

Fördjupad utvärdering av Giftfri miljö 2019

Analys och bedömning av miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö

RAPPORT 2/19



Kemikalieinspektionen är en myndighet under regeringen. Vi arbetar i Sverige, inom EU och internationellt för att utveckla lagstiftning och andra styrmedel som främjar god hälsa och bättre miljö. Vi har tillsyn över reglerna för kemiska produkter, bekämpningsmedel och ämnen i varor och gör inspektioner. Vi ger också tillsynsvägledning till kommuner och länsstyrelser. Vi granskar och godkänner bekämpningsmedel innan de får användas. Vårt miljö kvalitetsmål är Giftfri miljö.

© Kemikalieinspektionen.

Artikelnummer: 361 312.

Förord

Vart fjärde år gör ansvariga myndigheter en fördjupad utvärdering av generationsmålet och miljö kvalitetsmålen. I den fördjupade utvärderingen bedömer myndigheterna om beslutade styrmedel och de åtgärder som genomförs är tillräckliga för att nå målen. Den fördjupade utvärderingen innehåller även prognoser för miljömålen samt analyserar behovet av att ändra befintliga styrmedel eller införa nya styrmedel och åtgärder.

Den fördjupade utvärderingen är ett underlag för regeringens politik och prioriteringar och för myndigheternas planering och utveckling av sina verksamheter. Utvärderingen ska också ge stöd för offentlig debatt och vägledning för olika aktörers miljöarbete.

Den fördjupade utvärderingen 2019 består av flera delar. Naturvårdsverket lämnar en samlad rapport som bland annat omfattar uppföljning av generationsmålet och de 16 miljö kvalitetsmålen. I den samlade rapporten redovisas en kort sammanfattning av utvärderingarna av respektive miljö kvalitetsmål. Ansvariga myndigheter redovisar utöver detta separata rapporter med en längre utvärdering av respektive miljö kvalitetsmål. Kemikalieinspektionen redovisar i den här rapporten den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö.

Rapporten innehåller fem avsnitt. I första avsnittet beskrivs tillståndet i miljön avseende spridning av farliga ämnen samt viktiga insatser i arbetet för en Giftfri miljö. I andra avsnittet analyseras orsakerna till tillståndet i miljön samt befintliga styrmedel. I tredje avsnittet görs en bedömning om miljömålet kommer uppnås. I fjärde avsnittet redovisas en prognos för utvecklingen av tillståndet i miljön. I femte avsnittet redovisas behov av nya eller förändrade insatser för att nå miljömålet.

Naturvårdsverket och Läke medelsverket har bidragit till rapporten inom områdena oavsiktligt bildade ämnen, förorenade områden och läke medel i miljön. Flera myndigheter och organisationer har också bidragit med synpunkter på utkast till rapporten. Projektledare för Kemikalieinspektionens arbete har varit Wiktor Andersson. Övriga medverkande i projektgruppen var Stefan Gabring, Anne-Marie Johansson, Anna Lindberg och Emma Westerholm.

Ansvarig enhetschef för rapporten var Ing-Marie Olsson Rössner på enheten Strategier och uppdrag.

Innehåll

Ordlista	6
Miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö	8
Sammanfattning	9
1. Uppföljning av tillståndet i miljön och arbetet för en Giftfri miljö ..	11
1.1 Tillståndet i miljön.....	11
1.1.1 Särskilt farliga ämnens spridning i miljön.....	12
1.1.2 Särskilt farliga metaller innebär fortsatta risker.....	14
1.1.3 Läkemedelssubstanser passerar reningsverken	18
1.1.4 Växtskyddsmedel påverkar miljötillståndet.....	19
1.1.5 Ökade möjligheter att identifiera och beskriva förekomsten av hormonstörande ämnen	23
1.1.6 Allergiframkallande ämnen förekommer i många varor och produkter.....	24
1.1.7 Bred användning av biocider ger miljöeffekter.....	26
1.1.8 Nanomaterials effekter på hälsa och miljö är okänd.....	27
1.1.9 Risken av blandningar i miljön underskattas om kombinationseffekter inte beaktas....	27
1.1.10 Farliga ämnen förekommer i varor och material	28
1.1.11 Mikroplaster hittas i alla hav.....	29
1.1.12 85 000 förorenade områden identifierade.....	30
1.1.13 Oavsiktligt bildade ämnen.....	32
1.2 Arbetet för en Giftfri miljö	32
1.2.1 Strategier och handlingsprogram.....	32
1.2.2 Lagstiftning	34
1.2.3 Andra exempel på arbetet för Giftfri miljö	39
1.3 De centrala problemen för målet.....	41
2. Analys av förutsättningar att nå Giftfri miljö och orsaker till situationen i miljön	41
2.1 Effekter av styrmedel och åtgärder på tillståndet i miljön	41
2.1.1 Exponering för farliga ämnen och utfasning av särskilt farliga ämnen	41
2.1.2 Oavsiktligt bildade ämnen.....	48
2.1.3 Förorenade områden	49
2.1.4 Kunskap om farliga ämnen	52
2.1.5 Information om farliga ämnen i varor	56
2.2 Övriga faktorer som påverkar miljön	58
2.2.1 Länder med svag kemikaliekontroll producerar allt mer	58
2.2.2 E-handeln en stor utmaning.....	59
3. Bedömning av målet.....	61
3.1 Bedömning av Giftfri miljö-målet	61
3.1.1 Sammanlagd exponering	61
3.1.2 Användning av särskilt farliga ämnen	62
3.1.3 Oavsiktligt bildade ämnen.....	62
3.1.4 Förorenade områden	62

3.1.5	Kunskap om kemiska ämnen	62
3.1.6	Information om farliga ämnen	63
3.2	Andra aspekter av målet	63
3.2.1	Generationsmålet delar anknyter till miljö kvalitetsmålet Giffri miljö	63
3.2.2	Miljö kvalitetsmålet betydelse för Agenda 2030	64
3.3	Bedömning av målet som helhet.....	65
4.	Prognos för utvecklingen av tillståndet i miljön	65
4.1	Utvecklingen på kort sikt (2020).....	65
4.1.1	Faktorer som påverkar bedömningen i positiv riktning	65
4.1.2	Faktorer som påverkar bedömningen i negativ riktning	66
4.1.3	Faktorer som bidrar till osäkerhet i bedömningen.....	66
4.2	Utvecklingen på längre sikt (2030/2050).....	67
5.	Behov av insatser för att målet ska nås	67
5.1	Bättre kunskap och information för att förebygga skador	68
5.2	Giffritt från början och i kretsloppen	70
5.3	Effektiv lagstiftning och tillsyn som säkerställer en hög skydds nivå	71
	Litteraturförteckning	73

Ordlista

Agenda 2030	Agenda 2030 med 17 globala mål för hållbar utveckling syftar till att utrota fattigdom och hunger, förverkliga mänskliga rättigheterna, uppnå jämställdhet samt skydda planeten och dess naturresurser.
Atmosfärisk deposition	När luftburna ämnen, till exempel luftföroreningar, faller till marken kallas detta nedfall för atmosfärisk deposition.
Betmedel	Betning är en benämning på olika typer av behandlingar av utsäde som syftar till att minimera risken för spridning av växtsjukdomar.
Biocid/biocidprodukt	Kemiskt eller biologiskt bekämpningsmedel som är framställt för att förebygga eller motverka att djur, växter eller mikroorganismer, däribland virus, orsakar skada eller olägenhet för människors hälsa eller skada på egendom.
CLP	CLP-förordningen är en del av den europeiska kemikalielagstiftningen och innehåller regler för klassificering, märkning och förpackning av farliga ämnen och blandningar (Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures).
CMR-ämne	CMR-ämnena är cancerframkallande, skadar arvsmassan (mutagena) eller stör fortplantningsförmågan (reproduktionstoxiska). Ämnen som har någon av dessa egenskaper (kategori 1A eller 1B) är hälsofarliga och räknas som "särskilt farliga ämnen".
DDT	Diklordifenyltrikloretan (DDT) är exempel på långlivad organisk förorening som använts som bekämpningsmedel mot insekter och är förbjudet i många länder eftersom det har särskilt farliga egenskaper.
Dioxin	Dioxin används som ett samlingsnamn för polyklorerade dibenso- <i>p</i> -dioxiner. Dioxiner är oavsiktligt bildade ämnen som kan uppstå vid tillverkning eller användning av andra klorinnehållande kemikalier eller vid ofullständig förbränning. Dioxiner är långlivade organiska föroreningar som kan orsaka skador på hälsa och miljö. Begreppet kan även inkludera dioxinlika polyklorerade dibensofuraner (furaner) och polyklorerade bifenyler (PCB).
Echa	Europeiska kemikaliemyndigheten (European Chemicals Agency)
EFSA	Europeiska Livsmedelssäkerhetsmyndigheten (European Food Safety Authority)
Ekosystemtjänst	Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet, till exempel vattenrening och pollinering.
Farliga ämnen	Med farliga ämnen avses kemiska ämnen med egenskaper som uppfyller kriterierna för klassificering av farliga ämnen inom EU (CLP-förordningen).
Ftalater	Ftalater är en grupp ämnen som framförallt används som mjukgörare i gummi eller plast, såsom PVC (polyvinylklorid). Flera ftalater, inklusive DEHP (bis (2-etylhexyl)ftalat), är klassificerade som fortplantningsstörande (reproduktionstoxiska) och har hormonstörande egenskaper.
Furaner	Furaner används som ett samlingsnamn för polyklorerade dibensofuraner. Furaner är oavsiktligt bildade ämnen som kan uppstå vid tillverkning eller användning av andra klorinnehållande kemikalier eller vid ofullständig förbränning. Dioxinlika furaner har liknande egenskaper som dioxiner och kan även inkluderas i begreppet dioxin, se ovan.
GHS	GHS är det globalt harmoniserade systemet för klassificering och märkning av kemikalier (Globally Harmonized System of Classification and Labelling).
Lågvolymämnen	Ämnen som tillverkas eller importeras till EU i mängder om 1–10 ton årligen av en tillverkare eller importör.
Kandidatförteckningen	Kandidatförteckningen är en lista med för närvarande nästan 200 ämnen som inger mycket stora betänkligheter i enlighet med kriterier i Reach-förordningen.

	Det är ämnen med egenskaper som kan medföra allvarliga och bestående effekter på människors hälsa och på miljön. Ämnen på kandidatförteckningen inkluderas i begreppet särskilt farliga ämnen.
Kombinationseffekter	Med kombinationseffekter avses biologiska effekter som kan uppkomma vid exponering för flera samverkande kemikalier, exempelvis i en blandning, på en arbetsplats eller i miljön. Exponeringen kan även ske via flera exponeringsvägar och/eller från flera exponeringskällor.
Kosmetiska produkter	Ämnen eller blandningar som är avsedda att användas på kroppens yttre delar eller på tänder och slemhinnor i munhålan. Exempel på kosmetiska produkter är tvål, tandkräm, hudkräm, schampo, smink och deodorant.
Nanomaterial	Med nanomaterial avses kemiska ämnen med partikelstorlek mellan 1 och 100 nanometer i minst en dimension. Nanomaterial kan ha andra fysikalisk-kemiska egenskaper än samma material som inte är i nanostorlek.
Neonikotinoider	Neonikotinoider är en grupp växtskyddsmedel. Vissa neonikotinoider är skadliga för bin och andra pollinerande insekter. För flera av medlen finns begränsningar som medför att de inte får användas på blommande gröda eller spridas där pollinerande insekter aktivt söker efter föda.
PBT	Persistent (långlivad), bioackumulerande och toxisk
PCB	Polyklorerade bifenyler. PCB är en grupp långlivade, miljö- och hälsofarliga industrikemikalier varav vissa har dioxinlika egenskaper. Användningen av PCB är förbjuden sedan 1978, men PCB kan fortfarande förekomma i befintliga varor och material. Dioxinlika PCB kan även inkluderas i begreppet dioxin, se ovan.
PFAS	Perfluoroalkylsubstanser (PFAS), även kallade högfluorerade ämnen, används i många produkter eftersom de har förmåga att bilda släta, vatten-, fett- och smutsavvisande ytor. PFAS kan finnas i brandsläckningsskum men också i impregnerade textilier, impregnerat papper och rengöringsmedel. PFAS är mycket svårnedbrytbara i naturen eller kan omvandlas till svårnedbrytbara ämnen.
Reach	Reach-förordningen är en del av den europeiska kemikalielagstiftningen och innehåller regler för registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals).
SAICM	Den globala kemikaliestrategin (Strategic Approach to International Chemicals)
SIG	Statens geotekniska institut
SGU	Sveriges geologiska undersökning
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
Särskilt farliga ämnen	<p>Med särskilt farliga ämnen avses i miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö de ämnen vars egenskaper är så farliga att användningen så långt som möjligt ska fasas ut. Det har specificerats till ämnen som:</p> <ul style="list-style-type: none"> - är cancerframkallande (kategori 1A eller 1B), - skadar arvsmassan (könszellsmutagena i kategori 1A eller 1B), - stör fortplantningsförmågan (reproduktionstoxiska i kategori 1A eller 1B), - är långlivade, bioackumulerande och toxiska (så kallade PBT-ämnen), - är mycket långlivade och mycket bioackumulerande (så kallade vPvB-ämnen), - har andra särskilt farliga egenskaper som anses vara lika allvarliga som de ovan, till exempel hormonstörande eller kraftigt allergiframkallande egenskaper. <p>I den här rapporten används begreppet <i>särskilt farliga ämnen</i> i miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö mening, samt för att benämna ämnen som inger mycket stora betänkligheter enligt Reach-förordningen och förs upp på kandidatförteckningen. Dessa två användningar för begreppet är i det närmaste synonyma.</p>

Miljökvalitetsmålet Giffri 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.

Preciseringar till miljökvalitetsmålet Giffri miljö

Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen

Den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen via alla exponeringsvägar inte är skadlig för människor eller den biologiska mångfalden.

Användningen av särskilt farliga ämnen

Användningen av särskilt farliga ämnen har så långt som möjligt upphört.

Oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper

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

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

Kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper är tillgänglig och tillräcklig för riskbedömning.

Information om farliga ämnen i material och produkter

Information om miljö- och hälsofarliga ämnen i material, kemiska produkter och varor är tillgänglig.

Sammanfattning

Kemikalieinspektionens bedömningar av miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö:

NEJ → Miljö kvalitetsmålet är inte uppnått och kommer inte kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder.

Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen av tillståndet i miljön.

Tillståndet i miljön

Giftfri miljö handlar om att farliga ämnen inte ska spridas så att de kan skada människor och miljö. Åtgärder för att minska spridningen av flera välkända miljögifter har varit framgångsrika, men även om utsläppen minskat kan exponeringen fortfarande utgöra ett problem.

Samtidigt ökar användningen och därmed spridningen av kemikalier generellt. Ny kunskap medför att tidigare okända kemikalieproblem identifieras. Exempelvis har PFAS förorenat dricksvatten på flera platser i landet och halterna av vissa oreglerade PFAS har ökat i människors blod. För de flesta ämnen saknas fortfarande mätningar av halter i människa och miljö.

Sammantaget går det inte att göra någon entydig bedömning av utvecklingen i miljön.

Förutsättningar att nå målet

De sex preciseringarna till Giftfri miljö kan inte nås till 2020.

Sammanlagd exponering för kemiska ämnen

Grundläggande lagstiftning för att minska exponeringen för farliga ämnen har införts men viktiga komponenter saknas fortfarande. En utmaning för kemikaliekontrollen är att kemikalie- och varuproduktion i ökande grad sker utanför EU. Ökad varuimport och e-handel gör att nuvarande EU-regler inte ger tillräckligt skydd vad gäller exponering av människor och miljö.

Användningen av särskilt farliga ämnen

Det finns fortfarande särskilt farliga ämnen som används och sprids så att de påverkar hälsa och miljö. Viktiga regler kring särskilt farliga ämnen har de senaste åren införts och börjat tillämpas. Det gäller t.ex. begränsningar och tillståndssystemet inom Reach.

Oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper

Oavsiktligt bildade ämnen, som dioxin, minskar i miljön men för långsamt. Omfattande åtgärder behövs för att på sikt nå ett tillräckligt skydd för människors hälsa.

Förorenade områden

Förorenade områden saneras inte tillräckligt snabbt och nya områden upptäcks. För att öka takten krävs ett effektivt tillsynsarbete, ett stabilt statligt anslag samt teknikutveckling och innovativa åtgärder.

Kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper

Kunskapen om hur ämnen påverkar miljö och hälsa har avsevärt förbättrats och är ofta tillräcklig för att vidta åtgärder. Men för många ämnen saknas fortfarande kunskap om

spridning, exponering och effekter. Detta gäller särskilt lågvolyämnen, nanomaterial och kombinationseffekter.

Information om farliga ämnen

Informationen om innehållet av farliga ämnen i material och varor är fortfarande mycket bristfällig. Många varor tillverkas utanför EU vilket försvårar informationsflödet.

Utveckling efter 2020

Det går inte att göra en entydig prognos efter 2020 för Giftfri miljö. Antalet kemiska ämnen är mycket stort. För många ämnen råder brist på kunskap om användning och exponering. Nuvarande styrmedel ger förutsättningar för att hantera kemikalieproduktionen inom EU men utvecklingen mot en globaliserad produktion kräver ytterligare insatser. Den förebyggande kemikaliekontrollen är avgörande för att nå Giftfri miljö och de globala hållbarhetsmålen inom Agenda 2030.

