, aluminiumburk, en åker eller ett koppartak. Kanske en bild på Zlatans tatueringar?



Guidetips! Om du vill ha med tungmetaller eller metallföreningar i din guidning skulle du kunna kolla med miljö- och hälsoskyddskontoret om det finns någon "hot-spot" med mycket föroreningar i din kommun och få lite uppgifter om platsen av dem. Säkert har också någon av deltagarna erfarenheter eller minnen om tungmetaller ni kan prata om. Du skulle också kunna gå till ett reningsverk och berätta om att avloppsslammet är en spegling av de kemikalier som cirkulerar i samhället. Någon av er kanske har järn eller aluminium i någon form i fickan eller väskan. Du kan prata kadmium och konstgödsel vid en åker, eller om koppar vid ett koppartak. Nya rön visar att tatueringsfärger innehåller tungmetaller och PAH:er. Du kan ta med dig en bild på Zlatans tatueringar...

Metaller har i samhället en uppsjö av olika funktioner, men förekommer också som föroreningar, t.ex., i drivmedel och konstgödsel. Nedan beskrivs kortfattat 6 av de vanligaste och skadliga tungmetallerna.

Aluminium används, främst, till metallegeringar (blandningar), men används även i kosmetika och mediciner. *Arsenik* har tidigare använts i stor mängd som impregneringsmedel i träindustrin. Den kan även ingå i legeringsmetaller och användas i glastillverkning.¹⁵⁸

På senare år har det uppmärksammats att tatueringsfärger innehåller tungmetaller och allergiframkallande ämnen. Tungmetaller har använts i många hundra år och till många olika saker, varför de finns överallt runt om kring oss.

Bly används, bland annat, i ackumulatörer och elektronisk utrustning, kablar, i färger, vikter och ammunition, kristallglas, samt som strålskydd vid t ex röntgen.¹⁵⁹

Kadmium har tidigare använts i stor skala i batterier, men användningen minskar stadigt, dock finns det fortfarande i solpaneler, som stabilisator i plaster, samt i pigment. Kadmium är en förorening i konstgödsel.¹⁶⁰

Koppar används idag till rör, takbeläggning, i elektronik, träimpregnering, i båtbottnfärger, och i legeringar t ex mässing.¹⁶¹ Historisk sett är koppar en av de metaller som vi lärde oss använda först.

Korta fakta:

Aluminium är den vanligaste metallen i jordskorpan, vilket gör att aluminium finns i små mängder överallt i vår omgivning. Halterna är normalt sett låga i dricksvatten och halterna i livsmedel är ofta under 1 milligram aluminium per kilo.

Arsenik är en halvmetall, dvs. ett grundämne på gränsen mellan rena metaller och icke-metaller, och finns natur-

158 www.kemikalieinspektionen.se

159 Användningen av bly, konsumtion av bly 1995-2005, Kemikalieinspektionen.

160 www.kemikalieinspektionen.se

161 www.kemi.se

ligt i berg och jord, även i Sverige. I regel är dock halterna mycket låga.

Bly finns överallt i miljön, i luft, mark och vatten. Spridningen av bly i miljön har minskat, bland annat på grund av att vi i dag använder blyfri bensin. Bly finns dock i de flesta livsmedel, men i låga halter.

Kadmium är ett grundämne som finns naturligt i alla jordar. Kadmium tillförs också till åkermarken framför allt genom luftföroreningar och genom användning av konstgödsel som naturligt (fosfor och kadmium förekommer ofta tillsammans) kan vara förorenat med kadmium. Andra källor är rötslam och stallgödsel. Kadmium finns i de flesta livsmedel, men oftast är halterna låga. Livsmedel som njure, lever, skaldjur och vissa svampar kan dock innehålla höga kadmiumhalter.¹⁶²

Koppar är en glänsande rödgul metall som är mycket formbar. Koppar utgör tillsammans med silver och guld de så kallade myntmetallerna. Koppar har den kemiska beteckningen Cu och har mycket hög elektrisk och termisk (värme) ledningsförmåga. Metallen är mycket smidbar och är relativt resistent mot kemisk påverkan. Under påverkan av atmosfären bildas dock antingen basiska sulfater eller karbonater (grön ärg) eller, i svavelhaltig luft, svart kopparsulfid som kan oxideras vidare. Redan för 10 000 år sedan tillverkades små föremål av ren koppar, som hittades i marken. Koppar har haft en stor betydelse för den svenska historien och inom svensk kultur. I mitten av 1600-talet var koppargruvan i Falun den största i Europa och koppar var landets viktigaste exportvara.¹⁶³

Kända miljö- och hälsoeffekter:

Aluminium kan passera blod-hjärn-barriären och misstänks ha en koppling till uppkomst av demens och Alzheimers sjukdom, även om sambanden inte är helt klarlagda. Aluminium är giftigt för fiskar genom att det skadar gälarna och är främst ett problem i försurade sjöar. Studier på djur har visat att stora mängder alumi-

Regleringar tungmetaller:

Användningen av vissa *aluminiumföreningar* begränsas i kosmetika av kosmetikadirektivet och i leksaker av leksaksdirektivet (www.kemi.se). Gränsvärden saknas för livsmedel. Gränsvärdet för vatten är 100 mikrogram per liter (www.slv.se).

Användningen av *arsenik* i den Europeiska Unionen begränsas enligt REACH, bilaga XVII, i båtottenfärger och konserveringssyften. Det är även begränsat i leksaker enligt leksaksdirektivet.

Bly karbonater- och sulfater är enligt REACH, bilaga XVII, förbjudna att användas till färger i Europeiska Unionen. Bly regleras dessutom i elektriska och elektroniska produkter via RoHS-direktivet, i batterier av batteridirektivet, i kosmetika av kosmetikadirektivet, i leksaker av leksaksdirektivet, i drivmedel av bensindirektivet, i direktivet för uttjänade fordon, samt några direktiv som har med livsmedelsproduktion och förpackning att göra.

Kadmium får enligt REACH, bilaga XVII, inte användas i Europeiska Unionen för färger, smycken eller de plasttyper som definieras i bilaga XVII. Det är även begränsat i leksaker enligt leksaksdirektivet och i elektroniska produkter via RoHS-direktivet. Enligt kosmetikadirektivet är kadmium förbjudet i kosmetiska produkter (www.kemi.se). Det finns EU-gemensamma gränsvärden för högsta tillåtna kadmiumhalter i livsmedel som säljs. Gränsvärdena varierar för olika livsmedelsgrupper men ligger i regel mellan 0,05–0,3 milligram per kilo livsmedel (www.slv.se).

Koppar är reglerat enl. WEEE-direktivet och RoHS-direktivet (ingår i elektriska produkter), i EU:s gränsvärden för dricksvatten (kopparrör) (www.slv.se), reglering av kopparbaserade färger (främst båtottenfärger) (www.kemi.se).

nium kan leda till effekter på fortplantningen och utvecklingen av centrala nervsystemet.¹⁶⁴

Arsenik kan uppträda i olika former och föreningar, varav många är giftiga. Flera arsenikföreningar misstänks, dessutom, vara cancerogena. Exponering för arsenik kan ske genom luft, mat, vatten och jord. Största risken finns i samband med intag av dricksvatten. Arsenik orsakar störningar i ämnesomsättningen och är klassificerat som mycket giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön. Arsenik tas lätt upp i organismer, ackumuleras och kan spridas i ekosystemens näringsvävar. Organiska arsenikföreningar som finns i fisk och skaldjur har generellt låg giftighet.¹⁶⁵

162 www.slv.se

163 Tema Koppar, SGU, 2003.

164 Livsmedelsverkets hemsida.

165 www.sgu.se

Bly kan passera blod-hjärn-barriären och över moderkakan från moder till foster. Nervskador och skador på hjärt-kärlsystemet är de allvarligaste hälsoeffekterna av bly. Allt fler blyföreningar misstänks även vara cancerframkallande. Bly är mycket giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön. Blyförgiftning ger diffusa symtom som trötthet och dålig aptit. Bly skadar de röda blodkropparna och det kan leda till blodbrist. Foster och små barn som utsätts för större mängder bly kan drabbas av fördröjd utveckling, lägre IQ och beteendestörningar.¹⁶⁶

Kadmium och flera av dess föreningar är klassificerade som cancerogena, samt mycket giftiga för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön. Eftersom kadmium lätt tas upp i organismer och ackumuleras i dem, sprids metallen i ekosystemens näringsvävar. Kadmium passerar genom moderkakan från moder till foster och skadar njurar och skelett. Kadmium lagras i kroppen länge och om man får i sig mycket kan det ge sämre njurfunktion och leda till benskörhet. De allra flesta svenskar får i sig mindre kadmium via maten än den gräns europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten (Efsa) satt upp men flera utsatta/känsliga grupper, bl.a. kvinnor är i riskzonen. Cigaretter innehåller mycket kadmium och rökare kan därför få i sig mycket däri- från. Personer med järnbrist kan få i sig mer kadmium eftersom järnbrist kan öka upptaget av kadmium.¹⁶⁷