Tre strategiska utvecklingsområden

För att nå Giftfri miljö behövs insatser inom tre strategiska utvecklingsområden:

Bättre kunskap och information för att förebygga skador

Kunskap om ämnens egenskaper och användning är fundamentet för en säker kemikaliehantering. Kunskapen ska vara tillgänglig för alla som behöver den. Internationellt måste kraven stärkas generellt medan det inom EU särskilt gäller för lågvolyämnen och nanomaterial. Information om varors kemiska innehåll behöver tillgängliggöras. Beslut behöver fattas utifrån försiktighetsprincipen för att förebygga skador av farliga ämnen.

Giftrikt från början och i kretsloppen

Ökad konsumtion ställer krav på hushållning med naturresurser. Det behövs forskning och innovation för att utveckla kemiska ämnen, material och varor som kan ingå i giffria och resurseffektiva kretslopp. Befintliga materialflöden behöver avgiftas. Användningen av särskilt farliga ämnen behöver upphöra och det behövs globalt bindande överenskommelser för utfasning. Särskilt farliga ämnen bör även omfatta extremt svårnedbrytbara ämnen, såsom PFAS, och hormonstörande ämnen.

Effektiv lagstiftning och tillsyn som säkerställer en hög skyddsnivå

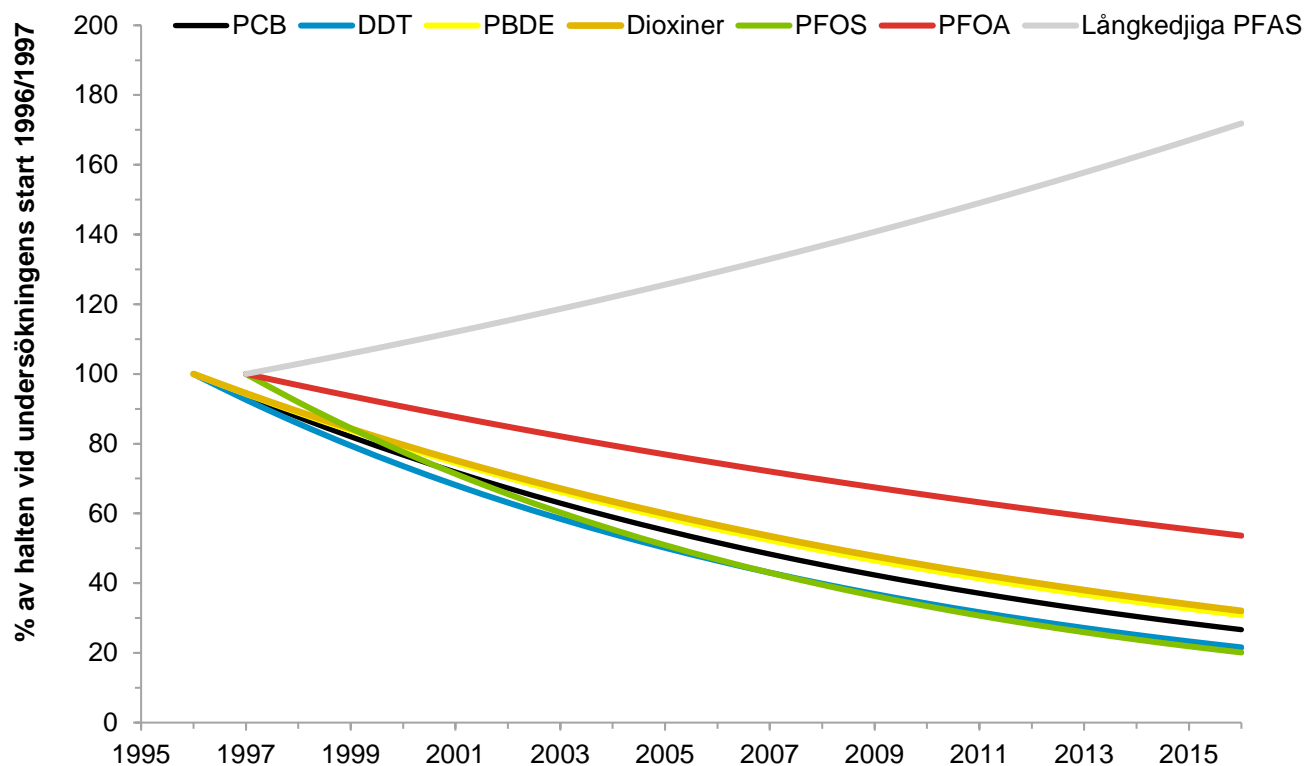
Lagstiftningen inom EU behöver tillämpas och utvecklas snabbare för att identifiera och åtgärda potentiella kemikaliehot. Lagstiftningen bör ge en skyddsnivå som utgår från barn och andra känsliga grupper, ta hänsyn till kombinationseffekter och så långt som möjligt reglera grupper av ämnen. Tillsynen behöver stärkas inom EU för att möta den snabbt ökande importen från länder med mindre utvecklad kemikaliekontroll.

1. Uppföljning av tillståndet i miljön och arbetet för en Giftfri miljö

Den snabbt ökande produktionen, konsumtionen och handeln med varor ökar spridningen av kemiska ämnen och bidrar till den exponering som människor och miljön utsätts för. Kunskap om effekter av den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen är fortfarande mycket begränsad. Det tar ofta tid innan förbud och begränsningar av kemiska ämnen leder till avsedd verkan i form av minskade halter i miljön. Det kan bero på att många reglerade ämnen finns kvar i varor och konstruktioner i samhället och fortsätter att bidra till spridning och exponering av människor och miljön.

1.1 Tillståndet i miljön

Åtgärder för att minska spridningen av flera välkända miljögifter har varit framgångsrika. För att kunna bedöma tillståndet i miljön och hur spridningen av farliga och särskilt farliga ämnen ser ut behöver halterna mätas. Halterna i miljön har minskat för organiska ämnen som exempelvis DDT, PCB och vissa bromerade flamskyddsmedel, men deras förekomst i människor och miljön kan fortfarande innebära problem (se figur 1). Flera andra ämnen ökar eller förekommer i varierande halter beroende på vilken tid på året, vilket geografiskt område, vilken organism eller del av miljön man mäter i. Till skillnad från för välkända miljögifter, som undersökts i långa tidsserier i miljön, så saknas för flertalet ämnen dels data om halter i människa och miljö, dels uppgifter om hur halterna förändras över tid. I dagsläget kan därför inte någon entydig bedömning göras för utvecklingen av tillståndet i miljön överlag. Nedan beskrivs ett antal exempel som är särskilt aktuella och betydelsefulla för bilden av tillståndet i miljön, och som föranlett särskild uppmärksamhet sedan föregående fördjupade utvärdering.



Figur 1. Halter av vissa långlivade miljögifter i modersmjölk och blod från förstagångsmödrar i Uppsala, år 1996–2015. Halterna av de starkt reglerade miljögifterna DDT, PBDE (bromerade flamskyddsmedel), dioxiner och PCB minskar. Detsamma gäller de numera reglerade högfluorerade ämnena PFOS och PFOA. Däremot har de hittills inte särskilt uppmärksammade högfluorerade ämnena (långkedjiga PFAS) ökat under samma tidsperiod. Källa: Svensk miljöövervakning.

1.1.1 Särskilt farliga ämnens spridning i miljön

En av preciseringarna till Giftfri miljö innebär att användningen av särskilt farliga ämnen så långt som möjligt ska upphöra. Därigenom ska halterna successivt avklinga och närma sig noll i olika delar av miljön.

Extremt persistenta ämnen – exemplet PFAS

Högfluorerade ämnen (PFAS) är en stor grupp av ämnen med egenskaper som gör dem vatten-, fett- och smutsavstötande, värmetåliga och filmbildande. Det gör dem användbara inom många områden, vilket också innebär att de kan spridas från en rad olika varor och kemiska produkter. De kan bland annat finnas i impregnerade textilier, impregnerat papper, rengöringsmedel och brandsläckningsskum, men även i produkter som används i verkstads- och elektronikindustrin. Kemikalieinspektionen har i en kartläggning 2015 uppskattat att över 3 000 PFAS finns på den globala marknaden, varav ett mindre antal än så länge är registrerade enligt Reach-förordningen. Kartläggningen visar även att det sker en kraftig ökning av användningsområden där befintliga PFAS används på nya sätt.¹

¹ Kemikalieinspektionen. (2015). *Rapport 6/15 – Förekomst och användning av högfluorerade ämnen och alternativ*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Användning av brandsläckningsskum vid brandövningsplatser bedöms vara den största direkta punktkällan till PFAS i miljön, medan avloppsrening och avfallshantering sannolikt är andra betydande aktiviteter där PFAS kan komma ut i miljön. Andra potentiella utsläppskällor är vissa industriella verksamheter.²

PFAS har flera egenskaper som gör spridningen till miljön bekymmersam. Ämnena i gruppen är extremt svårnedbrytbara (persistenta), flera av dem ansamlas i levande organismer (bioackumuleras) samt har dokumenterad giftighet (toxicitet). Högfluorerade ämnen, som perfluoroktansulfonat (PFOS) och perfluorkarboxylsyror (PFCA), hittas i förhållandevis höga halter i djur och vitt spritt, till exempel i isbjörnar i Arktis och uttrar i Sverige. Ämnena hittas också i människors blod, även i nyfödda. Mycket tyder på att, ju längre den högfluorerade kolkedjan är, desto högre är ämnens toxicitet och desto större är potentialen för bioackumulation. Höga halter har i studier med försöksdjur visats ge leverskador och påverka fettmetabolismen³, immunförsvaret och reproduktionsförmågan.

PFOS och PFOA som är de mest uppmärksammade PFAS-ämnena för sin förekomst i människor och miljö, är också de som först och kraftigast har reglerats i gruppen av ämnen. Sammantaget verkar det också som att koncentrationerna av dessa börjat minska eller stagnerar i biota⁴, även om det går olika fort i olika delar av miljön. För flera andra PFAS-ämnen är bilden inte lika klar och oreglerade PFAS-ämnen tycks öka.

Fakta om halter av PFAS i miljön

- Analyser på sillgrissleägg insamlade på Stora Karlsö 1968–2015 visar en ökning av PFOS-halterna fram till omkring 2005 men därefter ses en tendens till minskande halter.⁵
- En tidsserie över halter av PFAS i lever från uttrar i södra Sverige (1970-2011) visade dock på en mycket kraftig ökning av samtliga PFAS. När studien utökades till och med 2015 och med flera uttrar i olika delar av landet⁶ ökade perfluorkarboxylsyror (PFCA) även de sista tio åren (2006-2015) i uttrar från södra Sverige. Perfluorerade sulfonater verkar däremot ha stagnerat de senaste tio åren. Ämnet FOSA visade en minskande trend.
- Halterna av flera perfluorerade alkylsyror (t.ex. PFOS och PFOA) i serum⁷ från unga män, visade på sjunkande halter från år 2010 till år 2013⁸.
- Miljömålsindikatorn *Miljögifter i modersmjölk och blod* visar att halterna av de uppmärksammade och starkt reglerade högfluorerade ämnena PFOS och PFOA minskade under perioden 1997-2015, medan de mindre uppmärksammade högfluorerade ämnena PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFTrDA ökade under samma tidsperiod (se figur 1).

² Naturvårdsverket (2016) *Rapport 6709 – Högfluorerade ämnen (PFAS) och bekämpningsmedel. En sammantagen bild av förekomsten i miljön*. Stockholm: CM Gruppen.

³ Fettmetabolism: Den del av ämnesomsättningen i kroppen som omsätter fetter, såväl anabol (bildning) som katabol (nedbrytning).

⁴ Levande organismer, till exempel djur och växter.

⁵ Naturvårdsverket. (2018). PFOS i sillgrissleägg. Hämtad 2018-10-30 från <http://www.naturvardsverket.se/Samar-miljon/Statistik-A-O/PFOS-i-sillgrissleagg/>

⁶ Roos, A. & Benskin, J. (2016). *Perfluorerade ämnen i uttrar från Sverige 1970-2015* (Naturhistoriska Riksmuseet Rapport 2016:1). Stockholm: Naturhistoriska Riksmuseet.

⁷ Serum är den vätska som kvarstår efter att blod koagulerat och blodkroppar och koagulationsproteiner avlägsnats.

⁸ Naturvårdsverket. (2014). *Gifter & Miljö 2014: Om påverkan på yttre miljö och människor*. (Miljöövervakningens temarapport). Stockholm: Naturvårdsverket.

PFAS i grund- och ytvatten förorenar dricksvattnet

Hösten 2013 uppmärksammades att PFAS spritts till grundvattnet och förorenat dricksvatten i flera svenska kommuner. Mycket höga halter upptäcktes i en grundvattentäkt i Kallinge, Ronneby kommun. För att se i vilken utsträckning dricksvattenanläggningarnas råvatten var förorenade av PFAS genomförde Livsmedelsverket under 2014 en kartläggning bland Sveriges kommuner. Den visade att cirka 3,4 miljoner svenskar har kommunalt dricksvatten som är påverkat av PFAS.⁹ Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) redovisade år 2014 en undersökning där PFAS påvisades i vatten på 44 olika ställen i älv- och åmynningar efter den svenska kusten¹⁰. Tretton olika PFAS påvisades. För en av dessa, PFOS, finns en miljö-kvalitetsnorm fastställd, som överskreds vid 12 av de 44 undersökta provtagningsställena.

Naturvårdsverkets analyserade under 2015 PFAS i 500 nya prover i yt- och grundvatten och samlade in data för 5 600 äldre prover. Undersökningen bekräftade att PFAS-ämnena har fått en stor spridning i vattenmiljön. Över 2 000 potentiella lokala utsläppskällor identifierades.¹¹

1.1.2 Särskilt farliga metaller innebär fortsatta risker

Bly – kraftigt minskad exponering men för höga halter hos barn

Exponeringen för bly via luften har minskat kraftigt under de senaste 30 åren, i takt med den minskade användningen av bly i bensin. Det största användningsområdet är nu batterier och ackumulatörer, men bly används också i elektronik, fiskesänken, ammunition och kabelmantling. Exponeringen för bly sker idag framförallt via födan och vatten, och halten bly i kroppen hos människor ligger fortfarande nära, eller till och med över, gränsen för vad som anses hälsofarligt. Enligt den senaste nationella hälsorelaterade miljöövervakningen 2015 så har barn i södra Sverige en genomsnittlig blyblodhalt på 9 mikrogram per liter. För de högst exponerade barnen kan det innebära risk för effekter på utvecklingen av hjärnan och nervsystemet.¹²

Kvicksilver – gränsvärden överskrids i alla ytvatten

Sveriges utsläpp av kvicksilver till luft har minskat med två tredjedelar sedan början av 1990-talet. Kvicksilver kan dock spridas mycket långa sträckor via luften och nedfallet över Sverige är därför fortfarande stort, beroende på utsläpp i andra länder.¹³

Förbränning av kol och småskalig guldutvinning är mycket stora källor till utsläpp av kvicksilver till luften globalt. Utsläpp sker också från punktkällor som till exempel smältverk, krematorier och avfallsförbränning samt via diffusa utsläpp genom användningen av varor

⁹ Livsmedelsverket. (2014). *PFAA i råvatten och dricksvatten - Resultat av en kartläggning, september 2014*. Uppsala: Livsmedelsverket.

¹⁰ Ahrens, L. et al. (2014). *Screening av perfluoralkylerade ämnen och flamskyddsmedel i svenska vattendrag*. Uppsala: Institutionen för vatten och miljö, Sveriges lantbruksuniversitet.

¹¹ Naturvårdsverket (2016). *Rapport 6709 – Högfluorerade ämnen (PFAS) och bekämpningsmedel*.

¹² EU:s livsmedelsmyndighet EFSA utvärderade år 2010 hälsoriskerna med blyexponering via kosten. EFSA bedömde att risken är låg om intaget hos gravida och barn inte överskrider 0,5 mikrogram per kilo kroppsvikt och dag som motsvarar en blyblodhalt på 12 mikrogram per liter. Hämtat 2018-10-30 från <https://ki.se/imm/bly>

¹³ Naturvårdsverket. (2018). Fakta om kvicksilver. Hämtad 2018-11-02 från <http://www.naturvardsverket.se/Samar-miljon/Manniska/Miljogifter/Metaller/Kvicksilver-Hg/>

och produkter. Kvicksilver sprids även via urlakning från soptippar och genom spridning av avloppsslam¹⁴.

Fakta om spridning av kvicksilver i miljön

- Kvicksilverånga som släpps ut oxideras i luftlagren och faller ner till marken med regn i jonform (Hg²⁺), ofta långt från utsläppspunkten.
- Det oorganiska kvicksilvret har mycket lång halveringstid i marklagren och sediment.
- Oorganiskt kvicksilver omvandlas dock av mikroorganismer i syrefattiga markmiljöer och akvatiska sediment till metylkviksilver som tas upp av växtplankton och smådjur, och ansamlas i fisk.
- Kvicksilver kan röra sig i marken och följa med ut till vattendragen. Om marken rörs om finns det risk för ökat kvicksilverläckage till vattendrag och sjöar.
- Metylkviksilvernivåerna är förhöjda framför allt i rovfiskar såsom gädda, gös, abborre, lake och ål i insjöar och kustnära vatten. Halterna ökar med fiskens ålder och storlek. Även större havslevande rovfiskar som tonfisk, svärdfisk och hälleflundra kan innehålla höga halter av metylkviksilver.¹⁵

Koncentrationerna av kvicksilver i fisk från inlandsvatten är i stora delar av Sverige cirka fem gånger högre än beräknade naturliga halter. Samtliga svenska ytvatten klassificeras som *ej god kemisk status*¹⁶ med avseende på kvicksilver, på grund av att EU-gemensamma gränsvärden överskrids.¹⁷ Insjöfiskar innehåller så höga kvicksilverhalter att de inte bör ätas för ofta. Gravida och ammande kvinnor bör inte äta dessa fiskarter mer än 2–3 gånger per år.