Koppar är liksom zink en livsnödvändig metall och tas därför aktivt upp av organismer, men i för höga halter blir det skadligt för organismerna.¹⁶⁸ Koppar ingår i en mängd biologiska processer, framförallt som del av enzymer. Intracellulära (mellan celler) kopparhalter är därför kontrollerade av ett antal olika mekanismer. Vid hög exponering blir dock även koppar giftigt. Intag av stora mängder lösliga kopparsalter ger störningar i magtarmkanalen. I svåra fall kan även hämolys (allvarlig diarré), lever- och njurskador uppkomma. Kopparbrist är myck-

et sällsynt, men kan uppstå i samband med vissa tarm- sjukdomar. Risken för att bli sjuk till följd av förhöjda kopparhalter i dricksvattnet är liten, men symtomen är illamående och kräkningar, framför allt hos barn.¹⁶⁹

Koppar övervakas för att den både är en livsnödvändig metall och för att hög kopparhalt är skadligt för vattenlevande organismer.¹⁷⁰ Höga kopparhalter i sötvatten orsakas vanligen av antingen gruv- och metallindustrin eller uppkommer i tätbefolkade områden där metallen främst kommer från korrosion av vattenledningsnätet och från fordonens bromsbelägg.¹⁷¹

Svenska mönsterkorttillverkare stod under 1970-talet för en stor del av landets utsläpp av koppar till vatten och klorerade lösningsmedel till luft. Sedan modern miljöskyddsteknik infördes har utsläppen av koppar reducerats med mer än 99 procent. Koppar i svenska produkter i form av elektronikskrot orsakar idag miljöproblem i utvecklingsländer.¹⁷²

Många tatueringsfärger har visat sig innehålla tungmetaller, AZO-färger och polyaromatiska kolväten, PAH:er. De allergier färgerna kan ge upphov till är ofta livslånga. Det görs ca 2000 tatueringar om dagen i Sverige. En ny svensk förordning är på gång där Läkemedelsverket kommer att ha ansvaret.¹⁷³

En av de systematiskt viktigaste åtgärderna samhället kan göra för att minska spridningen och omsättningen av tungmetaller och metallföreningar men även av en hel del miljögifter är att upphöra med spridningen av avloppsslam. Därför finns det ett kort avsnitt om avloppsslam med i handledningen på sidan 16.

166 Livsmedelsverkets hemsida.

167 www.kemi.se

168 www.kemi.se

169 www.slv.se

170 www.naturvardsverket.se

171 www.naturvardsverket.se

172 Den svenska konsumtionens globala miljöpåverkan, Naturvårdsverket, 2010.

173 Farliga ämnen i tatueringsfärger, rapport 3710, kemikalieinspektionen, 2010.

Vad kan du göra:

Aluminium

- Minska dina inköp av aluminium, i förpackningar och folie.
- Arsenik
- Om du har egen brunn, kolla vattnet också för arsenik, förutom radon.

Bly

- Se till att lämna in elektronisk utrustning så den kan tas om hand korrekt.
- Engagera dig för att blysänken inom sportfisket och blyhagel för jakt försvinner! Ta kontakt med Sportfiskarna och Jägarförbundet och be dem byta ut bly mot bättre alternativ. Koppar är ett alternativ för sänken tillsammans med att fånga in kulor vid träningsbanor.

(Källa: Ekonomiska styrmedel för bly i ammunition, Kemikalieinspektionen.)

Kadmium

- Ät ekologisk mat (utan konstgödsel)
- Var med och engagera dig för att avloppsslam ska sluta läggas på våra åkrar, och i stället t ex förbrännas och UV-strålas.

Koppar

- Spola i kranen en stund om ni har kopparrör, och drick då inte varmt vatten ur kranen. Laga eller förvara inte mat i koppar- eller mässingskärl.
- Se till att lämna in elektronisk utrustning så den kan tas om hand korrekt.
- Bottentvätta din båt istället för att måla med kopparfärg. Det skyddar vattenmiljön.

Avslutning

Det kan lätt bli så att en guidning om kemikalier blir tung och dyster eftersom budskapet är allvarligt och effekterna är påtagliga. Eftersom Naturskyddsföreningen gärna vill att fler, också dina deltagare, blir allierade i arbetet för en giftfri miljö får du som guide försöka att inte skrämmas för mycket. Använd roliga metoder som lättar upp stämningen, eller några av de knasiga citaten som finns i handledningen. Det är bra att erkänna problemet, att det känns jobbigt, att våga prata om att man har kemikalieångest och om att det känns som om vi inte kan värja oss från kemikalierna, utan drabbas av dem vare sig vi vill eller inte. Vi är dock inga psykologer utan budbärare av fakta, så försök att bara erkänna känslorna men inte försöka bearbeta dem. Om du vill kan du erbjuda deltagarna att stanna kvar en stund efteråt om de vill prata mer om vad de känner.

Då är det ändå viktigare att du avslutar guidningen positivt genom att fokusera på allt som görs, för att påverka och förbättra regleringarna, samt vad man kan göra själva för att undvika en del av kemikalierna. Det går att kemikaliebanta! Du som guide kan bidra till att skapa handlingskraft hos deltagarna! Kanalisera ilskan, frustrationen och engagemanget hos deltagarna! Och berätta att deras medverkan gör skillnad.

Avsluta gärna din guidning med en lek! Då får ni många skratt som avslutning tillsammans! Leken och förslag på påståenden finns beskriven i bilaga 4.

Dela upp gruppen i två, t ex med hjälp av de färger de har på kläderna eller utifrån när de är födda på året. Den ena gruppen är uvar och den andra är korpar. Avgränsa sedan ett område med tre linjer (med rep, pinnar, streck i sanden/jorden), ca 3-4 meter mellan varje linje. Linjen i mitten är gränsen mellan lagen, och bakom den en linjen är den korparna måste springa över för att inte kunna kullas. Linjen på andra sidan mittlinjen blir är gränsen dit uvarna måste springa över för att inte kunna kullas. Så ställer du ett antal påståenden. När svaret är sant så får alla springa åt korparnas håll, om uvarna är snabba kan de hinna kulla korpar innan de har

kommit inför sin linje där de är säkra. Om svaret är falskt så får alla springa åt uvarnas håll, de korpar som är snabba kan då hinna kulla uvar innan de har kommit bakom sin linje. Håll på så länge det känns kul och relevant! Förslag på frågor finns i bilaga 4 längst bak i handledningen. Denna övning är skapad av Joseph Cornell.

Du skulle kunna summera din guidning med nedan budskap, men också be deltagarna reflektera vad de varit med om och vad de tar med sig hem från guidningen.

Fråga deltagarna vad de vet att de kan/vad de vill göra själva/vad kan ni göra/tänker göra när ni kommer hem för att kemikaliebanta?

Fyra budskap en kemikalieguidning gärna kan innehålla:

- Kemikalierna och miljögifterna är globalt spridda och de finns i det mesta omkring oss, samt i oss alla.
- Vi människor hittar på fler och fler specifika onaturliga/syntetiska kemikalier som vi nästan inte vet något om. Oförutsägbarheten ökar därmed.
- Nu gäller omvänd lagstiftning; att den som vill få en kemikalie förbjuden måste bevisa bortom allt tvivel att den är skadlig. Kemikalieproducenterna behöver inte bevisa bortom allt tvivel att kemikalien inte är skadlig innan den får produceras och spridas.
- Det går att påverka situationen och det finns alternativ! Dels kan vi var och en minska hur mycket vi utsätter oss själva för. Och dels kan göra det vi tillsammans genom att organisera oss kan vi påverka politiska beslut och lagstiftning, samt vad som finns på marknaden – vår konsumentmakt spelar roll!

Tacka dem för deras visade intresse. Påminn gärna om att de kan bli medlemmar i Naturskyddsföreningen och aktiva i Kemikalienätverket.

Lycka till med guidningen!

Lästips; webbsidor och litteratur

Nedan finns tips på några webbsidor där ni kan hitta massor av information och söka vidare utifrån.

På Naturskyddsföreningens (ideell miljöorganisation) hemsidor finns fakta om kemikalier och var de finns, samt tips på vad du kan tänka på för att undvika kemikalier. www.naturskyddsforeningen.se

På Arbetsmiljöverkets (statlig myndighet) hemsida finns bland annat information om hantering av kemikalier. www.av.se/teman/detaljhandel/forebygg/kemikalier/

På Kemikalieinspektionens (statlig myndighet) hemsida finns mycket information, fakta, regler etc. om kemikalier. www.kemi.se

På Livsmedelsverkets hemsida (statlig myndighet) finns bland annat information om kemikalier i livsmedel, om kemikalier i förpackningar. www.slv.se

På Miljöportalen som drivs av GMV (Göteborgs miljövetenskapliga centrum, som är en samarbetsorganisation mellan Chalmers och Göteborgs universitet) finns nyheter och fakta om kemikalier och miljögifter. [/www.miljoportalen.se/kemi](http://www.miljoportalen.se/kemi)

På Naturvårdsverkets (statlig myndighet) hemsidor finns information om utsläpp, spridning och förekomst av kemikalier i miljön. Arbetet syftar till att uppnå miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö. www.naturvardsverket.se

Nedan finns tips på några böcker och rapporter om kemikalier och miljögifter som är ganska lättlästa.