Livsmedelsverkets rekommendationer för fisk

- Kvinnor som är gravida, ammar eller planerar att skaffa barn, bör inte äta fisk som kan innehålla kvicksilver oftare än 2-3 gånger per år. Det gäller abborre, gädda, gös och lake, liksom stora rovfiskar som färsk tonfisk, svärdfisk, stor hälleflundra, haj och rocka. Tonfisk på burk tillhör en annan art än den tonfisk som säljs färsk och innehåller inte höga halter kvicksilver.
- Ät inte abborre, gädda, gös eller lake du fiskat själv oftare än en gång per vecka. Det kan leda till kvicksilvermängder som på sikt kan skada hälsan.
- Fisk från öppna havet, som Atlanten, Nordsjön, Stilla Havet och Norra Ishavet, innehåller oftast låga halter av kvicksilver och du kan äta den utan risk. Undantaget är de fiskar som kan bli mycket stora, exempelvis stor hälleflundra.

¹⁴ Naturvårdsverket (2018). Utsläpp i siffror. Kvicksilver. Hämtad 2018-11-02 från <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Tungmetaller/Kvicksilver/>

¹⁵ Karolinska institutet, institutet för miljömedicin (2018). Metaller. Kvicksilver. Hämtad 2018-11-02 från <https://ki.se/imm/kvicksilver>

¹⁶ Kemisk status bestäms genom att mäta halterna av bestämda "prioriterade" förorenande ämnen och jämföra dem mot EU-gemensamma gränsvärden.

¹⁷ Vatteninformationssystem i Sverige, VISS (2018). Kemisk status. Hämtad 2018-11-02 från <http://extra.lansstyrelsen.se/viss/Sv/detta-beskrivs-i-viss/statusklassning/kemisk-status/Pages/default.aspx>

Kadmium – intaget via födan ökar

Kadmium ger framförallt upphov till benskörhet¹⁸ och påverkan på njurarna. Kadmium ackumuleras i kroppen, så även låga halter i kost kan på sikt leda till effekter i befolkningen. Medelintaget av kadmium ligger under det tolerabla veckointaget av kadmium på 2,5 mikrogram per kilo kroppsvikt¹⁹. För delar av befolkningen beräknas dock det tolerabla intaget överskridas. Det kan exempelvis gälla barn eller högkonsumenter av kadmiuminnehållande grödor. Kemikalieinspektionen har uppskattat att den samhällsekonomiska kostnaden för frakturer orsakade av höga kadmiumhalter i maten uppgår till 4 miljarder kronor per år²⁰.

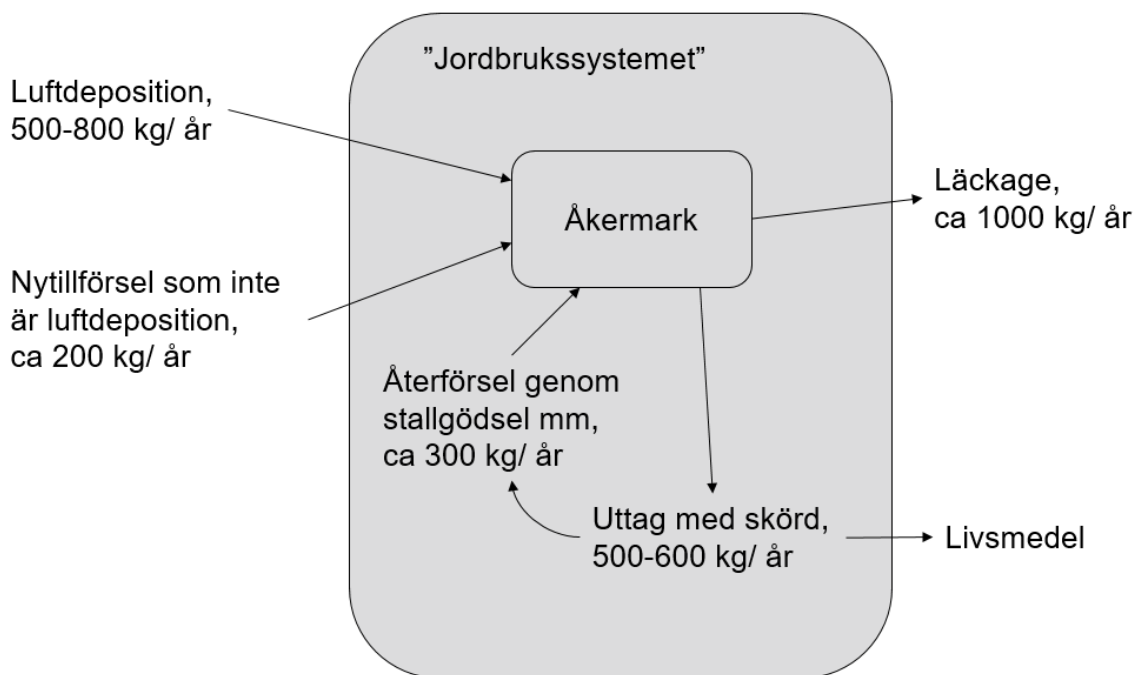
Kadmium förekommer naturligt i marken. Det sker också en kontinuerlig tillförsel av kadmium till åkermark direkt via gödselmedel (avloppsslam, biogödsel, mineralgödsel och stallgödsel), via kalkningsmedel och genom atmosfärisk deposition. Den största användningen av kadmium är i batterier, men här är användning och avfallshantering, och därmed utsläppen av kadmium till miljön, relativt väl kontrollerad. Den årliga tillförseln av kadmium till svensk åkermark uppskattas till drygt 1 ton (se figur 2) medan utflödet i form av naturligt läckage och uttag genom skörd av grödor är uppskattningsvis cirka 1,5 ton/år.²¹ Dessa siffror kan tyda på att utflödet av kadmium från svensk åkermark totalt sett över hela landet är något större än eller ungefär i balans med tillförseln. Tillförsel och utflöde varierar dock beroende på typ av markanvändning, jordbruksmetoder och mark- och nederbördsförhållanden. Den totala mängden kadmium i jordbruksmark beräknas vara cirka 1 500 ton.

¹⁸ Åkesson et al. (2014). *Non-renal effects and the risk assessment of environmental cadmium exposure*. Environmental Health Perspectives, 112:5; 431-8.

¹⁹ Sand och Becker. (2012). *Assessment of dietary cadmium exposure in Sweden and population health concern including scenario analysis*. Food Chem. Toxicol. 62; 7-15.

²⁰ Kemikalieinspektionen. (2012). *PM 12/12 - Samhällsekonomisk kostnad för frakturer orsakade av kadmiumintag via maten*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

²¹ SOU 2017:102. *Skatt på kadmium i vissa produkter och kemiska växtskyddsmedel*. Stockholm: Wolters Kluwer.



Figur 2. Kadmiumflöden till och från svensk åkermark, kg/år (källa: SOU 2017:102).

Grödor som tar upp kadmium från jorden ger i sin tur en exponering av både djur och människor genom födointag. Hos människor sker exponering i stor utsträckning även genom rökning. Bland icke-rökare står födan för cirka 90 % av kadmiumintaget. Höga halter kadmium återfinns i vegetabiliska livsmedel, framförallt i fullkornsprodukter. I spannmålsprodukter och potatis är medelhalterna 15-25 mikrogram kadmium per kilo. Intaget av kadmium via födan har beräknats till ungefär 1,3 mikrogram per kilo kroppsvikt och vecka²² och kommer huvudsakligen från spannmålsprodukter (41 %), potatis (22 %), grönsaker (14 %) samt socker och sötsaker (10 %). Halterna av kadmium i spannmålsprodukter, potatis och grönsaker var högre 2015 jämfört med 2010. De ökade halterna har, tillsammans med ändrade kostvanor, gjort att intaget av kadmium via födan har ökat med cirka 50 % sedan 1999.

Kadmium utgör även ett miljöproblem och är upptaget i EU-direktivet om prioriterade ämnen (2008/105/EG). Miljö kvalitetsnormen för kadmium²³ överskrids i flera svenska sjöar, vattendrag och kustvatten. De förhöjda halterna leder till att *god kemisk status* i vissa fall inte uppnås. Mätdata från den nationella miljöövervakningen, fram till år 2016, visar att kadmiumhalterna i sill och strömming ligger kvar på samma nivåer som i början av 1980-talet.²⁴ Detta trots flera åtgärder för att minska utsläppen under samma tidsperiod.

²² Livsmedelsverket. (2017). *Rapport 26/2017 – Swedish market basket survey 2015*. Uppsala: Livsmedelsverket.

²³ Havs- och vattenmyndigheten. (2015). *HVMFS 2015:4 - Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.

²⁴ Naturvårdsverket. (2018). *Kadmium i fisk*. Hämtad 2018-10-24 från <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Kadmium-i-fisk/>

1.1.3 Läkemedelssubstanser passerar reningsverken

Många olika läkemedelssubstanser återfinns i vattenmiljön²⁵. Dessa läkemedelsrester bidrar till den sammanlagda exponeringen av kemiska ämnen i miljön. Under senare år har möjliga miljöeffekter av såväl humanläkemedel som veterinärmedicinska läkemedel uppmärksammas alltmer.

De aktiva substanserna i läkemedel är framtagna för att ha en biologisk effekt, det innebär att även andra organismer kan påverkas vid exponering. Dessutom är läkemedelssubstanserna ofta stabila för att de ska nå fram till ett målorgan utan att brytas ner, denna egenskap blir problematisk om ämnena sprids i miljön.

De aktiva substanserna i läkemedel kan påverka ekosystemen om de passerar avloppsreningsverken. Vissa verksamma funktioner kan kvarstå även när de kommer ut i miljön, såsom hormonstörande ämnen eller antibakteriella ämnen vilka kan bidra till uppkomst och spridning av antibiotikaresistens. Vissa av substanserna eller deras omvandlingsprodukter är också svårnedbrytbara i miljön samt ansamlas i näringskedjan.

Naturvårdsverket bedömer att de nivåer av läkemedel som finns i miljön i Sverige inte är akut giftiga för vattenlevande organismer, men risk för långtidseffekter kan inte uteslutas²⁶. Det behövs mer kunskap kring vilka effekter som kan uppstå efter lång tids exponering för låga halter läkemedelssubstanser och kring kombinationseffekter.

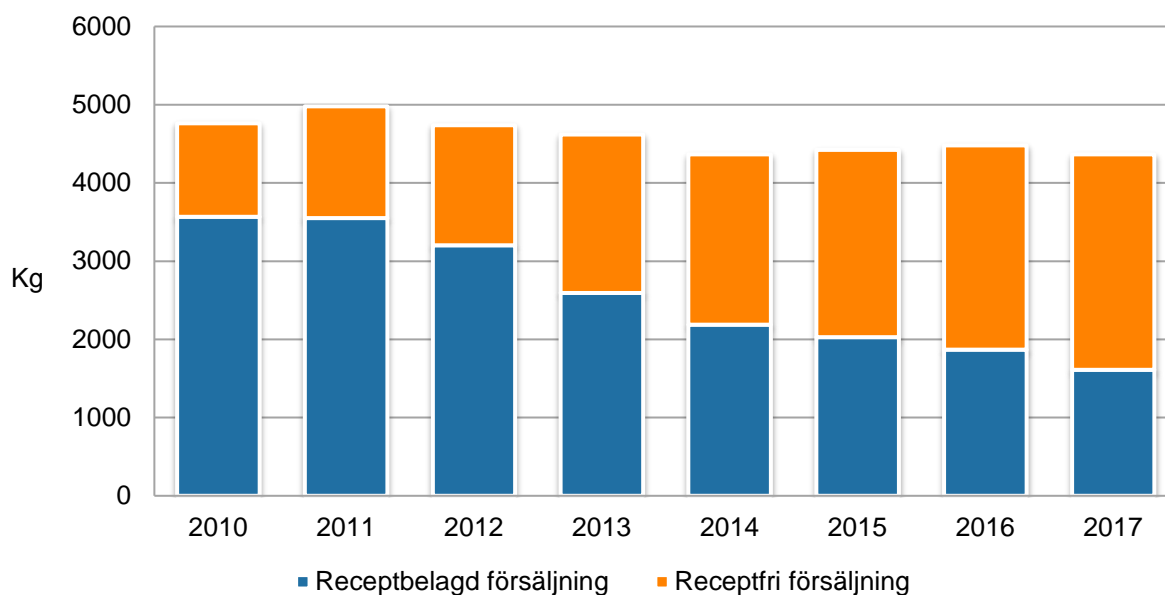
Ett exempel på en läkemedelssubstans som har känd negativ miljöpåverkan är diklofenak som används i smärtstillande läkemedel och för vilken det finns en miljökvalitetsnorm för vatten angiven²⁷. Enligt statistik från Läkemedelsverket såldes totalt 4,4 ton diklofenak i Sverige under 2017²⁸. Av figur 3 framgår att även om den receptbelagda försäljningen minskat under senare år, så är den totala mängden försäld diklofenak oförändrad, eftersom den receptfria försäljningen har ökat. En stor del av denna mängd passerar reningsverken och därmed släpps flera ton diklofenak ut i våra sjöar och vattendrag varje år.

²⁵ Björleinius B., Ripszám M., Haglund P., et al. (2018). *Pharmaceutical residues are widespread in Baltic Sea coastal and offshore waters - Screening for pharmaceuticals and modelling of environmental concentrations of carbamazepine*. Science of The Total Environment. 2018;633: 1496-509. Elsevier.

²⁶ Naturvårdsverket. (2018). *Läkemedel i miljön*. Hämtad 2018-12-03 från <https://www.naturvardsverket.se/Samar-miljon/Manniska/Miljogifter/Organiska-miljogifter/Lakemedel/>

²⁷ Havs- och vattenmyndigheten. (2015). *HVMFS 2015:4 - Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten*.

²⁸ Läkemedelsverket. (2019). *Diklofenak*. Hämtad 2019-01 från: <https://lakemedelsverket.se/overgripande/Om-Lakemedelsverket/Miljoarbete/lakemedel-och-miljo/Diklofenak/>



Figur 3. Mängd (kilo) försåld aktiv substans diklofenak per år, Statistik från Läkemedelsverket där data har tagits fram genom att kombinera data från Läkemedelsverket med försäljning rapporterad till E-hälsomyndigheten. Inkluderar alla former av läkemedlet (salva, tablett, gel etc.). Den receptfria försäljningen omfattar försäljning både via apotek och via detaljhandeln.²⁹

1.1.4 Växtskyddsmedel påverkar miljötillståndet

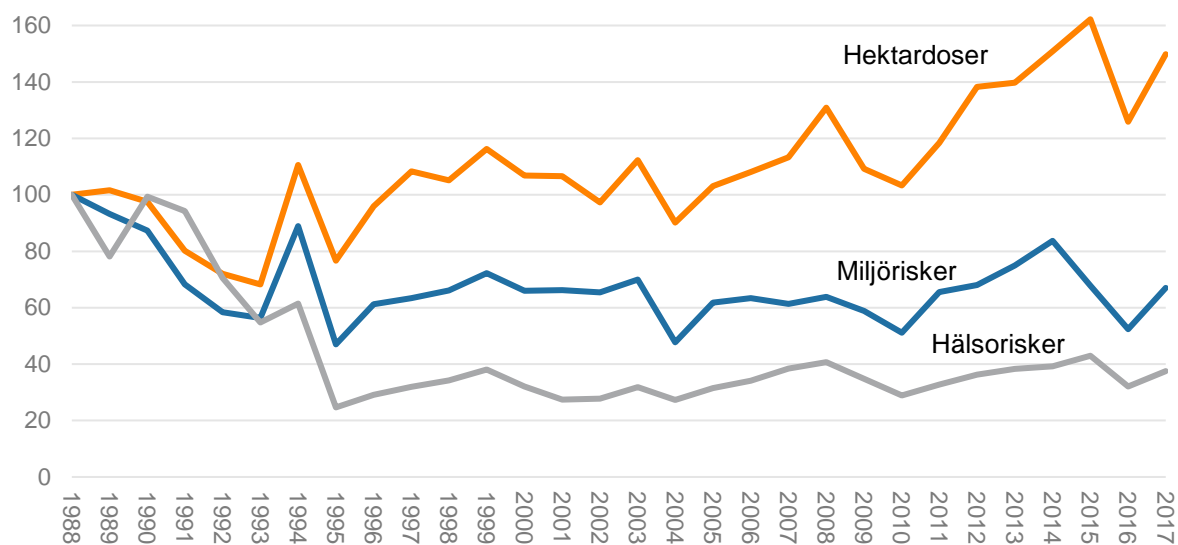
Användningen av växtskyddsmedel medför risker för miljön. Växtskyddsmedel som används i jordbruket kan till exempel läcka ut i våra vattendrag där det finns en risk att de påverkar vattenlevande organismer och därigenom akvatiska ekosystem.

*Riskindex för växtskyddsmedel*³⁰ (figur 4) är en indikator som bland annat beskriver hur den sammantagna användningsintensiteten, baserad på försålda mängder och rekommenderad dos, förändras över tid för växtskyddsmedel. Den ger årligen också en indikation på den sammanlagda miljö- respektive hälsoriskerna för samtliga verksamma ämnen i växtskyddsmedel som är, eller har varit, godkända i Sverige. Sedan 1988 handlar det om ca 290 verksamma ämnen.³¹

²⁹ Läkemedelsverket. (2019). *Diklofenak*. Hämtad 2019-01 från: <https://lakemedelsverket.se/overgripande/Om-Lakemedelsverket/Miljoarbete/lakemedel-och-miljo/Diklofenak/>

³⁰ Kemikalieinspektionen. (2018). *Riskindikatorer för växtskyddsmedel*. Hämtad 2018-11-02 från <https://www.kemi.se/hitta-direkt/bekampningsmedel/vaxtskyddsmedel/riskindikatorer-for-vaxtskyddsmedel>

³¹ Riskindexet baseras på en beräkningsmetod där varje enskilt ämnes faroegenskaper och exponeringsfaktorer poängsätts för att sedan multipliceras med det antal behandlingar som den försålda volymen av ämnet kan ge upphov till varje år.



Figur 4. Riskindikatorer jämfört med antal hektardoser för växtskyddsmedel under åren 1988–2017, uttryckt som ett index med 1988 som basår, för att visa den relativa förändringen över tiden (index 1988=100).

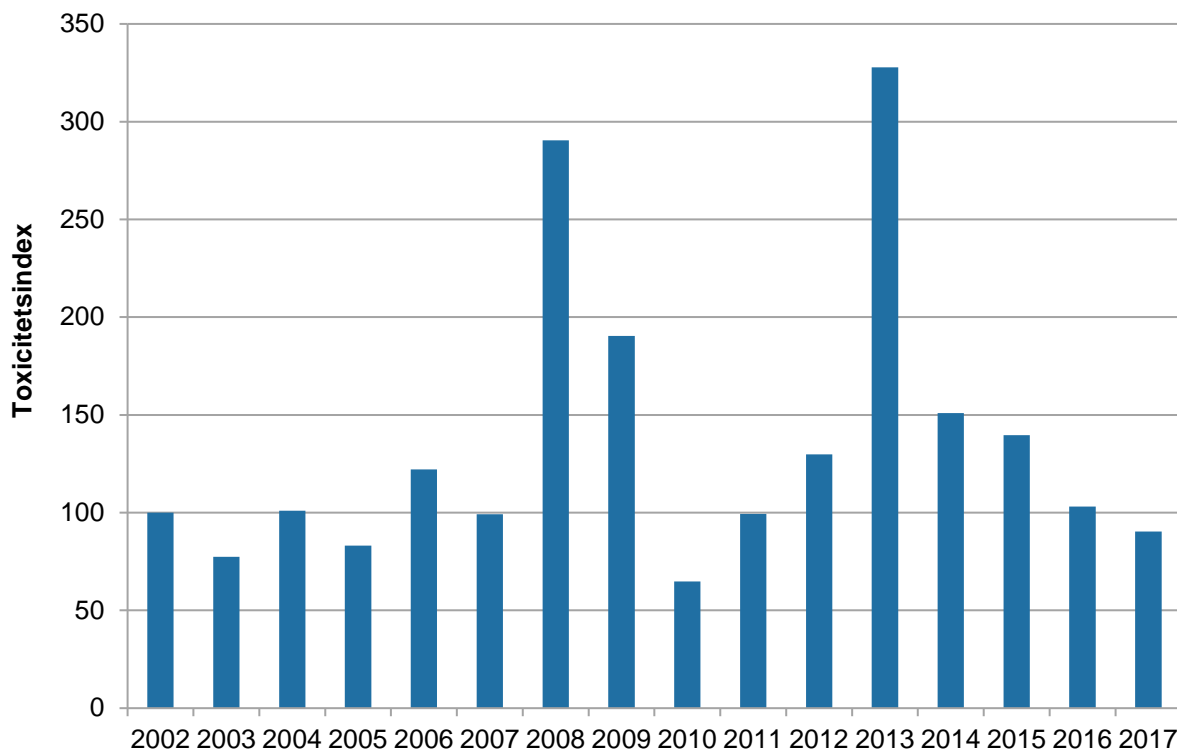
Efter en nedgång de första åren kan man under de senaste 20 åren inte se någon generell minskning eller ökning i riskindex för hälsa eller miljö.³² Detta trots att användningen av växtskyddsmedel, mätt som antal hektardoser³³, har ökat kraftigt (+ 50 %) under samma period. Den ökande intensiteten i användningen av växtskyddsmedel beror bland annat på förändrade grödval där växtföljderna ur växtskyddssynpunkt blivit sämre.³⁴ Att den ökade användningen inte tydligt avspeglas i riskindex för hälsa och miljö kan bero på flera orsaker. Det handlar till exempel om att vissa problematiska ämnen och användningsätt har minskat. Samtidigt har det senaste året tillkommit flera ämnen med allvarliga miljöegenskaper som kan komma att påverka utvecklingen i en ogynnsam riktning.

Miljömålsindikatorn *Växtskyddsmedel i ytvatten* (figur 5) visar med ett toxicitetsindex hur risken för påverkan på vattenlevande organismer sammantaget förändrats över åren, utifrån resultat från fyra välstuderade vattendrag i jordbruksområden i södra Sverige. Indexet är en sammanslagning av alla växtskyddsmedelshalter i förhållande till ämnens riktvärden, där riktvärdet anger den högsta halt då det inte förväntas några negativa effekter av ämnet på vattenlevande organismer.

³² Fluktuationerna 1994/1995, 1999/2000, 2003/2004, 2008/2009 och 2014/2015 kan förklaras med att den försålda mängden förskjutits mellan åren på grund av t ex hamstring och speglar därför inte den faktiska användningen under samma år och därmed inte heller riskerna för varje enskilt år.

³³ En hektardos är den mängd växtskyddsmedel som behövs för att behandla ett hektar (10 000 m²).

³⁴ von Essen, A. (2016). *Analys av försäljning av växtskyddsmedel och bakomliggande orsaker*. Jönköping: Jordbruksverket.



Figur 5. Toxicitetsindex för uppmätta halter av växtskyddsmedelsrester i ytvatten. Indexet visar trenden för de sammanlagda förekomsterna av växtskyddsmedelsrester i förhållande till ämnens riktvärden (index för år 2002 är satt till 100).

Med index för 2002 satt till 100 så har indexet i grova drag varierat mellan cirka 80 och 150. Därtill har hög eller låg förekomst av enskilda ämnen slagit igenom och orsakat avvikelser för enskilda år med höga index 2008, 2009 och 2013. Det är viktigt att följa trenden över en längre tid för att spegla långsiktiga förändringar i regelverk, användning av växtskyddsmedel, förändringar i klimat och den generella utvecklingen inom jordbruket.³⁵ Med hänsyn taget till detta är inte trenden under perioden helt tydlig vad gäller risken för att växtskyddsmedel från jordbruket påverkar vattenlevande organismer. Risken har dock inte minskat, utan verkar snarare öka under de år som mätningarna pågått.

Naturvårdsverkets analyserade under 2015 växtskyddsmedel i 230 nya prover och sammanställde data för 21 700 äldre prover i yt- och grundvatten.³⁶ Den sammantagna bilden av växtskyddsmedel i ytvatten tycks vara oförändrad över åren och förstärker därmed bilden som ges av de ovan redovisade indikatorerna. Den sammanlagda halten av växtskyddsmedel i ytvatten har legat relativt konstant runt 1 mikrogram per liter sedan 2002. Andelen prover där minst ett växtskyddsmedel överskrider sitt riktvärde har också varit relativt oförändrad och legat runt 40 procent. I ytvatten hittas främst växtskyddsmedel som är tillåtna att använda idag.

Halterna och andelen prov i grundvatten som överskrider gränsvärdet för dricksvatten har dock sjunkit sedan 1990-talet. I grundvatten hittas främst rester av sedan länge förbjudna

³⁵ Sveriges miljömål. (2018). *Giftfri miljö. Växtskyddsmedel i ytvatten*. Hämtad 2018-11-02 från <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/giftfri-miljo/vaxtskyddsmedel-i-ytvatten/>

³⁶ Naturvårdsverket (2016). *Rapport 6709 – Högluorerade ämnen (PFAS) och bekämpningsmedel*.

ämnen som bland annat har använts för att utrota ogräs på genomsläppliga marker så som grusade ytor. Det handlar bland annat om atrazin och metaboliter av atrazin och diklobenil (BAM) som har visat sig vara särskilt långlivade i grundvatten. Växtskyddsmedel hittas oftare i enskilda brunnar än i råvatten och dricksvatten från allmänna vattentäcker.

Sammantaget tycks situationen när det gäller förekomst av växtskyddsmedel i grundvatten ha förbättrats något, sannolikt på grund av införda begränsningar.

När det gäller exponering i ytvatten och risker för organismer i miljön har miljötillståndet inte förbättrats de senaste tio åren.

Neonikotinoider påverkar vilda bin

Användningen av växtskyddsmedel kan leda till direkta effekter på enskilda organismer i miljön såväl som påverkan på ekosystem, biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Ett område som studerats närmare under senare tid är användningen av neonikotinoider och deras möjliga påverkan på pollinerande insekter. Några av dessa ämnen fick en omfattande global användning främst som betmedel, det vill säga för behandling av utsäde, efter att de introducerades i mitten av 1990-talet. Ämnena är extremt giftiga för bin, men behandlingsmetoden att beta utsädet ansågs särskilt lämplig i syfte att begränsa riskerna för bin. Från 2008 kom emellertid flera rapporter om omfattande bidöd bland annat i Europa där neonikotinoiderna misstänktes vara en av flera orsaker. Några länder inom EU valde då att begränsa användningen av de mest bigiftiga neonikotinoiderna. I Sverige avslogs ansökan om godkännande för växtskyddsmedel som innehåller tiametoxam och klotianidin. Efter att den Europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten (EFSA) presenterade en riskbedömning för imidaklopid, tiametoxam och klotianidin beslutade EU-kommissionen under 2013 införa långtgående begränsningar för dessa ämnen inom EU.³⁷ Beslutet innebar att de aktuella medlen inte fick användas för betning av utsäde till grödor som bedömdes vara lockande för bin. Behandlat utsäde fick inte heller släppas ut på marknaden och den privata användningen förbjöds. Förbudet utvidgades 2018 så att de tre ämnena endast får användas i vissa grödor i permanenta växthus.³⁸ Flera större fältförsök med syfte att närmare studera effekter av ämnena på pollinerande insekter har genomförts under senare år. Studierna pekar i samma riktning där långtidseffekter på framförallt vilda bin och humlor har noterats vid normala användningsförhållanden.

Det framstår idag allt mer tydligt att neonikotinoider är en viktig bidragande faktor till att antalet vilda bin minskar. Särskilt oroande är att det samtidigt har publicerats en studie som beskriver att mer än 75 % av insekterna har försvunnit på 25 år baserat på insamlingar av insekter i naturreservat runt om i Tyskland.³⁹ Forskarna bakom studien anger bland annat

³⁷ EU-kommissionen. (2013). KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEFÖRORDNING (EU) nr 485/2013 av den 24 maj 2013 om ändring av genomförandeförordning (EU) nr 540/2011 vad gäller villkoren för godkännande av de verksamma ämnena klotianidin, tiametoxam och imidaklopid samt om förbud mot användning och försäljning av utsäde som behandlats med växtskyddsmedel innehållande dessa verksamma ämnen. *Europeiska unionens officiella tidning L 139/13*. Bryssel: EU-kommissionen

³⁸ EU-kommissionen. (2018). *Europeiska unionens officiella tidning, L 132, 30 maj 2018*. Bryssel: EU-kommissionen

³⁹ Hallman, C. A. et al. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS ONE 12 (10)*: e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>.

användningen av växtskyddsmedel som en trolig orsak till den kraftiga nedgången. En minskning av pollinerande insekter kan ses även i Sverige.⁴⁰

1.1.5 Ökade möjligheter att identifiera och beskriva förekomsten av hormonstörande ämnen

De olika förlopp som styr utvecklingen av en människa, från befruktningen av ägget till vuxen individ, kan störas av främmande kemiska ämnen. Flera komplexa hormonella system samspelar under hela livet, men fosterutvecklingen och småbarnsperioden anses särskilt känsliga för störningar. Utvecklingen fortsätter dock under hela puberteten, och hjärnan anses vara färdigutvecklad först vid 25 års ålder. Hormonstörande ämnen misstänks bidra till ett flertal folksjukdomar såsom olika typer av cancer, diabetes och fetma.

Hormonstörande ämnen pekats idag ut som särskilt farliga i flera relevanta regelverk. Samtidigt återstår oklarheter kring vilka ämnen som ska anses vara hormonstörande och hur dessa ämnen ska hanteras i praktiken. Enligt en sammanställning från WHO 2012 känner man till cirka 800 kemiska ämnen som misstänks ha hormonstörande egenskaper.⁴¹ Sammanställningen beskriver hormonstörande effekter kopplat till 176 ämnen eller ämnesgrupper. Många ämnen har dock inte testats för dessa egenskaper.

Inom ramen för biocid- och växtskyddsmedelsförordningarna finns nu kriterier för identifiering av hormonstörande ämnen. Kriterierna, som trädde i kraft under 2018, har använts vid bedömningen av ett par ämnen⁴² och förväntas framöver öka möjligheterna att identifiera och hantera hormonstörande ämnen regulatoriskt. Dock finns det fortfarande farhågor att kriterierna inte kommer att ge ett tillräckligt starkt skydd för hälsa och miljö. Ett stort och viktigt arbete återstår kring den praktiska tillämpningen av kriterierna och systematisk hantering av den här typen av ämnen.

Identifiering av hormonstörande ämnen som särskilt farliga ämnen inom ramen för Reach har hittills skett från fall till fall utan EU-överenskomna kriterier eller vägledning. På kandidatförteckningen finns 13 ämnen som har inkluderats på grund av att de är hormonstörande för organismer i miljön eller för människa. Sex ämnen är hormonstörande för människa⁴³, av dessa ämnen är fem sedan tidigare upptagna på förteckningen på grund av fortplantningsstörande egenskaper. Det sjätte ämnet, som togs upp på förteckningen under våren 2018, har även det både hormonstörande och fortplantningsstörande egenskaper. Nio ämnen är hormonstörande i miljön varav två också är hormonstörande för människor.

De 13 hormonstörande ämnena på kandidatförteckningen är industrikemikalier med breda användningsområden och kan förekomma i olika typer av kemiska produkter och material, exempelvis plast, gummi, textil och papp. Den breda användningen gör också att de kan förekomma i olika typer av varor såsom byggprodukter, kläder, möbler, leksaker och

⁴⁰ Borgström, P., Ahrné, K., & Johansson, N. (2018). *Pollinatörer och pollinering i Sverige – värden, förutsättningar och påverkansfaktorer: Underlag till Naturvårdsverkets regeringsuppdrag "Kartläggning och föreslå insatser för pollinering"*. Stockholm: Naturvårdsverket.

⁴¹ WHO/ UNEP. (2013). *State of the science of endocrine disrupting chemicals – 2012*. Genève: WHO.

⁴² KolekalCIFerol (vitamin D3) är bedömt som hormonstörande. Kriterierna har använts vid diskussioner om bland annat två silverämnen.

⁴³ 4,4'-isopropylidendifenol (bisfenol A, BPA) samt ftalaterna bis (2-etylhexyl)ftalat (DEHP), diisobutylftalat (DIBP), dibutylftalat (DBP), bensylbutylftalat (BBP) och dicyklohexylftalat (DCHP).

förpackningar. Fem av ämnena⁴⁴ mäts regelbundet i slam från avloppsreningsverk, där halterna verkar minska något.⁴⁵

Dessa fem ämnen kan dock inte anses vara representativa för alla hormonstörande ämnen. Mätningarna i slam rör endast ett fåtal ämnen som dessutom är kända sedan länge och där åtgärder för att begränsa förekomsten har satts in. Avsaknaden av kriterier har också medfört att ämnen med hormonstörande egenskaper inte har kunnat identifieras på ett enhetligt sätt. Det går därför inte att beskriva tillståndet i miljön för hormonstörande ämnen på ett heltäckande sätt. De beslutade kriterierna kommer att ge ökade möjligheter att identifiera hormonstörande ämnen i miljön, vilket också kommer att medföra ökade möjligheter att beskriva miljötillståndet. En rimlig bedömning är att befintlig kunskap kopplat till de ämnen som hittills identifierats som hormonstörande under Reach ger en grov underskattning av problemets omfattning. Ett exempel som illustrerar detta är bisfenoler som till strukturen är lika det hormonstörande ämnet bisfenol A. I en kartläggning från 2017 identifierades 200 sådana bisfenoler. Av dessa bedöms 37 kunna ha hormonstörande egenskaper som liknar de som bisfenol A har, samtidigt som de användas på ett sätt som kan innebära att konsumenter exponeras.⁴⁶ Då användningen av bisfenol A begränsats har istället andra bisfenoler börjat användas i större utsträckning.

1.1.6 Allergiframkallande ämnen förekommer i många varor och produkter

Allergi är västvärldens största folksjukdom och de allergiska besvären fortsätter att öka även i Sverige. Närmare 30 procent av befolkningen uppger att de har astma, allergisnuva eller atopiska eksem.⁴⁷ Astma och allergi debuterar ofta tidigt i livet och kan ge livslånga problem. Även om de direkta orsakerna till uppkomsten av astma och andra överkänslighetsrelaterade sjukdomar inte är helt kända, är det klart att ärftlighet och olika miljöfaktorer i kombination har betydelse.