Böcker

Flamsäkra katten. Naturskyddsföreningens årsbok 2012.
Badskumt - gifterna som gör dig ren, fräsch och snygg. Av Katarina Johansson, 2011, Ordfront förlag.
Bestulna på framtiden. Av Theo Colborn, John Peterson Myers och Dianne Dumanoski, 1997, Öns förlag.
Den stora förnekelsen. Johan Rockström och Anders Wijkman, 2011, Medströms förlag.
Förgiftad. Smith & Lorie, 2010, Ica bokförlag.
Giftfri miljö - utopi eller verklig chans? Red. Birgitta Johansson, 2006, Formas.
Impotensmadrassen - kemikaliedetektivens giftiga upptäckter. Av Monica Kauppi, 2009. Sanioma AB förlag.
Plundring, svält och förgiftning. Hans Palmstierna, 1968.
Tyst vår. Rachel Carson, 1963, Tidens förlag.

Rapporter

Analyser av kemikalier i varor - ett delprojekt inom projektet Giftfritt Göteborg, 2009, Göteborgs stad.
Avlopp på våra åkrar - en rapport om miljögifter i slam, Naturskyddsföreningen, 2012.
Bly i varor. Kemikalieinspektionen, rapport 3/2007.
Cradle to cradle - remaking the way we make things. Braungart & McDonough.
Den blinda klädimporten - Miljöeffekter från produktionen av kläder som importeras till Sverige, SwedWatch och Naturskyddsföreningen, 2008.
En hållbar kemikaliepolitik. Betänkande av Kemikommittén, SOU 1997:84
Gränsvärden - vad de innebär och hur myndigheterna använder dem. Kemikalieinspektionen, 1991, rapport 13/91.
Handdukar med ett smutsigt förflutet, Naturskyddsföreningen, 2007.
Home sweet home. Gifter under sängen - en undersökning av kemikaliecocktailen i hushållsdamm. Prevodnik m.fl., 2011, Naturskyddsföreningens hemsida.
Kemikaliekontroll. Huvudbetänkande av Kemikaliekommisionen, SOU 1984:77.
Kemikalier in på bara skinnet - Plastskor från hela världen, Ljusskyggt solskydd - miljögifter i solkrämer, Naturskyddsföreningen, 2009.
Mjuka tryck med hårda konsekvenser - en studie om t-tröjor med miljögifter, Naturskyddsföreningen, 2008.
Nanoteknik - stora risker med småpartiklar? Kemikalieinspektionen, rapport 6/2007.
PM om alternativ till vissa flamskyddsmedel, Statens Räddningsverk, 2002.
Rädda mannen - Miljögifter påverkar fertilitet och utveckling. Norin m fl., Naturskyddsföreningen, 2011.
T-tröjor med ett smutsigt förflutet, Naturskyddsföreningen, 2008.
Utsatt från start. Friström, 2011. Sveriges Natur nr 1 2011.
Varor utan faror. Betänkande av Kemikalieutredningen, SOU 2000.
Vitbok - strategi för den framtida kemikaliepolitiken, EU-kommissionen, 2001.

Liten ordlista

Androgener

Könshormoner som styr könsutvecklingen hos man och djur. Hos människor är testosteron och dihydrotestosteron (DHT) de viktigaste.

Antiandrogena effekter

Sa kallas effekter där androgenstyrda funktioner störs av exempelvis kemikalier. En sådan störning kan uppkomma genom att kemikalien minskar produktionen av hormonet (t ex testosteron) eller blockerar dess verkan.

Anrika

Öka halten av, öka koncentrationen av, koncentrera, ansamla, anhopa

Bekämpningsmedel

Är ett samlingsnamn för växtskyddsmedel och biocider. Växtskyddsmedel används för att skydda växter inom jord och skogsbruk mot angrepp, medan biocider är benämningen för de bekämpningsmedel som används i andra sammanhang, exempelvis båtbottnfärger och råttgift.

Bioackumulerande ämne

Ämnen med sådana egenskaper att de lagras i vävnader och ökar i koncentration eftersom de tas upp fortare än de bryts ned eller utsöndras. Alla bioackumulerande ämnen bör betraktas som farliga.

CMR-ämnen

Cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska kemikalier.

Derivat

Ett ämne som bildas ur ett annat, eller som kan teoretiskt härledas ur ett annat genom mindre förändringar i den kemiska strukturen

ECHA

EUs kemikaliemyndighet

Farligt ämne

Det är ett kemiskt ämne vars egenskaper även vid normal hantering och utifrån försiktighetsprincipen kan misstänkas orsaka skador på hälsa eller miljö. Hit hör ämnen som är cancerframkallande, fosterskadande, arvsanlagspåverkande eller hormonstörande, men även ämnen som är långlivade eller bioackumulerande.

Hantering av kemikalier

Med hantering menas här tillverkning, förpackning, förvaring, transport, handel och all annan användning av kemikalier, samt även import. Noteras bör dock att man ibland, och främst i lagtekniska sammanhang, har valt att skilja ut import från övrig hantering av kemikalier.

In vitro

Tester som görs på cellkulturer istället för att använda djurförsök.

Kemiska produkter, varor

Med det menas skapade produkter som består av eller innehåller blandningar av fasta, flytande och/eller gasformiga kemiska ämnen. I andra sammanhang skiljer man ibland på varor och kemiska produkter.

Kemiskt ämne

Grundämne eller föreningar av sådana. Dessa delas vanligen upp i organiska och oorganiska ämnen. En viktigare indelning är naturligt förekommande ämnen och naturfrämmande ämnen. Kemikalie brukar användas synonymt med kemiskt ämne, vilket medför att båda dessa begrepp rymmer allt från enkla kemiska ämnen i tvättmedel till komplexa komponenter i läkemedel.

Långlivat eller persistent ämne

Här avses ett kemiskt ämne som behöver lång tid för att brytas ned. Nedbrytningshastigheten beror främst på ämnets kemiska struktur men också på kemiska och biologiska faktorer i den miljö där ämnet finns. Ett ämne bör klassas som långlivat om dess nedbrytning till harmlösa slutprodukter som koldioxid, vatten, etc. är långsam i förhållande till andra processer som ämnet påverkas av i den aktuella miljön. Alla långlivade ämnen bör betraktas som farliga.

Mutagent

Kemikalie som framkallar mutationer, förändringar av arvsmassan.

Naturfrämmande ämne

Ämne som nyskapats av människan eller vars förekomst i naturen till helt övervägande del beror på mänsklig inverkan.

Oorganiskt ämne

Som motsats till organiska ämnen finns oorganiska ämnen och dit hör bland annat vanliga mineral som kvarts och fältspat, men också metaller och metallföreningar.

Organiskt ämne

Ämne som i huvudsak består av föreningar med grundämnet kol, till exempel bensin, bomull och fetter som sedan har fått reagera med andra kemiska ämnen för att få önskade tekniska egenskaper. Många naturfrämmande kemikalier liknar levande organismers egen komplicerade kemi. De kan därför även i låga koncentrationer störa balansen i till exempel hormonsystemet, särskilt om de får verka under en längre tid. De flesta miljögifter är organiska ämnen, till exempel dioxin, PCB och många bekämpningsmedel.

PBT

PBT-egenskaper innebär att ämnet är långlivat (P=persistent), ansamlas i organismer (B=bioackumulerande), och har hög giftighet (T=toxiskt).

POP:s

Persistent (svårnedbrytbart) Organiska miljögifter (Pollutants).

Riskbedömning

För att bedöma riskerna med kemiska ämnen görs riskbedömningar där den förutsedda exponeringen av ett ämne jämförs med den nivå där skadliga effekter uppstår. Då tar man hänsyn både till ämnets inneboende egenskaper (farlighet), exempelvis om det orsakar fortplantningseffekter eller allergier, och hur exponeringssituationen ser ut och beskriver risken.

Toxikologi

Läran om gifters egenskaper och verkningar.

Bilaga 1. Miljömålet Giftfri miljö och Lagstiftning på kemikalieområdet

Miljökvalitetsmålet Giftfri Miljö

Delmål 1 – kunskap och information

Senast år 2010 skall det finnas uppgifter om egenskaperna hos alla avsiktligt framställda eller utvunna kemiska ämnen som hanteras på marknaden. För ämnen som hanteras i högre volymer och för övriga ämnen som t.ex. efter inledande översiktliga tester bedöms som särskilt farliga skall uppgifter om egenskaperna finnas tillgängliga tidigare än 2010. Samma krav på uppgifter skall då gälla för såväl nya som existerande ämnen. Senast år 2020 skall det även finnas uppgifter om egenskaperna hos de mest betydande oavsiktligt bildade och utvunna kemiska ämnena.

Delmål 2 – kunskap och information

Senast år 2010 skall varor vara försedda med hälso- och miljöinformation om de farliga ämnen som ingår.

Delmål 3 – utfasning av särskilt farliga ämnen

Nyproducerade varor skall så långt det är möjligt vara fria från:

- nya organiska ämnen som är långlivade (persistenta) och bioackumulerande, nya ämnen som är cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande samt kvicksilver så snart som möjligt, dock senast 2007,
- övriga cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande ämnen, samt sådana ämnen som är hormonstörande eller kraftigt allergiframkallande, senast år 2010 om varorna är avsedda att användas på ett sådant sätt att de kommer ut i kretsloppet,
- övriga organiska ämnen som är långlivade och bioackumulerande, samt kadmium och bly, senast år 2010.

Dessa ämnen skall inte heller användas i produktionsprocesser om inte företaget kan visa att hälsa och miljö inte kan komma till skada. Redan befintliga varor, som innehåller ämnen med ovanstående egenskaper eller kvicksilver, kad-

mium samt bly, skall hanteras på ett sådant sätt att ämnena inte läcker ut i miljön. Spridning via luft och vatten till Sverige av ämnen som omfattas av delmålet skall minska fortlöpande. Delmålet omfattar ämnen som människan framställt eller utvunnit från naturen. Delmålet omfattar även ämnen som ger upphov till ämnen med ovanstående egenskaper, inklusive dem som bildas oavsiktligt

Delmål 4 – riskminskning

Hälso- och miljöriskerna vid framställning och användning av kemiska ämnen skall minska fortlöpande fram till 2010 enligt indikatorer och nyckeltal som skall fastställas av berörda myndigheter. Under samma tid skall förekomsten och användningen av kemiska ämnen som försvårar återvinning av material minska. Delmålet avser ämnen som inte omfattas av delmål 3.

Delmål 5 – riktvärden för miljö kvalitet

För minst 100 utvalda kemiska ämnen, som inte omfattas av delmål 3, skall det senast år 2010 finnas riktvärden fastlagda av berörda myndigheter.

Delmål 6 – förorenade områden

Samtliga förorenade områden som innebär akuta risker vid direktexponering och sådana förorenade områden som i dag, eller inom en nära framtid, hotar betydelsefulla vattentäkter eller värdefulla naturområden skall vara utredda och vid behov åtgärdade vid utgången av år 2010.

Delmål 7 – förorenade områden

Åtgärder skall under åren 2005-2010 ha genomförts vid så stor andel av de prioriterade förorenade områdena att miljöproblemet i sin helhet i huvudsak kan vara löst allra senast år 2050.

Delmål 8 – Dioxiner i livsmedel

År 2010 skall tydliga åtgärdsprogram som medför en kontinuerlig minskning av halterna av för människan skadliga dioxiner i livsmedel ha etablerats.

Delmål 9 – kadmium

År 2015 skall exponeringen av kadmium till befolkningen via föda och arbete vara på en sådan nivå att den är säker ur ett långsiktigt folkhälsoperspektiv.

Lagstiftningen idag

Reach

(Källa om REACH enl. nedan: Naturskyddsföreningen.)

Guidetips! Om du vill berätta om Reach skulle du kunna be deltagarna gissa hur många kemikalier som är registrerade inom Reach, eller de få som man analyserat färdigt? Låtsas att det är en auktion!

Den första juni 2007 trädde EU:s nya kemikalielag REACH i kraft för att om 15 år vara fullt genomförd. Under denna tid ska kemiföretagen ta fram kunskap om de mest använda kemikalierna och genom den nya tillståndsprövningen ska de farligaste av dem begränsas. Förkortningen REACH står för "Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals". Idag är ca 145 000 kemikalier registrerade i Reach. På Kandidatförteckningen (listan över särskilt farliga ämnen) finns nu 84 st¹⁷⁴.

Registration – registrering

Alla kemikalier som tillverkas eller importeras i mer än ett ton per företag ska registreras och kemikalieindustrin blir skyldig att ta fram grundläggande information. Det handlar om cirka 30 000 olika kemikalier.

Evaluation – utvärdering

Det är kemiindustrin, inte skattebetalarna via myndigheterna, som ska ta fram kunskap om sina kemikaliers hälso- och miljöegenskaper. Myndigheterna ska kontrollera industrins bedömningar när det gäller de kemikalier som tillverkas eller importeras i större mängder än 100 ton per företag och år. Det gäller också de kemikalier som räknas

som särskilt farliga. Därefter avgörs om kemikalien behöver tillståndsprövas för att få tillverkas eller importeras.

Authorisation – tillståndsprövning

Kemikalier som anses särskilt farliga måste auktoriseras, det vill säga få tillstånd. Industrin måste söka tillstånd för att använda dessa kemikalier inom vissa avgränsade områden. De måste då kunna visa att hanteringen är säker. Det gäller i första hand de 1 400 kemikalier som tillhör gruppen "särskilt farliga" kemikalier som är långlivade, kan lagras i kroppen och är cancerframkallande, arvsmassepåverkande eller reproduktionsstörande samt vissa hormonstörande kemikalier.

Det finns nästan 150 000 kemikalier på den europeiska marknaden. Cirka 30 000 tillverkas i mer än ett ton per år och företag, varav runt 2 500 är så kallade högvolymerkemikalier som tillverkas i mer än 1 000 ton.

Omvänd bevisföring

Kunskapen om hur de påverkar hälsa och miljö är förskräckande liten. Mindre än fem procent av kemikalierna har testats i någon större omfattning, vilket innebär att vi än så länge vet alldeles för lite eller ingenting alls om resterande 95 procent.

Många tror nog att de kemikalier som används i till exempel schampo, kläder, byggmaterial eller leksaker är testade och godkända men hittills har det inte funnits någon lag som ålagt kemiindustrin att undersöka om en kemikalie är farlig innan den används. Skulle en kemikalie ha oönskade effekter har det istället varit upp till myndigheterna att genom kostsamma och tidsödande undersökningar bevisa att den är farlig för hälsa och miljö. En sorts omvänd bevisföring.

Hittills har därför endast ett sjuttiototal kemikalier riskbedömts och ännu färre har begränsats eller förbjudits. Den viktigaste uppgiften för REACH blir därför att minska bristen på kunskap om de kemikalier som idag finns på marknaden.

¹⁷⁴ <http://echa.europa.eu>

Kemiindustrin försvagade REACH

I sju år pågick förhandlingarna om REACH. Den starka europeiska kemiindustrin lyckades genom en av de hittills största lobbykampanjerna i EU försvaga lagen. Tack vare Europas miljö- och konsumentorganisationer, många branschföreningar och en stor del av de företag som själva är kemikalieanvändare finns dock en del av de ursprungliga intentionerna med REACH kvar.

Särskilt farliga ämnen – Kandidatförteckningen

Ett särskilt farligt ämne är ett ämne som kan framkalla cancer, stora fortplantningsförmågan eller vara mutagen. Ämnen med sådana egenskaper kallas ibland CMR. Det kan också vara svårnedbrytbart, långlivat i miljön och giftigt. Dessa ämnen betecknas PBT. En del sådana ämnen är redan idag förbjudna eller starkt begränsade. För att kunna begränsa användningen av fler sådana ämnen finns det inom EU:s kemikalielagstiftning REACH en lista, kallad Kandidatförteckningen. Den tar upp ämnen som i framtiden kan behöva tillstånd för att få användas. Ämnena utvärderas och de ämnen som tillstånd måste sökas för listas i Bilaga XIV till REACH. Ämnen som redan är förbjudna eller begränsade finns i Bilaga XVII. REACH omfattar i första hand kemikalier eller blandningar av kemikalier men vissa regler gäller dock även varor (något som inte finns i dagens lagstiftning). I varor gäller det de kemikalier som finns med på kandidatförteckningen över kemikalier som ska tillståndsprövas. Om halten av kemikalien i varan överstiger 0,1 viktprocent ska tillverkaren eller importören göra en anmälan till kemikaliemyndigheten. Kandidatförteckningen uppdateras regelbundet, den senaste förteckningen finns alltid på den europeiska kemikaliemyndighetens hemsida. Den första juni 2009 lämnade ECHA ett förslag till en första kandidatlista över då 73 kemikalier som skulle tillståndsprövas. Kemikalieinspektionen har gjort en variant som är enklare att tolka och där vanliga användningsområden för olika kemikalier framgår. Nu finns det 84 kemikalier på Kandidatförteckningen (juni 2012).

ChemSec, det internationella kemikaliesekretariat som Naturskyddsföreningen grundat tillsammans med tre

andra svenska miljöorganisationer, har skapat ”SIN list 2.0” över särskilt farliga kemikalier. Syftet med SIN-list är att påskynda lagstiftningen och utfasningen av de särskilt farliga kemikalierna. De nu 378 kemikalierna på denna lista finns där eftersom de uppfyller REACH:s egna kriterier för särskilt farliga kemikalier och borde således finnas på kandidatförteckningen¹⁷⁵.

Rätt att veta om en produkt innehåller särskilt farliga ämnen

Genom den europeiska lagstiftningen på kemikalieområdet (REACH) har krav på information i leverantörskedjan införts. För att den som säljer produkter vidare ska kunna uppfylla de krav som ställs på om att veta vad produkterna innehåller behöver leverantörerna skicka vidare denna information i hela tillverkningskedjan. Konsumenter som frågar om innehållet av särskilt farliga ämnen har rätt att få veta det inom 45 dagar.