Fler kvinnor än män rapporteras lida av astma och andra allergiska besvär. Detta gäller exempelvis allergiska reaktioner mot kosmetiska produkter samt nickel.⁴⁸ Bland kvinnor anger 25 % nickelallergi, motsvarande siffra för män är cirka 5 %. De observerade skillnaderna skulle till viss del kunna bero på skillnader i exponering. Andelen med allergiska besvär ökar också med stigande ålder.⁴⁹ Vid 4 års ålder har cirka 4 % besvär i kontakt med kosmetiska produkter, vid 12 års ålder cirka 6 % och bland unga kvinnor (18–29 år) cirka 13 %.

Allergiframkallande ämnen finns i många konsumenttillgängliga kemiska produkter, såsom färger, limmer, tvättmedel och rengöringsmedel, men även i kosmetiska produkter och i varor

⁴⁴ 4,4'-isopropylidendifenol (bisfenol A, BPA), bensylbutylftalat (BBP), bis (2-etylhexyl)ftalat (DEHP) och dibutylftalat (DBP).

⁴⁵ Umeå universitet, på uppdrag av Naturvårdsverket. *Miljöövervakning av utgående vatten & slam från svenska avloppsreningsverk. Resultat från år 2014 och en sammanfattning av slamresultaten för åren 2004-2014*. Umeå: Umeå universitet.

⁴⁶ Kemikalieinspektionen. (2017). *Rapport 5/17 - Bisfenoler – en kartläggning och analys. Rapport från ett delprojekt inom handlingsplanen för giftfri vardag*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

⁴⁷ Folkhälsomyndigheten och Karolinska Institutet. (2017). *Miljöhälsorapport 2017*. Stockholm: Folkhälsomyndigheten.

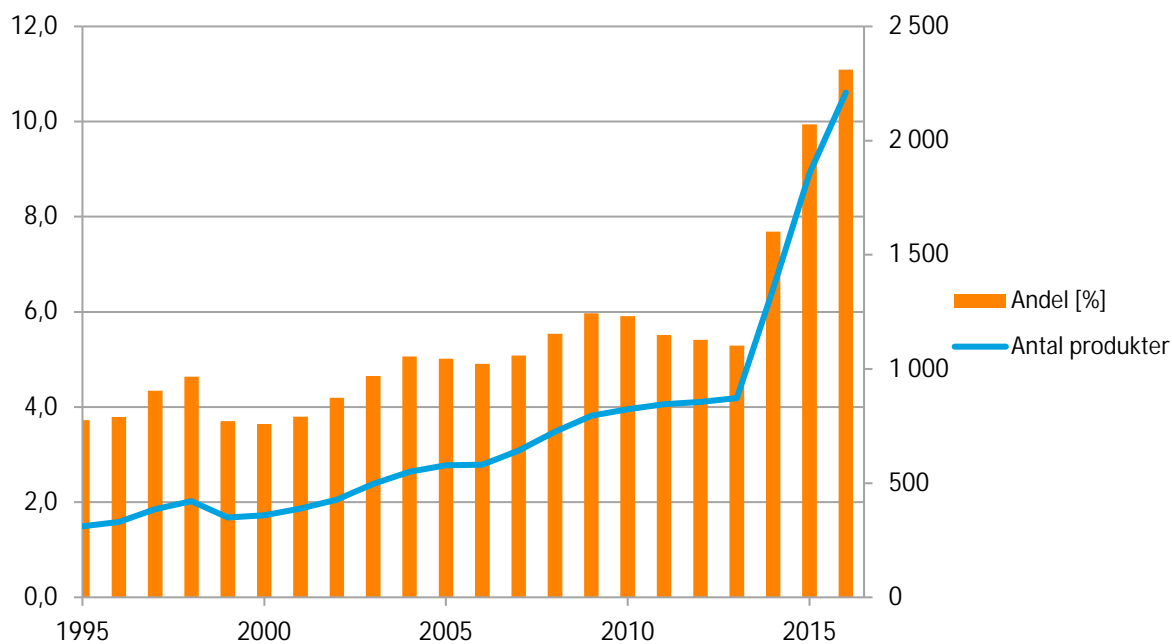
⁴⁸ Folkhälsomyndigheten och Karolinska Institutet. (2017). *Miljöhälsorapport 2017*.

⁴⁹ Folkhälsomyndigheten och Karolinska Institutet. (2017). *Miljöhälsorapport 2017*.

med hudnära användning som textil och smycken. De kemiska ämnen som kan ge upphov till allergi kan exempelvis vara färgämnen, parfymämnen eller konserveringsmedel.

Kemiska produkter

När det gäller konsumenttillgängliga kemiska produkter har antalet som är allergimärkta ökat från cirka 300 stycken år 1995 till drygt 2 200 år 2016 (figur 6). Andelen kemiska produkter för konsumentbruk som är allergimärkta har under samma period ökat från 4 % till 11 %. Den stora ökningen som ses från år 2013 kan till en del, men inte helt, förklaras av ändrade gränsvärden för märkning samt riktade inspektionsinsatser som har medfört att många produkter som redan tidigare borde varit märkta som allergiframkallande nu också har blivit det. Den långsiktiga trenden visar dock en ökning av både antalet och andelen konsumenttillgängliga kemiska produkter som är allergimärkta under perioden 1995-2016. En bidragande orsak till ökningen är övergången från lösningsmedelsbaserad till vattenbaserad målarfärg. Vattenbaserad färg möglar lättare och behöver i större utsträckning innehålla konserveringsmedel. Många av de vanligaste konserveringsmedlen är allergiframkallande.



Figur 6. Antal och andel konsumenttillgängliga kemiska produkter märkta som allergiframkallande 1995–2016.

Kosmetiska produkter

Vissa särskilt allergiframkallande parfymämnen är deklarationspliktiga enligt kosmetikaförordningen, det vill säga ämnena måste anges på förpackningen om de förekommer i halter som överskrider bestämda gränsvärden. I en undersökning av kosmetiska produkter riktade till barn och ungdomar innehöll hälften av produkterna parfymämnen som särskilt måste redovisas i innehållsförteckningen.⁵⁰ För flera av produkterna som innehöll

⁵⁰ Läkemedelsverket. (2013). *Analys av parfymämnen i kosmetiska produkter för barn och ungdomar*. Uppsala: Läkemedelsverket.

deklarationspliktiga parfymämnen var innehållsförteckningarna bristfälliga, vilket gör det svårt eller omöjligt för allergiska personer att undvika ämnen de är känsliga för. Knappt 20 % av produkterna bedömdes vara helt parfymfria.

Varor

Från och med 2015 ingår en mix av textilfärgämnen i den svenska och den europeiska testserie som rutinmässigt används för att diagnostisera kontaktallergi. Under 2015 visade de tester som genomfördes att 3 % av patienterna hade en kontaktallergi mot textilfärgmixen i den svenska testserien.⁵¹

Allergiframkallande ämnen påträffas också i inomhusmiljön. Ämnena kan exempelvis avges från byggprodukter, möbler och heminredning eller föras in via utomhusluft. I en genomgång av litteratur identifierades ett flertal ämnen som kan förekomma i inomhusmiljön och som kan ge astma och andra allergiska besvär, exempelvis formaldehyd, acetaldehyd, bensen och andra organiska lösningsmedel samt ftalater.⁵² I de flesta fall låg de uppmätta halterna under befintliga gränsvärden. Halterna bidrar dock till den sammanlagda exponeringen och kan utgöra ett problem för personer som redan är allergiska.

1.1.7 Bred användning av biocider ger miljöeffekter

Biocidprodukter, det vill säga bekämpningsmedel som är avsedda att skydda mot skadliga organismer för andra ändamål än växtskydd, står för cirka 75 % av såld mängd bekämpningsmedel i Sverige⁵³. Exempel på biocidprodukter är träskyddsmedel, båtbottnfärger, råttbekämpningsmedel, konserverings- och desinfektionsmedel.

Eftersom biocidprodukterna används inom så många områden och av konsumenter finns risk att ämnena hamnar i miljön via direkt kontaminering eller via avloppen. De verksamma ämnena i biocidprodukter har egenskaper för att bekämpa levande organismer, därför kan användningen av biocidprodukter också medföra risker för andra organismer än målorganismerna, det vill säga risker för människor, djur och miljön.

Även om negativa miljöeffekter påvisas i tillståndsprövningen kan produkterna i vissa fall komma att godkännas på grund av att behovet eller nyttan med bekämpningen är stor. Detta gäller till exempel vissa bekämpningsmedel mot möss och råttor. Godkännandet villkoras i så fall med långtgående riskbegränsande åtgärder. En undersökning i Sverige 2012 visade att bekämpningsmedlen återfanns i andra djur såsom rovfåglar, ugglor och rävar⁵⁴. För närvarande pågår en uppföljande studie för att se om riskbegränsande åtgärder haft effekt.

Det finns även flera typer av konsumentvaror som är behandlade med biocider (exempelvis textil). Denna användning bidrar till en ökad exponering i miljön som kan vara svårt att kontrollera. Om biocidämnen kommer ut i avloppen (till exempel när ett behandlat klädesplagg tvättas) kan mikroorganismer utveckla resistens mot ämnena. Det finns också

⁵¹ Kemikalieinspektionen. (2016). *PM 7/16 - Contact Allergy to Textile Dyes – Prevalence analysis of patch test data from the baseline series in the Swedish database EpiReg*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

⁵² Folkhälsomyndigheten och Karolinska Institutet. (2017). *Miljöhälsorapport 2017*.

⁵³ Kemikalieinspektionen. (2017). *Rapport 6/17 - Handlingsplan för en giftfri vardag 2015-2017 slutredovisning*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

⁵⁴ Norström K., Kaj L., Brorström-Lundén E. (2013). *IVL Report B2103. Screening 2012, Rodenticides*. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.

farhågor att denna användning med en låg och konstant exponering för biocidämnen kan bidra till uppkomst och bibehållande av antibiotikaresistens.

Antibiotikaresistens är ett globalt ökande problem som kan hota både människors och djurs hälsa. Enligt prognoser från Folkhälsomyndigheten väntas antalet fall av resistens att fördubblas på drygt tio år i Sverige, från cirka 15 000 fall år 2018 till 32 000 fall år 2030. År 2050 kommer antalet fall vara fyra gånger fler än i dag. Totalt innebär detta en merkostnad för samhället på cirka 16 miljarder kronor fram till 2050⁵⁵. Det behövs insatser inom många delar av samhället för att hantera utvecklingen. För att kunna hålla användningen av antibiotika på en låg nivå är samtidigt tillgång till desinfektionsmedel mycket viktig, under förutsättning att dessa används på rätt sätt och inte i onödan.

1.1.8 Nanomaterials effekter på hälsa och miljö är okänd

Nanomaterial är ytterst små material som endast är några fåtal atomer i storlek. Ämnena har minst en dimension i storleksintervallet 1-100 nanometer (miljondels millimeter) och kan förekomma i flak, partikelform eller som nålformiga strukturer.

Utvecklingen av nanomaterial är mycket snabb och användningen av nanomaterial är bred. Material i nanostorlek har andra egenskaper än större partiklar av samma ämne, dessa ”nya” egenskaper gör att de används i många olika typer av produkter. Exempel på användningsområden är teknik, miljöteknik, läkemedel och även inom konsumentprodukter såsom färg, kosmetika och elektronik.

Det finns anledning att utreda hur tillverkade nanopartiklar beter sig i miljön och hur de kan transporteras i näringskedjan och påverka olika organismer inklusive människan. På grund av att vi saknar en hel del kunskap är dock sådana analyser av nanomaterial svåra att göra. Det är ännu inte känt vilken miljöpåverkan nanomaterial har under sin livscykel i form av klimatpåverkan, försurning, energianvändning osv⁵⁶. När nanomaterial kommer i kontakt med biologiska system eller frisätts i naturen kan andra organiska eller oorganiska ämnen fästa vid materialet och detta ythölje påverkar partiklarnas toxicitet.

Sammantaget behövs mer kunskap och nya metoder behöver tas fram för att kunna bedöma tillståndet i miljön.

1.1.9 Risker av blandningar i miljön underskattas om kombinationseffekter inte beaktas

I en av miljö kvalitetsmålets preciseringar anges att den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen via alla exponeringsvägar inte ska vara skadlig för människor eller den biologiska mångfalden. Det innebär att en riskbedömning behöver ta hänsyn till såväl exponering från olika källor och via olika exponeringsvägar som till exponering för flera ämnen samt att blandningar kan ge upphov till kombinationseffekter. Fortfarande bedöms kemiska ämnen normalt var för sig och källa för källa, trots att de ofta förekommer i komplexa blandningar och trots att mycket kunskap numera finns om att kemiska ämnen

⁵⁵ Folkhälsomyndigheten. (2017). *Framtida kostnader för antibiotikaresistens*. Artikelnummer 02263-2017. Solna: Folkhälsomyndigheten.

⁵⁶ Swetox. (2017). *Report 2017:1 from SweNanoSafe, From Research to Regulation. A report from the Nanosafety Conference, 28 March 2017*. Södertälje: Swetox.

samverkar. En blandning av flera ämnen som förekommer under sina respektive gränsvärden kan ge upphov till en kombinerad risk som är oacceptabel. På senare tid har flera studier om kombinationseffekter publicerats som understryker betydelsen av exponering för blandningar av växtskyddsmedel och andra ämnen i miljön^{57,58}. En studie i Sverige från 2017 som använde miljöövervakningsdata från flera vattendrag i jordbruksområden visade bland annat att blandningarna av växtskyddsmedel ser olika ut i olika vattendrag. För att kunna förklara 95 % av den uppskattade risken i alla vattendrag behöver man ta hänsyn till 83 av 141 uppmätta ämnen.⁵⁹ Studien visar också att riskbegränsande åtgärder för ett ämne i taget inte har tillräcklig effekt för att minska risken från en blandning till acceptabel nivå. I en annan svensk studie⁶⁰ analyserades 172 organiska kemiska ämnen från 16 olika kemikalieklasser i vattenprover från fem olika platser längs västkusten. Av dessa förekom 62 ämnen på minst en av platserna och på varje plats förekom mellan 30 och 41 ämnen. På alla fem platserna låg riskerna för effekter⁶¹ av de aktuella blandningarna av ämnen på oacceptabelt höga nivåer.

1.1.10 Farliga ämnen förekommer i varor och material

Vi exponeras dagligen för ett stort antal kemikalier och många gånger saknas kunskap om hur de påverkar hälsa och miljö, inte minst eftersom många okända kemikalier kommer in i Sverige via importerade varor såsom kläder, plastartiklar och byggnadsmaterial. Det gör riskerna svåra att bedöma och begränsa. Kemiska ämnen som används i olika typer av varor och material har olika lång livslängd och sprids med varierande snabbhet till miljön. Därför kan halterna i samhället, både av nya ämnen på marknaden och av sedan länge använda ämnen som inte omfattas av begränsande åtgärder, öka eller uppvisa en oförändrad trend (se figur 7). För en majoritet av de ämnen som analyserats i slam från avloppsreningsverk, vilket kan ses som ett mått på ämnen som förekommer i samhället, kunde ingen förändring i halter påvisas. En jämförelse med de halter som uppmättes under årsintervallet 2004–2008 visar dock att både ämnen med minskande halter och ämnen med ökande halter i slam har blivit fler. Särskilt farliga ämnen återfinns i större utsträckning bland de ämnen vars halter har minskat, vilket kan tyda på att kemikaliekontrollen har haft en positiv effekt på utfasningen av sådana ämnen.

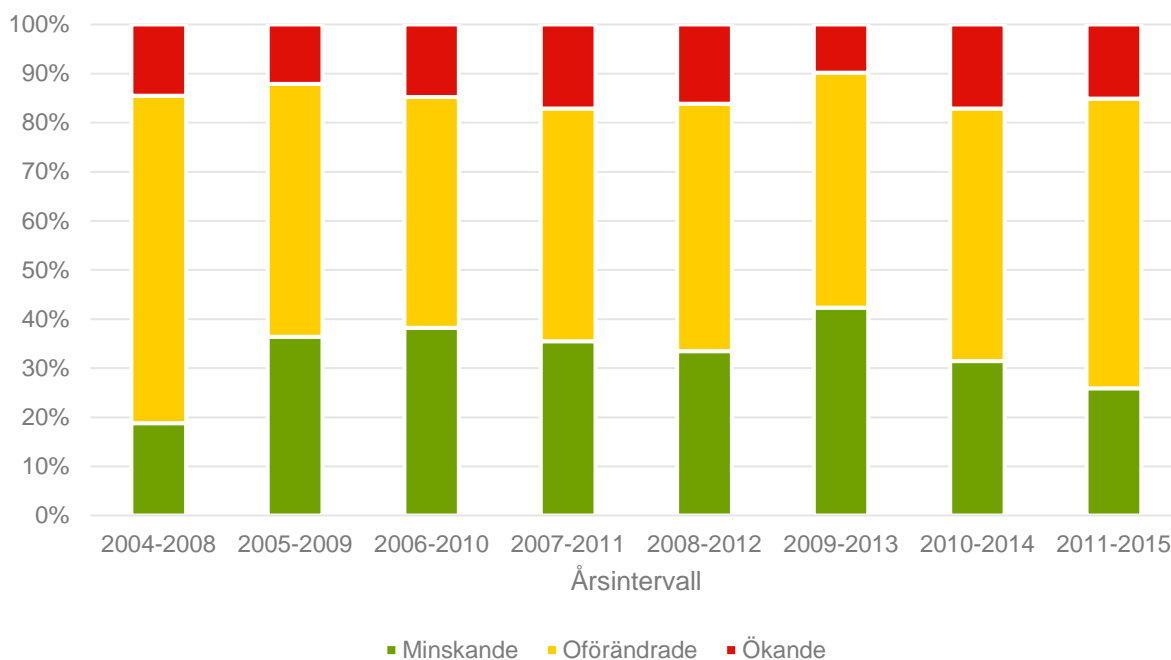
⁵⁷ Schreiner, V. C., Szöcs, E., Bhowmik, A. K., Vijver, M. G., & Schäfer, R. B. (2016). Pesticide mixtures in streams of several European countries and the USA. *Science of The Total Environment*, 573, 15/12, 680–689. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.163>.