Naturskyddsföreningens Kemikalienätverk och andra miljöorganisationer i Europa har deltagit i en undersökning där brev skickades till 60 företag med frågor om deras produkter, totalt 158 stycken, innehöll några farliga ämnen. Bara 22 % svarade korrekt på frågorna. Det visar att det fortfarande är svårt att få fram information om kemikalier i varor. Många företag är fortfarande okunniga om lagstiftningen eller har svårt att i sin tur få fram korrekt information från sina underleverantörer.

Naturskyddsföreningen om REACH

REACH lägger inte grunden för en säker kemikaliehantering men ett första steg är taget. Lagen är omfattande och tekniskt komplicerad. Diskussioner om hur den ska tolkas och tillämpas kommer att pågå i många år, och det finns fortfarande möjlighet att påverka.

- Informationen om lågvolymkemikalierna måste bli bättre. Det måste också ställas höga hälso- och miljökrav på nanotekniska ämnen trots att de tillverkas i små volymer.

¹⁷⁵ Läs mer på www.chemsec.org

- Särskilt farliga kemikalier måste snabbt tillståndsprövas och ersättas av mindre farliga kemikalier.
- Hormonstörande kemikalier måste genomgå fullständig tillståndsprövning.
- Konsumenternas rätt till information om farliga kemikalier i varor måste stärkas och det är viktigt att informationen är både lättillgänglig och begriplig för konsumenterna.
- Det är bra att kemiföretagen får större ansvar för att riskbedöma sina kemikalier, och mindre bevisbörda på myndigheterna.

Naturskyddsföreningen fortsätter att i samarbete med övriga miljö- och konsumentorganisationer, branschföreningar och företag ställa krav på REACH. Vi kräver också att den svenska regeringen driver dessa frågor hårt i EU.

EU-direktiv

I ett direktiv anger EU vilka mål som medlemsländerna ska uppnå, men de får själva bestämma hur det ska gå till. För att de principer som fastställs i direktivet ska få effekt för medborgarna måste medlemslandets lagstiftare införliva direktivet med nationell rätt som anpassar direktivets mål till medlemslandets lagstiftning. Direktiven används för att harmonisera lagstiftningen i medlemsländerna, bl.a. för att den inre marknaden ska fungera (t.ex. produkt-säkerhetsnormer)¹⁷⁶.

Ekodesigndirektivet

Ekodesigndirektivet är ett viktigt verktyg i EU:s arbete för att uppnå 20 procents minskad energianvändning till år 2020. Arbetet med direktivet är inte bara avgörande i energiarbetet utan även viktigt för EU:s klimat- och miljöarbete. Ekodesignkrav innebär att produkten framöver måste ha viss energieffektivitet och resurseffektivitet för att få användas inom EU. Ekodesignkraven ger stora energibesparingar eftersom de mest energislösande produkterna förbjuds, samtidigt blir produkterna billigare i drift för konsumenten och mindre resurser går åt i produktionen. Direktivet innehåller också krav på märkningen av produkter, t ex om glödlamporna innehåller kvicksilver. Kommissionen räknar med att de hittills beslutade ekodesign- och energimärkningskraven sparar 383 TWh per år inom EU år 2020. Förhoppningen är att fler krav ska beslutas och tillsammans spara 1 116 TWh per år inom EU år 2020. Det är omkring 5 procent av energianvändningen och alltså en bra bit på väg för att nå EU:s mål med 20 procent minskad energianvändning. Enbart beslutet om effektivare belysning, som innebär utfasning av glödlampor, ger en minskad energianvändning på 39 TWh per år inom EU år 2020¹⁷⁷.

Kosmetikadirektivet

Huvudsyftet för Kosmetikadirektivet är att skydda folkhälsan. ”Kosmetiska produkter som släpps ut på marknaden får

¹⁷⁶ <http://ec.europa.eu>

¹⁷⁷ <http://www.energimyndigheten.se/ekodesign>

inte skada människors hälsa vid normal eller rimligen förutsebar användning.”

- Reglerna i korthet:
- Visst innehåll detaljregleras
- Övrigt innehåll ska in i säkerhetsbedömningen
- Märkning
- Marknadsföring
- Registrering i LVs produktregister – (om tillverkade i Sverige eller importerade från tredje land.)

De vägledande dokument som har tagits fram rör gränsdragning, märkning med hållbarhet, yrkesmässig användning, information i marknadsföringen rörande ”ej djurtestat” och information till allmänheten om innehållsämnen och biverkningar.

Symboler

I kosmetikadirektivet finns bestämmelser om att två symboler ska användas i märkningen av produkter i vissa situationer. Den ena symbolen är den så kallade ”hand i bok” symbolen som pekar på att mer information finns att läsa någon annanstans t.ex. på en bipacksedel. Symbolen med den öppna burken ska användas när hållbarhet av öppnad förpackning anges¹⁷⁸.

Leksaksdirektivet

Från den 20 juli 2011 tillämpas det nya leksaksdirektivet (2009/48/EG). Kemikaliekraven börjar dock gälla först den 20 juli 2013.

Generellt krav

Enligt det generella kravet ska leksaker vara utformade på ett sådant sätt att det inte finns någon risk för skador på människors hälsa till följd av exponering för de kemiska ämnen eller blandningar som leksaken består av eller innehåller. Leksaker ska också uppfylla annan relevant gemenskapslagstiftning. För att ett sådant generellt krav ska få praktisk effekt måste det följas upp av specifika krav. Vilka kemikalier som åsyftas måste preciseras.

Specifika krav

De specifika kraven i det nya leksaksdirektivet skärps. Tre förändringar kommer att få särskild betydelse:

1. **Listan** i nuvarande direktiv som anger högsta halt för biotillgänglighet (dvs. vad barnet tar upp i kroppen) för vissa farliga ämnen (ofta metaller) utökas från 8 till 19 ämnen. Dessutom avser listan nu högsta värde för migration (läckage), istället för biotillgänglighet.
2. **Förbud mot CMR-ämnen** över specifika koncentrationsgränser i tillgängliga delar i leksaker.
3. **Doftämnen som inte tillåts i kosmetika, förbjuds i leksaker.** Vissa doftämnen är tillåtna att använda, men måste då anges i märkningen.

1. Listan över farliga ämnen

Tabellen över de grundämnen som inte får migrera (läcka ut) från en leksak utökas från 8 till 19. Dessutom avser listan nu högsta värde för migration, istället för biotillgänglighet, dvs. vad barnet tar upp. Det innebär stor skillnad och är lättare att mäta. De migrationsgränser som anges tar hänsyn till olika typer av material och i många fall har den tillåtna halten skärpts jämfört med dagens direktiv.

2. Förbud mot CMR-ämnen

Ämnen som klassificeras som CMR-ämnen, dvs. cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska i kategori 1A, 1B eller 2 får inte användas i leksaker, i leksakers beståndsdelar eller mikrostrukturellt urskiljbara delar av en leksak över klassificeringsgränsen enligt EU:s förordning om klassificering och märkning av ämnen och blandningar, (EG) nr 1272/2008 (CLP).

Kategori 1A, 1B och 2: Kategorierna bygger på förmågan hos ett ämne att orsaka en viss effekt. För ämnen i kategori 1A vet man att ämnet ger den effekten på människa utifrån humandata. Ämnen i kategori 1B förmodas framkalla effekten hos människa utifrån djurstudier. Klassificering av ett ämne i kategori 2 görs utifrån humandata och/eller djurdata som dock inte är tillräckligt starka för att ämnet ska klassificeras i de strängare kategorierna.

178 www.lakemedelsverket.se

Relationen mellan gränsvärde för migration och CMR-förbudet

Flera ämnen som finns upptagna på listan med gränsvärden för migration (Punkt 1 ovan) är CMR-ämnen, t.ex. bly och kvicksilver. Det innebär att dessa ämnen berörs av både en högsta tillåten migrationsgräns och CMR-förbudet. Direktivet anger då att den strängaste gränsen ska tillämpas. Den strängaste gränsen är ofta tillåten migration eftersom direktivet tillåter viss användning av CMR-ämnen (upp till koncentrationsgränserna).

3. Leksaker som doftar

I direktivet förbjuds användning av 55 allergiframkallande doftämnen för användning i leksaker i halter över 100 mg/kg (100 ppm) (vilka ämnen det gäller listas under punkt 11 i del III, bilaga II). Dessa 55 doftämnen är förbjudna i kosmetika, och får nu inte heller användas för att parfyma en leksak. Ytterligare 11 allergiframkallande doftämnen måste namnges om de används i en leksak i halter över 100 mg/kg (100 ppm). Dessa doftämnen är alltså listade i EU:s kosmetikaregelverk, och har lyfts över till leksaksdirektivet. I takt med att kosmetikareglerna ändras och fler ämnen fylls på, kommer också leksaksdirektivet att ändras¹⁷⁹.

Produktsäkerhetsdirektivet

EU-direktivet om allmän produktsäkerhet innehåller regler som ska åstadkomma att alla typer av produkter (även kemiska produkter) är säkra vid konsumentanvändning. Direktivet har genomförts i Sverige genom produktsäkerhetslagen. Tillämpningsområdet omfattar direkta hälsorisker från kemikalier i varor, däremot inte miljörisker. Produktsäkerhetsdirektivet är tillämpligt när det gäller hälsorisker från kemikalier i varor.

Näringsidkare har enligt direktivet en allmän skyldighet att tillhandahålla säkra produkter. Vad som är säkert beskrivs bara i allmänna termer och säkerhetskravet fylls ut exempelvis med regler i annan lagstiftning, standarder, tillgänglig kunskap om risker osv. Det finns alltså inga speci-

fika krav som gäller innehållet av farliga ämnen i varor. Direktivet har som mål att garantera konsumenterna en miniminivå för produktsäkerhet. Genom sitt breda tillämpningsområde kompletterar produktsäkerhetsdirektivet de mer specialiserade produktregler som finns på exempelvis kemikalieområdet. Direktivet ger utrymme för ingripanden mot farliga produkter både på nationell nivå och på EU-nivå. Det finns också ett särskilt informationssystem inom EU för nationella beslut om åtgärder mot farliga produkter (RAPEX¹⁸⁰).

Enligt direktivet kan EU fatta snabba beslut om att stoppa farliga produkter på EU-marknaden. När det gäller kemikalier har sådana beslut fattats om ftalater (1999) och mögelmedlet dimetylfumarat. Kommissionen har påbörjat en översyn av produktsäkerhetsdirektivet. En öppen konsultation genomfördes 2009-2010. Ett förslag från kommissionen till ett uppdaterat produktsäkerhetsdirektiv kan väntas hösten 2012¹⁸¹.

RoHS-direktivet

Elektrisk och elektronisk utrustning innehåller hälso- och miljöfarliga ämnen. Genom RoHS-direktivet förbjöds användningen av kvicksilver, kadmium, bly, sexvärt krom och flamskyddsmedlen PBB och PBDE i elektrisk och elektronisk utrustning 2006. Utöver skydd av människors hälsa, miljövänlig återvinning och bortskaffande av elektrisk och elektronisk utrustning syftar det nu reviderade RoHS-direktivets sedan 2011 även till att skydda miljön från farliga ämnen. Genom omarbetningen av RoHS-direktivet införs krav på CE-märkning för att visa att elektrisk och elektronisk utrustning uppfyller kraven i lagstiftningen. Tillverkare ska upprätta EU-försäkran om överensstämmelse. En EU-försäkran ska även innehålla information för identifiering av både utrustningen och av tillverkare/importör samt datum när utrustningen släpptes ut på marknaden. Tillverkare och importörer kan använda harmoniserade standarder för att säkerställa att utrustningen uppfyller kraven i RoHS-direktivet. Teknisk dokumentation

179 Kemikalieinspektionens hemsida.

180 http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/rapex_archives_en.cfm
181 Bättre EU-regler för en giftfri miljö, rapport 1/12, Kemikalieinspektionen.

ska tas fram och kunna visas upp från det att utrustningen släpps ut på marknaden och tio år framåt. Den snabba tekniska utvecklingen gör att ny elektronik ständigt utvecklas och att gammal ofta byts ut innan den är uttjänt. Kemiska ämnen, vissa med farliga egenskaper, används för att ge elektronik önskvärd funktion. Sammantaget används stora mängder farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning. Användningen av farliga ämnen kan även försvåra och fördyra återvinning av elektronik och leda till att återvunnet material innehåller farliga ämnen¹⁸².

WEEE-direktivet

EU:s direktiv om insamling och återvinning av elektriska och elektroniska produkter (WEEE) syftar till att förebygga uppkomsten av avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter. Ett annat syfte med direktivet är att det ska ske återanvändning, materialåtervinning och andra former av återvinning av sådant avfall för att minska avfallsmängderna. Syftet är även att förbättra miljöprestandan hos alla aktörer som berörs under de elektriska och elektroniska produkternas livscykel, till exempel tillverkare, distributörer, konsumenter och återvinnare¹⁸³. Uttjänt elektrisk och elektronisk utrustning är farligt avfall och ska tas om hand på rätt sätt för att återanvändas och/eller återvinnas utan att farliga ämnen sprids. Huvudregel är att utrustningen inte ska kastas i hushållssoporna utan ska lämnas in till kommunens återvinningscentral eller samlas in på annat sätt, till exempel hämtas av leverantör i samband med köp av ny utrustning¹⁸⁴. I revideringen av direktivet sattes nya mål på 65 vikt-% av de elektriska och elektroniska produkter som sätts på marknaden. Kraven ska också variera mellan medlemsländer beroende på respektive lands konsumtion av denna typ av produkter.

Internationella överenskommelser och konventioner

Barnkonventionen, kvinnokonventionen, Helsingforskonventionen och Stockholmskonventionen, alla är de exempel på internationella konventioner antagna av FN:s generalförsamling. Dessa blir bindande för de stater som undertecknat och ratificerat dem. När ett visst antal stater, vars antal anges i konventionen, ratificerat texten träder den i kraft och blir bindande för dessa och alla andra som senare ratificerar den. Övriga länder är inte bundna av konventionen. En konvention föregås oftast av en deklaration, som är ett principuttalande eller en förklaring om de principer som ligger till grund för konventionen. Ett exempel är ”FN:s allmänna förklaring om de mänskliga rättigheterna”, ett dokument som ofta missförstås för att vara juridiskt bindande¹⁸⁵.

Baselkonventionen¹⁸⁶

Det formella engelska namnet är ”Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Waste and Their Disposal”. Det är en global konvention om kontrollen av transporter över nationsgränser och hantering av avfall. Konventionen, som har arbetats fram inom FN-systemet, undertecknades 1989 och trädde i kraft 1992. Till konventionen hör bilagor och protokoll.

En ändring av konventionen (Ban Amendment) undertecknades 1995 men har ännu inte trätt i kraft. Den innebär att man förbjuder export av farligt avfall från OECD-länder och EU-länder till länder som inte är medlemmar av OECD eller EU. Ansvarsprotokollet (Basel Protocol on Liability and Compensation) undertecknades 1999 men har ännu inte trätt i kraft. Det handlar om vem som är ekonomiskt ansvarig och skadeståndsskyldig vid skada till följd av gränsöverskridande transport och slutligt omhändertagande av farligt avfall och annat avfall inklusive illegala

182 www.kemi.se

183 WEEE-direktivet i Sverige, rapport 5969, Naturvårdsverket 2009.

184 www.kemi.se

185 <http://www.fn.se>

186 www.naturvardsverket.se

transporter av sådana avfall. Sverige har ratificerat konventionen och implementerat ändringen, men inte ratificerat protokollet.

Varför finns konventionen?

När miljökraven skärptes i västvärlden under 80-talet ökade kostnaderna för att på ett acceptabelt sätt ta hand om farligt avfall (avfall som är giftigt, explosivt, frätande, brandfarligt, miljöfarligt eller sjukdomsframkallande). ”Avfallshandlare” började erbjuda sina tjänster att skicka farligt avfall billigt till utvecklingsländer och länder i Östeuropa, där det saknades resurser eller kunskap att hantera avfallet på ett miljö- och hälsoriktigt sätt. När detta blev internationellt känt drev det fram krav på ett internationellt avtal för att få stopp på handeln.

De grundläggande principerna i konventionen är att gränsöverskridande transporter av farligt avfall ska minskas till ett minimum och att avfallet ska tas om hand på rätt sätt, att det ska hanteras så nära källan (där det producerades) som möjligt samt att man redan från början ska sträva efter att det uppstår så lite farligt avfall som möjligt. Länderna (konventionens parter) skall sträva efter att kontrollera gränsöverskridande transporter av farligt avfall, övervaka och förhindra illegal avfallshandel, ge bistånd till miljömässigt sund hantering av farligt avfall, främja samarbete samt utarbeta tekniska riktlinjer för hanteringen av farligt avfall.

Representanter för konventionsparterna möts vart annat år i Partskonferenser.

INC – FN förhandlingar om kvicksilver

Föreningar av kvicksilver är ett problem också på global nivå. Enligt FN:s miljöprogram, som låtit kartlägga situationen, finns nu kvicksilver i miljön och i föda (framförallt fisk) i så höga halter att både människa och miljö kan ta skada. Även regioner utan kvicksilverutsläpp, exempelvis Arktis, påverkas negativt på grund av att kvicksilver transporteras långa sträckor i luften. Befolkningsgrupper som äter mycket fisk, skaldjur och marina däggdjur är särskilt utsatta. Det mesta av det kvicksilver som faller ned på svensk mark kommer från andra länder. För att minska föreningen av den svenska miljön måste därför åtgärder vidtas

på alla nivåer - lokalt, inom EU och globalt.

Världens länder har sedan början av 2000-talet samarbetat inom ramen för FN:s miljöprogram (UNEP) för att enas om internationella åtgärder för att sänka kvicksilverhalterna i miljön. Hittills har åtgärderna genomförts på frivillig grund. Sverige, tillsammans med övriga EU-länder och många andra länder i världen, ansåg dock tidigt att det frivilliga arbetet inte räcker. Det måste också till bindande åtgärder för att säkerställa ett systematiskt, rättvist och målmedvetet arbete som sträcker sig över många år och som ger möjlighet till finansiellt stöd åt utvecklingsländerna. Den framtida konventionen har för ambition att greppa hela livscykeln från gruvbrytning till slutförvar av kvicksilver. Man vill ta fram globala regler för att förhindra utsläpp av kvicksilver samt förbjuda handel med kvicksilver och kvicksilverinnehållande produkter. Målsättningen är att ha en konvention klar för undertecknande år 2013. Just nu är det ett 50-tal länder och ett 100-tal organisationer och NGOs som globalt deltar i partnarmötena¹⁸⁷.