⁵⁸ Ccancapa, A., Masiá, A., Navarro-Ortega, A., Picó, Y., & Barceló, D., (2016). Pesticides in the Ebro River basin: occurrence and risk assessment. *Environmental Pollution*, 211, April 414–424. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2015.12.059>.

⁵⁹ Gustavsson, M., Kreuger, J., Bundschuh, M., & Backhaus, T. (2017). Pesticide mixtures in the Swedish streams: Environmental risks, contributions of individual compounds and consequences of single-substance oriented risk mitigation. *Science of the Total Environment*, 598, 15/11 973–983. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.04.122>

⁶⁰ Gustavsson, B. M., Magnér, J., Carney Almroth, B., Eriksson, M. K., Sturve, J., & Backhaus, T. (2017). Chemical monitoring of Swedish coastal waters indicates common exceedances of environmental thresholds, both for individual substances as well as their mixtures. *Marine Pollution Bulletin*, 122, Issues 1–2, 15/9 409–419. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.06.082>

⁶¹ Enligt riskbedömning baserad på koncentrationsaddition



Figur 7. Miljö- och hälsofarliga ämnen i slam från avloppsreningsverk. Förändring i halter för ett 60-tal miljö- och hälsofarliga ämnen som mätts i avloppsslam under perioden 2004–2015. Halterna av de uppmätta ämnena antas spegla trenden för hur miljö- och hälsofarliga ämnen generellt sprids i och belastar samhället. Ämnen med minskande halter i slam (grön färg) har blivit fler i årsintervallet 2011-2015 jämfört med 2004-2008, samtidigt har också ämnen med ökande halter (röd färg) blivit något fler. För de flesta ämnen kunde ingen förändring påvisas (gul färg). Källa: Svensk miljöövervakning.

1.1.11 Mikroplaster hittas i alla hav

Förekomsten av små plastpartiklar (så kallade mikroplaster) i hav och sjöar har fått stor uppmärksamhet de senaste åren. Mikroplaster har hittats i alla typer av marina miljöer, i havsytan, sjöar, kuster, sediment och i havsdjupen.⁶² Kunskap om hur förekomsten av plastpartiklar varierar mellan olika platser och kunskap om hur förekomsten i marina miljöer har förändrats över tid är bristfällig. Det finns uppskattningar på att det finns mer än 5 biljoner (5 000 000 000 000) plastpartiklar (både mikroplast och större partiklar) flytande i världshaven, vilket skulle motsvara mer än 250 000 ton plast.⁶³ En annan uppskattning har kommit fram till att den totala tillförseln av plast till marina miljöer är 12,2 miljoner ton per år samt att 94 % av all plast i haven finns ansamlad på botten.⁶⁴ Mycket talar för att även om vi skulle få stopp på all ny tillförsel av plast till haven så skulle nedbrytningen av den plast som redan finns leda till att mängden mikroplaster fortsätter öka.⁶⁵

⁶² Thompson, R. C. (2015). Microplastics in the marine environment: Sources, consequences and solutions. I *Marine anthropogenic litter* (s. 185-200). Springer, Cham.

⁶³ Eriksen, M., Lebreton, L. C., Carson, H. S., Thiel, M., Moore, C. J., Borro, J. C., ... & Reisser, J. (2014). Plastic pollution in the world's oceans: more than 5 trillion plastic pieces weighing over 250,000 tons afloat at sea. *PloS one*, 9(12), e111913.

⁶⁴ Eunomia. (2016). *Plastics in the Marine Environment*. Bristol: Eunomia Research & Consulting Ltd.

⁶⁵ Thompson, R. C. (2015). Microplastics in the marine environment: Sources, consequences and solutions.

Det finns många möjliga risker med plast och plastpartiklar i miljön. Djur som får i sig mikroplaster via födan kan drabbas av kvävning, inflammationer och svält. Rester av monomerer⁶⁶ och tillsatser i plast kan orsaka toxiska effekter. Det har också visat sig att långlivade organiska föreningar kan binda till ytan på mikroplaster och sedan tas upp av organismer som fått i sig mikroplaster.⁶⁷ Betydande mängder mikroplaster hamnar i svenska kustvatten. Möjliga källor till mikroplast i miljön inkluderar produktion av polymerer samt sekundära källor såsom slitage av däck och vägbanor, gummigranulat i konstgräsplaner och tvätt av textil.⁶⁸ Försök har gjorts att uppskatta spridningen av mikroplaster från svenska källor, men det finns fortfarande stora kunskapsluckor.

1.1.12 85 000 förorenade områden identifierade

I Sverige finns ett stort antal områden som är eller förmodas vara förorenade, det vill säga där det förekommer ämnen i sådana halter eller mängder att de innebär en risk för människors hälsa eller miljön. Det är framför allt tidigare industrier, som till exempel kemisk industri, träimpregnering, massa- och pappersindustri och glasbruk, som har orsakat föroreningar i mark och vatten. Om ett mark- eller vattenområde är förorenat eller en byggnad eller anläggning är förorenad i sådan grad att det innebär oacceptabla risker för hälsa, miljö eller naturresurser, behöver man vidta efterbehandlingsåtgärder. Åtgärderna syftar till att minska riskerna till en acceptabel nivå.

Länsstyrelserna har genomfört en inventering av förorenade områden. Resultatet är att cirka 85 000 identifierade objekt finns registrerade i en databas över förorenade områden. Databasen är en värdefull resurs i samhällsplaneringen. För 1 000 objekt har risken med föroreningar identifierats som mycket stor (riskklass 1) och 7 000 som stor (riskklass 2). Det innebär att det finns 8 000 områden som är högt prioriterade utifrån risk, av dessa är knappt 500 åtgärdade helt eller delvis, det vill säga att någon form av insats har genomförts (se figur 8).

Riksrevisionen publicerade 2016 en granskning som visar att det finns betydande brister i kartläggningen av förorenade områden som ägs av staten eller har förorenats av statlig verksamhet.⁶⁹ Det gäller bland annat områden som Trafikverket, Fortifikationsverket, Försvarsmakten och Sveriges geologiska undersökning (SGU) ansvarar för. Det finns också stora osäkerheter i vad det kommer att kosta att sanera dessa områden. Naturvårdsverket har under 2018 drivit ett regeringsuppdrag för utökad samverkan och kunskapsöverföring mellan berörda myndigheter om statens förorenade områden. Utöver Riksrevisionens granskning har Ekonomistyrningsverket publicerat en rapport med förslaget att utgifter för efterbehandling av förorenade områden ska redovisas mot anslag det budgetår som utgifterna inträffar.⁷⁰ Syftet är att öka incitamentet att kartlägga och kostnadsberäkna myndigheternas saneringsåtgärder.

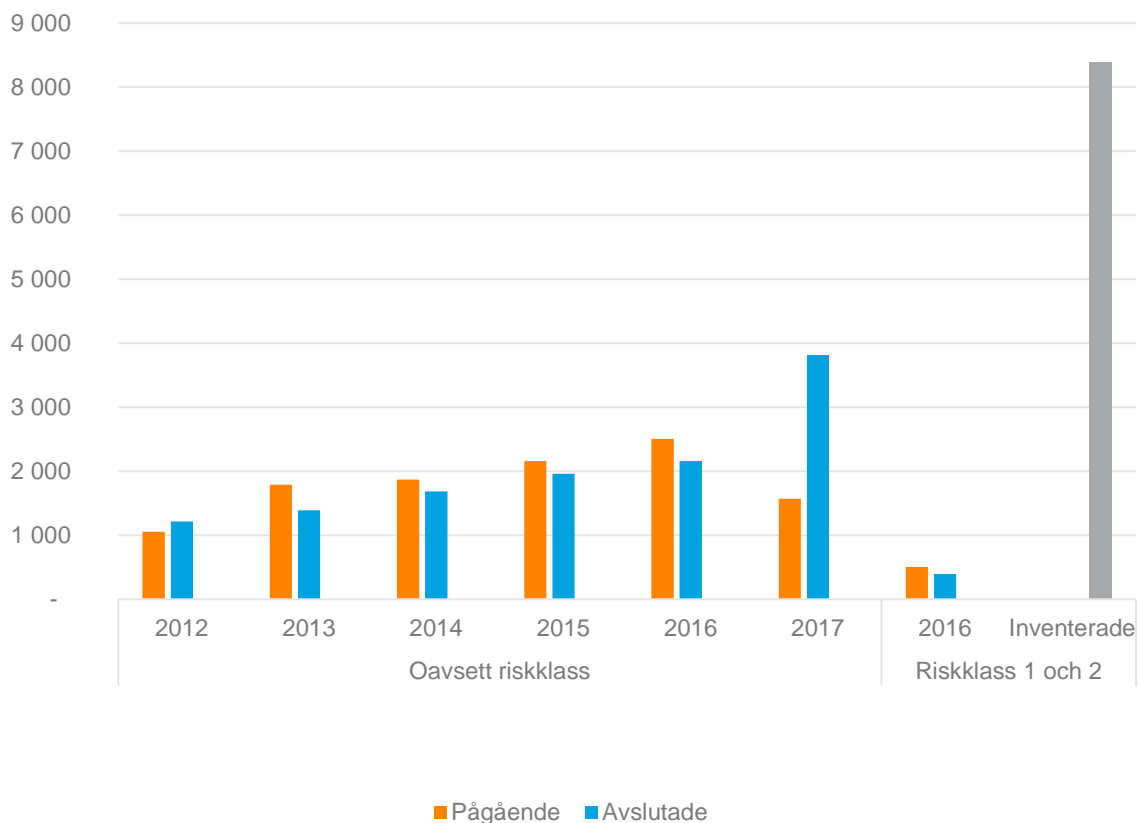
⁶⁶ Monomer är utgångsmolekylen vid bildande av plaster (polymerer). Monomererna sammanfogas till långa kedjor och resultatet blir en polymer.

⁶⁷ Kärrman, A., Schönlaue, C., & Engwall, M. (2016). Exposure and effects of microplastics on wildlife: A review of existing data.

⁶⁸ Magnusson, K., Eliasson, K., Fråne, A., Haikonen, K., Hultén, J., Olshammar, M., ... & Voisin, A. (2017). *Swedish sources and pathways for microplastics to the marine environment*. IVL Svenska Miljöinstitutet: Stockholm, Sweden.

⁶⁹ Riksrevisionen. (2016). *RIR 2016:25 Statens förorenade områden*. Stockholm: Riksdagens internttryckeri.

⁷⁰ Ekonomistyrningsverket. (2016). *Sanering och återställning av förorenade områden*. Stockholm: ESV.



Figur 8. Figuren visar antal pågående efterbehandlingar av förorenade områden respektive år samt ackumulerat antal avslutade efterbehandlingar. Från 2016 visas också antal pågående och avslutade i de mest prioriterade riskklasserna (1 och 2). Dessutom visas totalt antal inventerade områden i de mest prioriterade riskklasserna (1 och 2) fram till 2017.

Utredningar och åtgärder av förorenade områden som genomförs av ansvariga verksamhetsutövare eller fastighetsägare spelar en avgörande roll för att uppnå en Gifrfri miljö. Länsstyrelserna arbetar utifrån prioriteringslistor, men kommunerna behöver, i varierande grad, utveckla sitt långsiktiga arbete med att prioritera och planera arbetet. Länsstyrelserna vägleder kommunerna i detta arbete.

Vid sidan av det ordinarie anslaget för sanering av förorenade områden beslutade regeringen 2016 om ett separat anslag för sanering med specifikt syfte att bygga bostäder. Anslaget ska främja bostadsbyggandet och samtidigt återanvända gammal industrimark. Därigenom kan trycket på oexploaterade grönytor i och utanför staden minska. Naturvårdsverket har det övergripande ansvaret för att prioritera de mest angelägna områdena och fördela anslaget, som 2018 uppgick till 200 miljoner kronor. Regeringen anslog 2018 även 75 miljoner kronor för att sanera förorenade sediment i hav, sjöar och vattendrag.

Flera initiativ för att öka innovationsgraden och främja teknikutvecklingen i efterbehandlingsarbetet pågår. SGU samordnar en grupp för att underlätta för beställare att tillämpa innovativa och alternativa åtgärdslösningar. Ett projekt för att främja utvecklingen inom den statliga efterbehandlingen drivs av Naturvårdsverket i samarbete med flera andra myndigheter. Ett forskningsprojekt för behandling av jord och grundvatten som förorenats med högfluorerade ämnen (PFAS) drivs av SGI tillsammans med SLU och andra aktörer.

1.1.13 Oavsiktligt bildade ämnen

Halterna av dioxin och dioxinlika PCB i bröstmjölks och i fet fisk från Östersjön och de större sjöarna i Sverige minskar långsamt, men är fortfarande oacceptabelt höga⁷¹. Hälsoeffekter av dioxiner och dioxinlika PCB visar sig redan vid låga doser och EFSA meddelade i november 2018 att man sänker det tolerabla veckointaget (TVI) för dioxin och dioxinlika PCB från 14 till 2 pikogram per kilo kroppsvikt.⁷² Det innebär att en stor del av befolkningen, både i Sverige och i andra länder, ligger över EFSA:s nya TVI. Ämnena kan påverka hjärnans och nervsystemens utveckling, påverka immunsystemet, hormonsystemet och reproduktionen samt öka risken för cancer. Den mest toxiska dioxinföreningen har av WHO klassificerats som cancerframkallande.

Luftburet nedfall från förbränning av olika slag, som bedöms vara den största källan till dioxiner i fisk idag, har sakta minskat genom olika åtgärder. Men nedgången går långsamt och kunskapen om källorna behöver ytterligare förstärkas så att precisa och kostnadseffektiva åtgärder ska kunna vidtas.

1.2 Arbetet för en Giffri miljö

1.2.1 Strategier och handlingsprogram

SAICM – den globala kemikaliestrategin

Inom den globala kemikaliestrategin, Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM), har man sedan starten 2006 arbetat för att till 2020 uppnå målet att kemikalier ska produceras och användas på ett sätt som minimerar risker för människors hälsa och miljö. År 2015 beslutades inom SAICM om en process för att globalt ta fram förslag till nytt mål och ny strategi. Det första mötet hölls 2017 och arbetet fortsatte under 2018 då en utvärdering av SAICM:s resultat presenterades och EU la fram ett utkast till en målstruktur. Sverige och Kemikalieinspektionen är aktivt involverade i processen för att ta fram ett nytt globalt mål för säker kemikalie- och avfallshantering samt en strategi för genomförandet.

EU:s handlingsplan för den cirkulära ekonomin

I slutet av 2015 beslutade EU-kommissionen om en handlingsplan för en cirkulär ekonomi⁷³. I handlingsplanen finns ett 60-tal initiativ listade. Några av dem som berör lagstiftningsförslag och som kan få effekt på riskminskning av farliga ämnen är; översynen av gränssnittet mellan EU:s kemikalie-, avfalls- och produktlagstiftningar, EU:s plaststrategi och revideringen av sex avfallsdirektiv, bland annat ramlagstiftningen för avfall.

⁷¹ Naturvårdsverket. (2017). *Report 6794 – National implementation plan for the Stockholm convention Sweden*. Stockholm: CM Gruppen

⁷² EFSA. (2018). *Dioxins and related PCBs: tolerable intake level updated*. Hämtad 2019-01-17 från <https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/181120>

⁷³ EU-kommissionen. (2015). *Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy 0614*. Bryssel: EU-kommissionen.

EU-kommissionen föreslår i sin *plaststrategi*⁷⁴ att all förpackningsplast ska återanvändas eller återvinnas senast 2030, vilket ställer stora krav på att plasten utformas utan risk för exponering av farliga ämnen. Kommissionen pekar bland annat på att bristfällig information om vilka farliga ämnen som förekommer i avfallet är en utmaning.

I kommissionens meddelande⁷⁵ om åtgärder i gränssnittet mellan lagstiftningen om kemikalier, produkter och avfall pekas fyra områden med särskilda utmaningar ut. Det handlar om brist på information till avfallsledet om innehåll av farliga ämnen, otydliga krav för när avfall upphör att vara avfall, problem med förbjudna ämnen i återvinningen och skillnader mellan klassificering av avfall respektive kemikalier.

Vid revideringen av *Ramdirektivet för avfall*⁷⁶ är en viktig förändring den nya regel som handlar om att företag som sätter varor på marknaden ska informera den europeiska kemikaliemyndigheten (Echa) om innehåll av särskilt farliga ämnen enligt artikel 33 i Reach-förordningen. Echa ska i sin tur upprätta en databas över dessa ämnen och användningar, vilken ska finnas tillgänglig för avfallshanterare och konsumenter.

EU-kommissionens strategi för en giftfri miljö

Enligt EU:s sjunde miljöhandlingsprogram skulle EU-kommissionen senast år 2018 ha tagit fram en strategi för en giftfri miljö inom EU. Som ett underlag till strategin har ett omfattande konsultunderlag tagits fram.⁷⁷ Men kommissionen presenterade inte något förslag till strategi under 2018.

EU-kommissionens strategi för läkemedel i miljön

Europeiska kommissionen ska utveckla en strategi för att hantera föroreningar från läkemedel i vattenmiljön⁷⁸. Beslut om strategin förväntas under 2019 och den ska innehålla förslag till åtgärder som ska vidtas av EU och/eller på nationell nivå, för att minska miljöpåverkan av läkemedel.