Sverige var värdland för det första förhandlingsmötet (av fem planerade möten) som hölls i Stockholm i juni 2010. I januari 2011 hölls det andra förhandlingsmötet (INC 2) i Japan. Det tredje mötet (INC 3) hölls i Nairobi, Kenya i oktober 2011. Sverige är starkt pådrivande för att kvicksilver i produkter globalt ska vara i princip förbjudet, så som i Sverige¹⁸⁸. Naturskyddsföreningen och våra samarbetspartners är aktiva för att driva på att en konvention undertecknas och genomdrivs.

Det fjärde mötet, INC 4, kommer att vara av mycket stor betydelse eftersom man förväntar sig att de flesta förslagen kommer att vara på plats efter denna förhandlingsomgång. Ett av de stora slagen kommer att gälla frågan om dentala (tand-) kvicksilverfyllningar som finns kraftfullt placerad på agendan. Mycket kan hända under förhandlingar men det förväntas att den femte och sista förhandlingsrundan, INC 5, kommer att bestå av ett uppsamlingsheat och avslutas med undertecknandet av fördraget¹⁸⁹.

187 www.unep.org/hazardoussubstances/Mercury/InterimActivities/Partnerships/CurrentPartners

188 www.regeringen.se

189 Tandvårdsskadeförbundet, www.tf.nu

Rotterdamkonventionen¹⁹⁰

”Convention on Prior Informed Consent”. Kemikalieinspektionen (KemI) är utsedd svensk myndighet för Rotterdamkonventionen om hantering av förhandsgodkännande för vissa farliga kemikalier och bekämpningsmedel i internationell handel, den så kallade PIC-proceduren (Prior Informed Consent). Konventionen trädde i kraft i februari 2004. Rotterdamkonventionen gör det möjligt för länder att i förväg få uppgifter om import av vissa farliga kemikalier och bekämpningsmedel som är förbjudna eller strängt begränsade att använda i ett antal länder och att besluta om att antingen godkänna eller avslå import. Sverige har anmält (notifierat) parakvat och metalliskt kvicksilver som nya ämnen att omfattas av konventionens krav på information. Enligt EG-förordningen som införlivar konventionen, ska faroinformationen (märkning och säkerhetsdatablad) motsvara de krav som ställs inom EU.

Endosulfan, alaklor och aldikarb läggs till konventionen

Rotterdamkonventionens femte partsmöte (COP5) hölls den 21-24 juni 2011 i Genève och parterna enades då om att lägga till endosulfan, alaklor och aldikarb på listan över ämnen som omfattas av kravet på förhandsgodkännande vid export. Ytterligare ett ämne, krysolitasbest, fanns med bland förslagen på ämnen som ska omfattas av förhandsgodkännandet. Partsmötet fattade dessutom beslut om att fortsätta att öka samarbetet med andra konventioner (synergier med Stockholms- och Baselkonventionerna). Mötet lyckades inte anta den efterlevnadsmekanism som länge diskuterats, men enades om ett visst fortsatt arbete med den frågan.

SAICM – en global kemikaliestrategi

SAICM är en global överenskommelse från 2006, som syftar till att följa och driva på för de åtgärder som behövs för att nå generationsmålet (att kemikalier senast till år 2020 produceras och används på ett sådant sätt att skadliga effekter på människors hälsa och miljön blir så begränsade som möjligt).

I Dubai i februari 2006 antog den första internationella konferensen om kemikaliehantering, med bred representation av berörda parter (regeringar, FN-organisationer, industri, forskare och frivilligorganisationer m.m.), den globala kemikaliestrategin, SAICM. Miljödepartementet är svensk kontaktpunkt för SAICM och samordnar arbetet i Sverige. Kemikalieinspektionen bidrar i arbetet som expertmyndighet, samt koordinerar utvecklingssamarbete relaterat till SAICM.

Strategin har tre delar: högnivådeklaration (Dubai-deklarationen), fem övergripande mål och en global handlingsplan med aktiviteter listade.

Vid SAICM:s andra internationella kemikaliekonferens i maj 2009, ICCM2, med över 800 deltagare, presenterades och utvärderades för första gången genomförda och pågående insatser. Beslut togs bland annat om konkreta arbeten inom fyra internationellt prioriterade områden, så kallade ”Emerging policy issues”. Sverige och EU har särskilt drivit frågan om behovet av internationellt samarbete om information om kemikalier i varor. Övriga tre områden som prioriterades är åtgärder för att hantera bly i färg, informationsutbyte om nanoteknologier samt hantering av elektroniska produkter i utvecklingsländer. Dessutom togs beslut om rapporteringsstruktur, finansieringsfrågor och procedurfrågor¹⁹¹

Stockholmskonventionen

– Convention on Persistent Organic Pollutants

Stockholmskonventionen är en överenskommelse mellan fler än 170 länder att samarbeta i kemikaliefrågor för att skydda vår hälsa och miljö. POPs står för Persistent Organic Pollutants, långlivade organiska föroreningar som kan ge upphov till cancer, reproduktions- och utvecklingsstörningar.

Målet med Stockholmskonventionen är att skydda människors hälsa och miljön mot ämnen som ansamlas i människan och i miljön under lång tid även långt ifrån de platser där de producerats eller använts. Eftersom det är fråga om

¹⁹⁰ www.kemi.se

¹⁹¹ Kemikalieinspektionens hemsida.

så farliga ämnen som sprids över hela världen räcker det inte med regler i Sverige eller inom EU för att skydda vår hälsa och miljö.

Fler kemikalier läggs till efter möten

Stockholmskonventionens femte partsmöte hölls den 25-29 april 2011 och parterna enades då om att fasa ut Endosulfan, trots tidigare hårda motsättningar från främst Indien. Endosulfan är ett bekämpningsmedel som fortfarande används i stor omfattning främst i utvecklingsländer och på många olika grödor, till exempel soja, bomull, ris, bönor, majs, frukträd, tomater, kaffe och te. Det är giftigt, svårnedbrytbart och hittas även i den arktiska miljön. Med en omprövning av de undantag som finns till innebär detta en global utfasning på mellan 6-11 år. För att följa och driva på utvecklingen/användningen av alternativ till Endosulfan antogs ett arbetsprogram som bland annat innebär att expertkommittén ska se över alternativ baserat på inskickad information till nästa partsmöte i maj 2013.

Partsmötet fattade dessutom beslut om fortsatt arbete med miljöövervakning/effektivitetsutvärdering, att fortsätta öka samarbetet med andra konventioner (synergier med Rotterdam- och Baselkonventionerna) samt om etablering av ytterligare sju regionala centra för att bistå i utvecklingsländers genomförande av konventionen.

Vid parternas fjärde möte den 4-8 maj 2009 togs beslut om att lägga ytterligare nio ämnen till de tolv som redan är reglerade. Förutom PFOS (perfluoroktansulfonat), ett ämne som används i en mängd produkter som textilier och elektronik, är det flamskyddsmedel vanliga i plaster samt vissa bekämpningsmedel som omfattas. För PFOS beslutades om en utfasningsperiod på upp till tio år för många användningsområden samt regelbunden översyn av behovet inom vissa områden. Samtliga nio ämnen har bedömts av en internationell expertkommitté (POP Review Committee, POPRC).

Ämnen på POP's-listan:

Partsbeslut 2011: Endosulfan - används som bekämpningsmedel.

Partsbeslut 2009:

- Hexabromdifenyleter/Heptabromdifenyleter - flamskyddsmedel.
- Tetrabromdifenyleter/Pentabromdifenyleter - flamskyddsmedel.
- Klordekon - tidigare använd som pesticid.
- Hexabrombifenyl (HBB) - tidigare använd som flamskyddsmedel.
- Lindan - insekticid som används fortfarande i vissa länder för behandling av löss och skabb.
- α - och β -Hexaklorcyklohexan (HCH) - tidigare insekticider, bildas vid produktion av lindan.
- Pentaklorbenzen - tidigare använd bland annat som flamskyddsmedel. Bildas idag vid viss förbränning.
- PFOS - produceras och används fortfarande i hydrauloljor elektroniska produkter, brandskum, foto- och metallindustrin med mera.

Reglerade sedan 2004

Aldrin, Klorodan, DDT, Dieldrin, Endrin, Heptaklor, Mirex, Toxafen, PCB, Hexaklorbensen (HCB), Polyklorerade dioxiner (PCDD), Furaner (PCDF).

Sveriges genomförandeplan (National Implementation Plan, NIP) för Stockholmskonventionen färdigställdes i april 2006. KemI (Kemikalieinspektionen) och Naturvårdsverket är tillsammans ansvariga att rapportera till Stockholmskonventionen om genomförandet av NIP och om användning och utsläpp av långlivade organiska föreningar. (Källa Stockholmskonventionen: Kemikalieinspektionen.)