Echas strategier

Fokus i Echa:s handlingsplan⁷⁹ för 2019-2023 är att öka takten i att identifiera och hantera risker orsakade av ämnen med farliga egenskaper, att företagen genom en effektiv kommunikation skapar förutsättningar för en säker och hållbar användning av kemiska ämnen och att tillämpningen av EU:s lagstiftning säkerställer en säker kemikaliehantering. Echa har även utarbetat en substitutionsstrategi som publicerades i december 2017.

⁷⁴ EU-kommissionen. (2018). *En europeisk strategi för plast i en cirkulär ekonomi* 28. Strasbourg: EU-kommissionen.

⁷⁵ EU-kommissionen. (2018). *Options to address the interface between chemical, product and waste legislation* 32. Strasbourg: EU-kommissionen.

⁷⁶ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/851 av den 30 maj 2018 om ändring av direktiv 2008/98/EG om avfall

⁷⁷ EU-kommissionen. (2017). *Study for the strategy for a non-toxic environment of the 7th Environment Action Programme*. Bryssel: EU-kommissionen.

⁷⁸ EU-kommissionen. (2017). *Strategic approach to pharmaceuticals in the environment*. Bryssel: EU-kommissionen.

⁷⁹ Echa. (2018). *ECHA Strategic Plan 2019-2023*. Helsingfors: Echa.

Regeringens handlingsplan för Agenda 2030

Regeringen beslutade i juni 2018 om Sveriges handlingsplan för Agenda 2030.⁸⁰ Handlingsplanen innehåller åtgärder för åren 2018–2020. Den lyfter också fram sex tvärssektoriella fokusområden som bygger på det förslag som Agenda 2030-delegationen lämnade till regeringen. Initiativ kopplade till minskade kemikalierisker nämns i handlingsplanen, exempelvis arbetet med handlingsplanen för en giftfri vardag och centrum för substitution.

1.2.2 Lagstiftning

Regler på kemikalieområdet är i stor utsträckning harmoniserade inom EU. Men globala överenskommelser och konventioner spelar en allt större roll, inte minst med tanke på den ökande handeln med kemiska produkter och varor. Nedan redovisas i korthet de förändringar som skett i regelverken de senaste åren.

Krav i Reach på kunskap om ämnens egenskaper

EU:s kemikalieförordning Reach är grundläggande bland de rättsakter i EU som reglerar kemikalier. Reach-förordningen lägger ett tydligt ansvar för en säker hantering av kemikalier på företagen. Förordningen innebär bland annat krav på kunskaper om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper. Den som tillverkar eller till EU importerar ämnen, ska registrera dessa hos Echa och lämna uppgifter om ämnens hälso- och miljöfarliga egenskaper samt om deras användning. Registreringskraven har införts stegvis över en tioårsperiod och det sista steget togs 2018 då de flesta ämnen i mängder över 1 ton per år ska ha registrerats. Under 2018 beslutade EU om förslag till registreringskrav som gäller nanomaterial⁸¹ och som företagen ska börja tillämpa 2020. Detta medför att Reach-bilagorna ändras och vägledning tas fram.

Klassificering och märkning är grund för riskminskning

Tillgång till information om kemiska produkters innehåll av farliga ämnen är en förutsättning för att såväl företag som offentliga upphandlare och konsumenter ska kunna använda produkterna på ett säkert sätt och göra informerade val. Med kunskap om kemiska ämnens inneboende egenskaper kan kemiska produkter klassificeras och produkternas förpackningar märkas avseende farlighet och skyddsåtgärder. EU:s CLP-förordning reglerar hur kemiska produkters farliga egenskaper ska klassificeras och hur märkningen ska utformas med information till användare om risker och skydd. Sedan 2015 har nya faropiktogram (symboler) som grundar sig på FN:s globalt harmoniserade system (GHS) börjat användas fullt ut och efter juni 2017 ska alla kemiska produkter som släpps ut på marknaden vara klassificerade, märkta och förpackade enligt reglerna i CLP-förordningen. Regler om säkerhetsdatablad finns i Reach-förordningen. Ungefär 4 640 ämnen (eller ämnesgrupper) har vid utgången av 2018 en harmoniserad klassificering som är bindande inom EU. Klassificeringen har följdverkningar i andra regelverk och kan därmed leda till minskad exponering för farliga ämnen. Exempelvis finns bestämmelser i Reach-förordningen att kemiska produkterna som klassificeras som CMR inte får säljas till konsumenter, och användning av CMR-ämnen i leksaker är inte tillåtet enligt direktivet om leksaker.

⁸⁰ Finansdepartementet. (2018). *Handlingsplan Agenda 2030 2018–2020*. Stockholm: Finansdepartementet.

⁸¹ Omröstning i Reach-kommittén 26 april 2018. ”Commission regulation (EU) amending Regulation (EC) No 1907/2006...as regards Annexes I, III, VI, VII, VIII, IX, X, XI and XII to address nanoforms of substances.”

Tillståndssystemet i Reach

Echa tar fram en lista på ämnen med särskilt farliga egenskaper; kandidatförteckningen. Kandidatförteckningen uppdateras löpande och vid utgången av 2018 innehöll den 191 ämnen (en ökning med cirka 30 ämnen sedan början av 2015). EU-kommissionen har som mål att förteckningen ska omfatta alla relevanta ämnen år 2020. Förutom vissa skyldigheter kring informationskrav och anmälningsplikt kan ämnena på kandidatförteckningen bli föremål för tillståndsprövning och vid utgången av 2018 var ett fyrtiotal ämnen upptagna på tillståndss-listan (Reach bilaga XIV). Vid utgången av 2018 har ansökningsdatum passerat för sju ämnen utan att några ansökningar kommit in, vilket innebär att dessa ämnen inte längre får användas inom EU.

Begränsningsregler för farliga ämnen i vissa varor

Om användningen av ett specifikt ämne innebär en risk för hälsa eller miljö kan användningen förbjudas i EU genom att ämnet förs upp på begränsningslistan (Reach bilaga XVII).

Begränsningsreglerna i Reach-förordningen kan användas för att reglera innehåll av farliga ämnen i varor som importeras till EU, vilket inte är möjligt genom tillståndssystemet. Under perioden från 2015 till utgången av 2018 har åtta nya ämnen och ämnesgrupper förts upp på begränsningslistan och vid slutet av 2018 fanns 72 ämnen och ämnesgrupper på listan.

Dessutom har förändringar avseende tidigare beslutade begränsningar skett för tio ämnen eller ämnesgrupper under perioden. Exempel på nya begränsningar under perioden gäller förekomsten av bly i konsumentprodukter, CMR-ämnen och nonylfenoletoxilat i textilier samt bisfenol-A i termopapper.

Förekomsten av farliga ämnen i vissa varugrupper, såsom elektronik och leksaker, regleras i särskilda rättsakter. Regler om begränsning av farliga ämnen har införts i flera EU-direktiv som gäller vissa varugrupper som batterier, elektriska och elektroniska produkter, fordon, förpackningar och leksaker. Direktivet om begränsning av användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning (RoHS 2011/64 (EU)) har successivt utökats avseende utrustning som omfattas. Inom RoHS-direktivet beslutade EU-kommissionen under 2016 om att lägga till fyra ämnen. Det gäller ftalaterna DEHP, BBP, DBP and DIBP, som alla används som mjukgörare i plast. Begränsningarna träder i kraft 2019.

Sedan 2015 har inom EU:s direktiv om leksakers säkerhet beslutats om både begränsningar av nya ämnen och sänkta gränsvärden för befintliga ämnen. Kommissionen har bland annat beslutat om att sänka migrationsgränsvärdena för bly i samtliga leksaksmaterial samt att sänka gränsvärdena för sexvärt krom i avskavt leksaksmaterial. Kommissionen har också beslutat om begränsningar av konserveringsmedlet metylisotiazolinon (MI) samt av flamskyddsmedlen TCEP, TCPP och TDCP.

EU:s kosmetikaförordning syftar till att säkerställa att kosmetiska produkter som säljs i EU är säkra för konsumenten. Sedan 2015 har flera skärpningar gjorts för att minska hälsorisker⁸². Bland annat har flera konserveringsmedel (fem stycken parabener) förbjudits, blandningen MCI/MI⁸³ fått begränsad användning liksom MI. Tre parfymämnen som orsakar kontaktallergi har också förbjudits. När det gäller vissa färgämnen i hårfärg har haltbegränsningarna

⁸² Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1223/2009 av den 30 november 2009 om kosmetiska produkter (EUT L 342, 22.12.2009, s. 59)

⁸³ Methylchlorisothiazolinone (MCI) och Methylisothiazolinone (MI).

skärpts. Inom EU har Sverige drivit frågan om en systematisk granskning av de ämnen som är tillåtna enligt kosmetikaförordningen (bilagorna IV-VI). Användningen av nanomaterial är reglerad i kosmetikaförordningen vilket innebär att nanomaterialet ska anmälas innan produkten sätts ut på marknaden och produkten ska märkas så att det framgår att den innehåller nanomaterial⁸⁴. Hittills har fyra nanomaterial blivit granskade och därefter tillåtna antingen som UV-filter eller som färgämne.

Ökad miljöhänsyn när det gäller läkemedel

Läkemedelsverket har arbetat för att införa ökad miljöhänsyn i EU-förordningen om veterinärmedicinska läkemedel⁸⁵. Den nya lagen anger att substanser som utgör en speciell miljörisk genom att de har PBT-egenskaper, bara får ingå i veterinärmedicinska läkemedel under vissa speciella omständigheter. Ett system för sammanställning av miljöegenskaperna hos de substanser som ingår i veterinärmedicinska läkemedel kan komma att införas. Dessutom bör åtgärder för att förhindra eller minimera utsläpp av aktiva substanser i miljön vid tillverkning beaktas. Detaljerade EU-regler behöver utformas vad gäller sammanställning av miljöegenskaperna, granskning enligt kriterier och utsläpp i miljön. Krav på ökad miljöhänsyn behöver även inkluderas för humanläkemedel om regelverket revideras. Sedan 2016 har Sverige deltagit i en arbetsgrupp på EU-nivå som ser över riktlinjerna för miljöriskbedömning av humanläkemedel med syftet att få fram förbättrad miljöinformation.

Utökad tillsyn av varor

Tillsyn är ett viktigt instrument för att kontrollera att intentionerna i lagstiftningen uppnås och utgör ett styrmedel för att minska riskerna med farliga ämnen i varor. Genom handlingsplanen för en giftfri vardag har Kemikalieinspektionen haft möjlighet att bedriva utökad tillsyn av varor. Farliga ämnen kan förekomma i konsumenttillgängliga varor såsom leksaker och elektronik för vilka det finns regler kring innehållet av farliga ämnen. Bedömningen är att tillsyn är ett viktigt styrmedel för att minska riskerna med farliga ämnen i varor. Styrmedlet har ofta en direkt effekt genom att inspekterade företag gör rättelse och drar tillbaka felaktiga varor, men framför allt god effekt när de ändrar sina rutiner för att säkerställa att varorna uppfyller gällande lagstiftning. Tillsynen leder också till ökad kunskap hos företagen som därmed lättare kan ställa krav på sina leverantörer.

De olika reglerna om begränsade eller förbjudna ämnen i varor är straffsanktionerade. Mellan 1999 och 2016 har Kemikalieinspektionen gjort drygt 1 000 åtalsanmälningar, endast 19 % av dessa har lett till företagsbot eller dagsböter, resterande 81 % av anmälningarna är nedlagda. Brottsförebyggande rådet har konstaterat att miljöbalken inte fått förväntad effekt och att utredningstiderna för dessa brott är bland de längsta för alla brottstyper. I kombination med att straffen som utdöms är mycket låga, så är incitamenten för att anmäla och upptäcka miljöbrott svaga.

Miljösanktionsavgifterna är idag fasta belopp. Det medför att avgifterna kan bli mycket kännbara för små företag, medan de inte innebär någon egentlig effekt på företag med större omsättning.

⁸⁴ Förordning (EG) nr 1223/2009

⁸⁵ Europaparlamentets och rådets beslut den 26 november 2018. Hämtad 2018-12-20 från: http://europa.eu/rapid/press-release_MEX-18-6563_en.htm

Svenska kemikalier regler kompletterar EU-regelverken

På några områden har Sverige gått före med kemikalier regler där det saknas gemensamma EU-regleringar. Två exempel är nanomaterial och mikroplaster. Från 2018 finns ett krav vid rapportering till Kemikalieinspektionens produktregister om att lämna information om innehåll av nanomaterial. Syftet är att öka kunskapen om användningen av nanomaterial.⁸⁶ Från 2018 finns också ett förbud mot att sälja kosmetiska produkter som sköljs av eller spottas ut om de innehåller plastpartiklar med en rengörande, skrubbande eller polerande funktion.⁸⁷

För att öka takten i substitution av farliga ämnen i varor kan kemikalieskatter komplettera regleringar på EU-nivå. Riksdagen beslutade 2016 att införa en skatt på kemikalier i elektronik.⁸⁸ Den som importerar eller tillverkar elektronik som vanligen används i folks hem måste från 1 juli 2017 betala skatt. Storleken på skatten varierar beroende på vilka ämnen som finns i elektroniken. Syftet med skatten är att minska spridningen i hemmen av farliga flamskyddsmedel som kan finnas i elektronik.

Regler för växtskyddsmedel och biocider i Sverige och EU

Regler kring godkännande av växtskyddsmedel är till största delen harmoniserade inom EU, medan regler för att säkerställa en säker användning av växtskyddsmedel är nationellt anpassade. I Sverige har flera skärpningar skett sedan 2015 bland annat gällande möjligheten att använda växtskyddsmedel på grusbelagda ytor samt införande av fasta skyddsavstånd till olika typer av vatten. I den svenska bekämpningsmedelsförordningen har också införts regler för att förhindra användning av flera olika medel med samma verksamma ämne på så sätt att den sammanlagda dosen riskerar att överskrida högsta dos enligt villkoren för något av medlen.

Sedan 2013 finns en EU-gemensam biocidförordning som reglerar användningen av biocider samt innehåller regler om hur biocidbehandlade varor ska märkas⁸⁹. Ett översynsprogram pågår fram till 2024 som innebär att verksamma ämnen ska granskas.

EU-regler om jämförande bedömningar och substitution av växtskyddsmedel trädde i kraft 2009 men behövde inte tillämpas förrän 2015. Om ett växtskyddsmedel innehåller ett kandidatämne för substitution ska myndigheten göra en jämförande bedömning och se om det finns ett annat växtskyddsmedel eller metod tillgängligt som uppfyller vissa krav. Den jämförande bedömningen kan leda fram till att produkten inte godkänns eller att användningen begränsas. Förutsättningen är att alternativet är väsentligt säkrare för hälsa och miljö och att de inte medför några betydande ekonomiska eller praktiska nackdelar. För biocidprodukter finns motsvarande regler i syfte att upprätthålla en hög skyddsnivå och stimulera utfasning av vissa ämnen i biocidprodukter. Genom jämförande bedömningar kan biocidämnen förbjudas eller begränsas om det finns alternativ. Listan på kandidatämnen för

⁸⁶ Kemikalieinspektionen. (2017). *KIFS 2017:7 – Kemikalieinspektionens föreskrifter om kemiska produkter och biotekniska organismer*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

⁸⁷ SFS 2018:55 *Förordning om ändring i förordningen (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter*. Stockholm: Miljö- och energidepartementet.

⁸⁸ Lag (2016:1067) om skatt på kemikalier i viss elektronik

⁸⁹ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 528/2012 av den 22 maj 2012 om tillhandahållande på marknaden och användning av biocidprodukter (EUT L 167, 27.6.2012, s. 1)

substitution har successivt utökats och vid utgången av 2018 var 41 biocidämnen och 69 växtskyddsämnen kandidater för substitution.

Kriterier för hormonstörande ämnen

Inom EU har under en längre period ett arbete pågått för att, inom ramen för biocid- och växtskyddsmedelsförordningarna, ta fram kriterier för identifiering av hormonstörande ämnen. EU-kommissionen lämnade 2016 ett förslag på vetenskapliga kriterier för identifiering av hormonstörande ämnen. Sveriges regering hade flera invändningar mot förslaget och framförde dessa till kommissionen. Under 2017 röstade EU:s medlemsländer igenom ett reviderat förslag om kriterier för identifiering av hormonstörande ämnen. Sverige röstade nej till förslaget, främst på grund av farhågor för att kriterierna inte kommer att ge ett tillräckligt starkt skydd för hälsa och miljö. Kriterierna togs fram under biocidförordningen⁹⁰ samt växtskyddsmedelsförordningen⁹¹ och tillämpas från juni respektive november 2018. EFSA och Echa har gemensamt tagit fram en vägledning för hur man ska identifiera hormonstörande ämnen enligt kriterierna⁹².

Arbetet med internationella konventioner och överenskommelser går framåt

För särskilt farliga ämnen som sprids över hela världen behövs internationella regler för att skydda vår hälsa och miljö. Arbetet med internationella konventioner går framåt. Stockholmskonventionen innehåller förbud eller begränsningar för enskilda ämnen samt regler om oavsiktligt bildade ämnen, miljöövervakning och avfallshantering. År 2018 fanns 28 förbud eller begränsningar i konventionen. Sedan 2015 har beslut fattats om att reglera fem ämnen eller ämnesgrupper, bland annat flamskyddsmedlet dekabromdifenyleter och kortkedjiga klorparaffiner, som används i hushållsprodukter av plast.⁹³

Kigali-tillägget till Montreal-protokollet om ozonförstörande ämnen, syftar till att minska den globala produktionen och förbrukningen av HFC-ämnen (fluorkolväten). Sverige ratificerade tillägget 2017.