Bilaga 2. Lite statistik

De 20 vanligaste ämnena inom EU, omsättning och kvantitet i ton 2008

Ämnesnamn	Kvantitet i miljoner ton
Råolja	20,81
Bensin	5,44
Dieselloolja	5,37
Asfalt	3,64
Vatten	3,38
Portlandcement	2,72
Lacknafta, tung avaromatiserad	2,6
Kväve	1,86
Syre	1,36
Eldningsolja, återstods	1,02
Ammoniumnitrat	1
Fotogen	0,95
Kolmonoxid	0,83
Svavelsyra	0,82
Koldioxid	0,76
Natriumklorid	0,72
Metan	0,7
Kalciumoxid	0,69
Propan	0,59
Polyeten	0,47

Källa: Produktregistret, KemI, 2008.

De vanligaste ämnena ingår i produktgrupper med ett stort urval produkter: färger, smörjmedel, rengöringsmedel, plastråvaror och lim.

Vatten ingår i en tredjedel av alla kemiska produkter i Sverige.

Det vanligaste organiska lösningsmedlet är xylen. Andra lösningsmedel bland de tio mest använda kemikalierna är isopropanol, lacknafta, butylacetat och etanol. Lösningsmedlen isopropanol och etanol ingår i många vattenbaserade produkter. I sådana används också konserveringsmedlet 1,2-Benzisotiazol-3-on.

Titandioxid är pigment och fyllmedel som framför allt ingår i många färger. Talk används också som fyllmedel.

Natriumhydroxid används i cellulosaindustri och för industriell rengöring.

De tio ämnen som användes i flest kemiska produkter inom EU, under 2008.

CAS-nummer	Kemiskt ämne	Antal produkter	Kvantitet i ton
7732-18-5	Vatten	26 440	3 376 060
1330-20-7	Xylen	4 264	15 171
13463-67-7	Titandioxid	4 243	53 455
67-63-0	Isopropanol	2 970	19 484
123-86-4	Butylacetat	2 594	12 285
64-17-5	Etanol	2 465	326 902
2634-33-5	1,2-Benzisotiazolin-3-on	2 453	107
64742-95-6	Medeltung aromatisk lacknafta	2 396	17 175
14807-96-6	Talk	2 298	25 412
1310-73-2	Natriumhydroxid	2 234	388 948

Källa: Produktregistret, KemI 2008.

Bilaga 3. Mall att använda för att utnyttja informationsplikten

Begäran om information om särskilt farligt ämne i en vara

Enligt den europeiska kemikalielagstiftningen Reach (förordning (EU) nr 1907/2006) är den som tillverkar, importerar eller säljer en vara som innehåller 0,1 procent eller mer av vissa ämnen skyldig att lämna information om detta till konsumenter som begär det. Informationsplikten gäller ämnen som tagits upp på EU:s kandidatförteckning. Ämnena är särskilt farliga på grund av hälso- och miljöfarliga egenskaper. Regeln finns att läsa i artikel 33 i Reach.

Kandidatförteckningen uppdateras regelbundet, den senaste förteckningen finns på den Europeiska kemikaliemyndigheten Echas webbplats:

http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_en.asp

En svensk version av förteckningen finns på Kemikalieinspektionens webbplats:

http://www.kemi.se/Documents/Forfattningar/Reach/Amnen_pa_kandidatfor-teckningen_konsoliderad.pdf

Vänligen meddela mig om er vara innehåller något eller några av de ämnen som har tagits upp på den ovan nämnda kandidatförteckningen i en halt om minst 0,1 procent. Om varan innehåller något sådant ämne önskar jag information om ämnets namn och information som gör det möjligt för mig att hantera varan på ett säkert sätt.

Informationen ska lämnas inom 45 dagar, vilket innebär att jag förväntar mig ett svar på min förfrågan senast den (datum):

Namn:

Kontaktuppgift: (adress/e-post/telefonnummer)

Frågor om kemikalieförordningen Reach kan ställas till Kemikalieinspektionens Reach-upplysning:

www.kemikalieinspektionen.se/reach

Bilaga 4.

Förslag på påståenden till leken med uvar och korpar

Nedan följer en rad påståenden du kan välja bland för att genomföra leken "Uvar och Korpar":

De har olika svårighetsgrad, från lätt till svårare inom respektive kemikaliegrupp.

Om du vill kan du också använda påståendena i en tipspromenad. Självklart kan du hitta på egna påståenden!

Antibakteriella kemikalier dödar bara de dåliga bakterierna	Falskt
Antibakteriella kemikalier är onödiga och tvättas ur efter 5-10 tvättar	Sant
Reningsverken funkar bättre med antibakteriella kemikalier	Falskt
Avloppsslam innehåller höga halter fosfor	Falskt
Det finns mycket organsikt material i avloppsslam	Sant
Avloppsslam är samhällets miljögiftsspegel	Sant
I Sverige använder vi bara lite bekämpningsmedel på grödorna	Falskt
Potatis kan sprutas 10 gånger under en säsong	Sant
Vi får hit bekämpningsmedel som är förbjudna här med regn	Sant
Bisfenol A är förbjudet i nappflaskor	Sant
Bisfenol A är borttaget ur alla kvitton och metallbrucar	Falskt
Det går att kemikaliebanta	Sant
Dioxiner bildas vid ofullständig förbränning	Sant
Människan har vant sig vid dioxiner	Falskt
Dioxiner bryts lätt bryts ner	Falskt
DDT är förbjudet överallt	Falskt
DDT finns i bröstmjölk	Sant (DDT och dess nedbrytningsprodukter)
DDT bryts ner och försvinner (DDE)	Falskt (Det bildas en giftig nedbrytningsprodukt)
Flamskyddsmedel finns på textilier	Sant
I dammråttor runt hela världen finns det flamskyddsmedel	Sant
Flamskyddsmedel behövs verkligen hemma)	Falskt (viktigare att man inte har så mycket plast)
Ftalater är kompis med PVC-plast	Sant
Ftalater finns i många hygienprodukter	Sant
Ftalater är vattenlösligt och bryts lätt ned	Falskt
Kvicksilver används i tandfyllningar	Sant
I Syd används kvicksilver i guldutvinning	Sant
Alla metaller som Hg är numera borttagna ur vacciner	Falskt
Parabeners effekter är väl kända	Falskt
I hygienprodukter är parabener konserverande	Sant
I Danmark har man förbjudit två parabener i barnprodukter	Sant
Perfluorerade ämnen är världens halaste	Sant (används i skidvalla)
Perfluorerade ämnen bryts lätt ner	Falskt (bryts aldrig ner)
Perfluorerade ämnen är cancerframkallande	Sant
PCB är förbjudet i Sverige	Sant
PCB hittas inte längre i Sverige	Falskt
Det finns PCB i byggnader från 1930 till 1960-talen	Sant
Sukralos är 500 gånger sötare än socker	Sant
Man blir söt av sukralos	Falskt
Det går att äta hur mycket sukralos som helst	Falskt

Miljögifter påverkar oss alla och finns överallt på hela jorden. I västvärlden har vi nu fjärrmat oss långt från naturen och tillverkar en stor mängd kemikalier med massor av funktioner och som tillsätts en mängd produkter, till stor del för att göra livet enklare och bekvämare. En kemikalieguidning kan därför hållas nästan var som helst och den kan innehålla väldigt mycket, eller vara en liten del av en annan guidning. Den kan också upplevas som tung och jobbig. Därför är det extra viktigt att planera in hur man som guide uppmuntrar deltagarna till engagemang, men också att anpassa guidningen dels efter platsen och dels efter ditt budskap. Vad vill du förmedla? Ligger tonvikten på att berätta om var miljögifterna finns? Hur vi blir påverkade av dem? Eller hur man kan undvika dem? Antagligen vill du ha med lite av alltihop. Troligen kommer du inte att få med allt du skulle vilja. Det lönar sig därför att fundera noggrant över vilket budskap som är viktigast och hur du bäst kan koppla till platsen du befinner dig på.

Denna handledning är skriven för närnaturguidning och för dig/er som vill sprida mer kunskap om miljögifterna i vårt samhälle genom att göra en guidning för grupper, eller exempelvis beslutsfattare på lokal nivå. Handledningen innehåller tips på pedagogiska grepp och förslag till stopp som kan göras nästan på vilken plats som helst. Till en del stopp finns tips på hur gruppen kan involveras och tänka kring det som guiden berättar.



Naturskyddsföreningen

Ge oss kraft
att förändra
Pg.90 1909-2

Naturskyddsföreningen. Box 4625, 11691 Stockholm.
Tel 08-702 65 00. info@naturskyddsforeningen.se

Naturskyddsföreningen är en ideell miljöorganisation med kraft att förändra. Vi sprider kunskap, kartlägger miljöhot, skapar lösningar samt påverkar politiker och myndigheter såväl nationellt som internationellt.

Föreningen har cirka 190 000 medlemmar och finns i lokal-föreningar och länsförbund över hela landet. Vi står bakom världens tuffaste miljömärkning Bra Miljöval.

www.naturskyddsforeningen.se



Bra Miljöval