Minamatakonventionen om kvicksilver har trätt i kraft

Sverige var pådrivande i arbetet med att ta fram Minamatakonventionen om kvicksilver som undertecknades år 2013. Konventionen trädde i kraft när 50 länder hade ratificerat den, vilket skedde i augusti 2017. Minamatakonventionen reglerar kvicksilvers hela livscykel, från utvinning, handel, användning och utsläpp från punktkällor till avfallshantering. Konventionen förväntas bidra till minskade luftutsläpp globalt, vilka i dagsläget står för mer än 95 procent av det årliga nedfallet av kvicksilver i Sverige.

⁹⁰ EU-kommissionen. (2017). *Kommissionens delegerade förordning (EU) 2017/2100 av den 4 september 2017 om vetenskapliga kriterier för att fastställa hormonstörande egenskaper enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 528/2012*. Europeiska unionens officiella tidning L 301/1. Bryssel: EU-kommissionen

⁹¹ EU-kommissionen. (2018). *Kommissionens förordning (EU) 2018/605 av den 19 april 2018 om ändring av bilaga II till förordning (EG) nr 1107/2009 genom angivande av vetenskapliga kriterier för att fastställa endokrinstörande egenskaper*. Europeiska unionens officiella tidning L 101/33. Bryssel: EU-kommissionen.

⁹² Echa och EFSA. (2018). *Guidance for the identification of endocrine disruptors in the context of Regulations (EU) No 528/2012 and (EC) No 1107/2009*. EFSA Journal, Vol. 16:6.

⁹³ De övriga är pentaklorfenol, hexaklorbutadien och polyklorerade naftalener.

EU har implementerat de delar av Minamatakonventionen som inte tidigare reglerades inom unionen i en ny förordning som trädde ikraft 2018⁹⁴. Förordningen begränsar användningen av dentalt amalgam för riskgrupper (barn och gravida), vilket är en fråga som Sverige under många år har verkat för. Förordningen begränsar även möjligheten att exportera kvicksilver, eftersom EU:s exportförbud utökas till att gälla fler kvicksilverföreningar och kvicksilver i produkter.

1.2.3 Andra exempel på arbetet för Giftfri miljö

Företag kan gå före i arbetet för Giftfri miljö

Många företag ser vinster med att gå före lagstiftningen och minska användningen av farliga ämnen. Ett exempel där man i Sverige gjort framsteg är inom skogsbruket i skyddet mot snytbaggar. Kemiska insektsmedel mot angrepp av snytbaggar på barrträdsplantor har genom olika utvecklingsarbeten i ökad grad ersätts av mekaniska skydd. Skogsbolagens anslutning till certifieringssystem, såsom FSC (Forest Stewardship Council), har förmodligen bidragit till den gynnsamma utvecklingen under de senaste 20 åren.⁹⁵ Under 2014 behandlades fler plantor med icke-kemiska skydd än med kemiska och inom några år är det förmodligen möjligt att helt ersätta de kemiska snytbaggemedlen.

Flera framgångsrika exempel finns inom jordbruket där tekniska innovationer möjliggjort minskad användning av kemiska växtskyddsmedel. Klimatteknisk styrning vid lagring av svensk frukt minskar behovet av kemisk behandling av frukten mot lager-skadesjukdomar. Tekniken innebär också att svensk frukt kan säljas till konsumenter under en längre period än vad som tidigare varit möjligt. En annan svensk innovation handlar om att behandla utsäde med värme istället för med kemiska växtskyddsmedel. Metoden kan vara lika effektiv mot flera utsädesburna svampangrepp som kemisk behandling av utsädet. Andelen spannmåls-utsäde som behandlas på detta sätt ökar i Sverige och i andra delar av världen.

Ett annat område där företag gått före är inom byggsektorn. Inom denna sektor finns det flera frivilliga system för utfasning av farliga ämnen i byggprodukter och påverkan på marknaden ökar. Kemikalieinspektionen gjorde en bedömning 2015 att cirka 20 000 byggprodukter är bedömda i något av systemen av totalt cirka 50 000 produkter på marknaden.⁹⁶

Länsstyrelser och kommuner jobbar regionalt för Giftfri miljö

Många insatser för att uppnå Giftfri miljö görs på regional nivå av kommuner och länsstyrelser. Arbete kan ske samordnat av nationella myndigheter men det finns även många lokala initiativ. Arbetet sker bland annat genom informationsinsatser inom olika områden, efterbehandling av förorenade områden, kemikaliesmart upphandling och i tillsynsarbetet.

Substitutionscentrum ska stödja i arbetet att byta ut farliga kemikalier

Regeringen beslutade 2017 om inrättandet ett centrum för ökad substitution av farliga ämnen i kemiska produkter och varor (substitutionscentrum). I uppdraget ingår att stötta företag och

⁹⁴ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2017/852 av den 17 maj 2017.

⁹⁵ Widenfalk, O., Hammarström A., & Widenfalk L. (2016). *Snytbaggebekämpning i svensk skogsindustri*. Uppsala: Greensway.

⁹⁶ Kemikalieinspektionen. (2018). *Rapport 8/15 – Hälsoskadliga kemiska ämnen i byggprodukter*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

offentlig verksamhet att byta ut farliga kemikalier i sina produkter, varor och tjänster. Centret kan särskilt stötta mindre företag i att utveckla kemikaliearbetet.

Kunskapscentrum för läkemedel i miljön

För att öka kunskapen om läkemedels miljöeffekter har Läkemedelsverket under 2018 fått i uppdrag av regeringen att inrätta och ansvara för ett kunskapscentrum för läkemedel i miljön⁹⁷. Kunskapscentret ska samla svenska aktörer och utgöra en plattform för dialog och samarbete inom området.

Frivilligt samarbete för en giftfri vardag

Kemikalieinspektionens arbete med handlingsplanen för en giftfri vardag har inneburit samarbete med olika aktörer, såsom företag, organisationer, kommuner och centrala myndigheter⁹⁸. Genom branschdialoger har samverkan om att gå utöver eller utveckla lagstiftningen skett med företag och branschorganisationer inom textil-, kosmetika- och leksaksbranschen. Detta resulterade till exempel 2015 i ett brev till EU-kommissionen om behovet av skärpt EU-lagstiftning vad gäller textilier. Brevet undertecknades gemensamt av klimat- och miljöministern samt en rad svenska företag och aktörer inom textilbranschen. Naturvårdsverket och Kemikalieinspektionen har därefter fortsatt samarbetet med aktörer inom textilbranschen genom en utökad satsning på dialoger för en hållbar textil värdekedja med fokus på miljö och kemikalier.⁹⁹

Samarbete mellan Upphandlingsmyndigheten och Kemikalieinspektionen har resulterat i att det sedan 2015 finns kravpaket med upphandlingskriterier för material till förskolan, med syftet att minska miljö- och hälsofarliga ämnen i förskolan. En uppföljning 2016 visade att 71 % av de svarande kommunerna (52 stycken) hade använt kriterierna för förskolan och 29 % hade använt kriterierna för andra verksamheter.¹⁰⁰

För att stödja kommunerna i deras arbete med giftfri vardag har Kemikalieinspektionen tillsammans med Sveriges kommuner, landsting och Upphandlingsmyndigheten startat ett kommunnätverk. De kommuner som ingick i nätverket 2017 har en folkmängd som motsvarar 75 % av Sveriges befolkning. Ett digitalt forum har skapats till nätverket. Där delar kommuner med sig av sina erfarenheter från insatser för giftfri vardag.

Kemikalieinspektionen har också sedan 2015 ett samarbete med stiftelsen Håll Sverige Rent. Inom konceptet ”Grön flagg” har ett nytt tema ”Kemikalier och Giftfri miljö” skapats, vilket aktivt används av ca 2 200 förskole- och skolverksamheter¹⁰¹. Ett pedagogiskt material för

⁹⁷ Socialdepartementet. (2018). *Uppdrag angående kunskapscentrum för läkemedel i miljön*. Regeringsbeslut 2018-05-31 nr I:5.

⁹⁸ Kemikalieinspektionen. (2017). *Rapport 6/17 – Handlingsplan för en giftfri vardag 2015-2017 slutredovisning*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

⁹⁹ Naturvårdsverket. (2017). *Myndigheter startar dialog med textilbranschen – tillsammans kan vi minska miljöpåverkan*. Hämtad 2018-12-17 från <http://www.naturvardsverket.se/Nyheter-och-pessmeddelanden/Nyhetsarkiv/Nyheter-och-pessmeddelanden-2017/Myndigheter-startar-dialog-med-textilbranschen--tillsammans-kan-vi-minska-miljopaverkan/>

¹⁰⁰ MIND Research AB. (2016). *Uppföljning av kravpaketet Giftfri förskola*. Upphandlingsmyndighetens diarienummer UHM-2016-0161.

¹⁰¹ Håll Sverige Rent. (2018). *Slutrapport för projekt: Giftfri vardag i skola och förskola 2015-2018*. Kemikalieinspektionens diarienummer H17-08668.

barn och ungdomar har tagits fram. Materialet är fritt tillgängligt att använda för alla och har fått en mycket god spridning.

1.3 De centrala problemen för målet

- Den snabbt ökande konsumtionen, produktionen och handeln med varor ökar spridningen av kemiska ämnen och bidrar till den exponering som människor och miljön utsätts för.
- Det tar ofta tid innan förbud och begränsningar av kemiska ämnen leder till minskade halter i miljön eftersom många reglerade ämnen finns kvar i varor och konstruktioner i samhället och fortsätter att bidra till emissioner och exponering av människor och miljön.
- Sammanlagd exponering bedöms och hanteras inte på ett adekvat sätt.
- Utfasningen av särskilt farliga ämnen går inte tillräckligt snabbt.
- Takten är för låg i arbetet med att åtgärda förorenade områden, vilket kan bidra till exponering av människor och miljö.
- Brist på kunskap om ämnens egenskaper gör att företag och myndigheter inte i tillräcklig grad kan fatta beslut som minskar riskerna med farliga ämnen.
- Brist på information om farliga ämnen i varor gör att konsumenter, företag och återvinnare saknar möjlighet att fatta beslut som minskar riskerna med farliga ämnen.
- Nuvarande linjära ekonomi gynnar kortsiktiga lösningar framför hållbarhet, dessutom är utveckling av kemiska ämnen, material och varor inte anpassade till giftfria och resurseffektiva kretslopp.
- Bristande samordning mellan olika lagstiftningar försämrar förutsättningarna att uppnå målet.

2. Analys av förutsättningar att nå Giftfri miljö och orsaker till situationen i miljön

2.1 Effekter av styrmedel och åtgärder på tillståndet i miljön

Viktiga styrmedel för att hantera kemikalierisker finns på plats. Det gäller exempelvis EU-lagstiftningarna Reach och CLP och viktiga globala konventioner. Samtidigt sker en snabb teknisk utveckling, marknader förändras och ny kunskap tillkommer om ämnens farlighet vilket gör att lagstiftning och andra styrmedel hela tiden behöver utvecklas och anpassas.

2.1.1 Exponering för farliga ämnen och utfasning av särskilt farliga ämnen

Tillämpningen av tillståndssystemet inom Reach-förordningen har medfört att flera särskilt farliga ämnen inte längre får användas. Identifiering av ett ämne som särskilt farligt följt av att ämnet förs upp på kandidatförteckningen ger upphov till ett flertal åtgärder, både i lagstiftning och genom andra typer av styrmedel. Ämnen på kandidatförteckningen omfattas exempelvis enligt Reach-förordningen också av informationskrav om förekomsten i varor. Ofta påbörjas även en utfasning av dessa ämnen innan sådana regelkrav införts, exempelvis genom upphandlingskriterier eller aktörsdrivna substitutionsverktyg.

Beslut enligt begränsningsreglerna inom Reach-förordningen får stort genomslag. Framsteg vad gäller att begränsa användningen av särskilt farliga ämnen har också skett inom den

särskilda produktlagstiftningen för elektriska och elektroniska produkter samt inom leksaksdirektivet.

Behovet att gruppvis bedöma och begränsa kemikalier har kommit att uppmärksammas mer både nationellt och på EU-nivå. Åtgärder har gjorts för att förankra och utveckla arbetsmetodiken¹⁰² samtidigt som gruppvis reglering av ämnen fortsatt att utvecklas och prövas i kemikalierregelverken inom EU.

Fortfarande behöver regelverken förstärkas och samordnas. Det har stor betydelse att Sverige och andra länder fortsätter att verka pådrivande för en hög skyddsnivå, inte minst vad gäller barn, vid genomförandet av lagstiftningen.

Kvicksilver transporteras via luft från andra länder

Trots minskade utsläpp i Sverige är nedfallet av kvicksilver fortfarande stort beroende på transport via luften från utsläppskällor i andra länder. Kvicksilverutsläppen i Sverige har minskat kraftigt efter förbud i många produkter, inklusive tandlagningsmaterial, och efter förbättrad avfallssortering samt med bättre reningsutrustning i förbränningsanläggningar. Spridningen till miljön via tandläkarmottagningar och krematorier minskar successivt. En del av kvicksilvret kan dock lagras upp i avloppssystemen och därmed fortsätta läcka ut till avloppsvattnet under längre tid. I miljön ansamlas kvicksilver i mark, vatten och levande organismer. Det är mycket viktigt att användningen och utsläppen av kvicksilver upphör. Minamatakonventionen, som trädde ikraft i augusti 2017, innebär ett stort steg mot att minska användningen av kvicksilver på global nivå. Konventionen reglerar hela livscykeln för kvicksilver, och innehåller bestämmelser om brytning, handel, användning i processer och produkter samt avfall och förvaring.

Åtgärder för att minska kadmiumexponering inte tillräckliga

Vår främsta exponering för kadmium sker genom den mat vi äter. Intaget av kadmium genom födan har ökat, vilket kan bero på både högre halter av kadmium i livsmedel och förändrade kostvanor. Vegetabiliska livsmedel, framförallt fullkornsprodukter, innehåller höga halter av kadmium. Kadmium förekommer naturligt i relativt höga halter i marken. Halterna påverkas dessutom både av kontinuerlig tillförsel av kadmium, via exempelvis luftdeposition eller användning av kadmiuminnehållande gödselmedel, samt av uttag via skörd eller annat läckage från marken. Sammanlagt resulterar detta i små marginaler vad gäller exponering för kadmium och delar av befolkningen har ett kadmiumintag som ligger runt de nivåer där man kan se effekter. Det är därför viktigt att minska både förekomst och tillförsel av kadmium till jord samt att försöka minska det kadmium som cirkulerar i livsmedelskedjan. Åtgärder för att minska exponeringen för kadmium har genomförts och ytterligare åtgärder är på gång, exempelvis är en skatt på kadmium i vissa produkter föreslagen¹⁰³. Dessa åtgärder bedöms inte vara tillräckliga och det kan vara nödvändigt med ytterligare åtgärder och styrmedel för att minska människors och miljöns exponering för kadmium.

¹⁰² Similarity and Grouping in Screening, REACH and CLP processes. Risk Management Expert Meeting RiME 3/2016, Den Haag, the Netherlands, 4-5 October 2016.

¹⁰³ SOU 2017:102. *Skatt på kadmium i vissa produkter och kemiska växtskyddsmedel*. Stockholm: Wolters Kluwer.

Insatser krävs för att minska riskerna med växtskyddsmedel

Exponeringen i ytvatten och riskerna för organismer i miljön minskar inte när det gäller växtskyddsmedel. Den samlade utvecklingen går således inte i riktning mot att uppfylla miljökvalitetsmålet Giftfri miljö, utan det behövs fler åtgärder för att minska exponeringen.

Förslag till ny kemikalieskatt avseende kemiska växtskyddsmedel¹⁰⁴ presenterades i en statlig utredning 2017. Skatteförslaget ska ersätta den befintliga bekämpningsmedelsskatten¹⁰⁵ och är differentierat i tre kategorier utifrån grad av förväntad risk från de verksamma ämnena. Syftet är att minska miljö- och hälsoriskerna kopplade till användningen av växtskyddsmedel. Flera växtskyddsmedel som innehåller verksamma ämnen med allvarliga egenskaper som är kandidatämnen för substitution, har de senaste åren (2017-2018) godkänts för den svenska marknaden. De är mycket långlivade ämnen samt ämnen med misstänkt hormonstörande egenskaper.¹⁰⁶ För att det inte ska komma att motverka miljökvalitetsmålet Giftfri miljö och målsättningarna i den nationella handlingsplanen för hållbar användning av växtskyddsmedel är det viktigt att åtgärder sätts in för att begränsa användningen och för att på sikt kunna ersätta dessa medel med andra medel och metoder. Det handlar om att utveckla regler kring användning av växtskyddsmedel, tillsynsvägledning, informationsmaterial, utbildning och rådgivning. Rådgivningen vid Jordbruksverkets regionala växtskyddscentraler som syftar till att stimulera tillämpningen av ett integrerat växtskydd spelar en central roll när det gäller att kunna öka användningen av förebyggande åtgärder och alternativa växtskyddsmedel. De aktuella växtskyddsmedlen har, på grund av övergångsbestämmelser i de gemensamma reglerna om jämförande bedömning och substitution i växtskyddsmedelsförordningen, ännu inte varit föremål för en jämförande bedömning i Sverige. Det kommer senast att ske när godkännandet för dem ska omprövas.

Naturvårdsverket anger i en rapport från 2016 ett antal möjliga åtgärder och åtaganden för att minska förekomsten och spridningen av växtskyddsmedel¹⁰⁷, varav flera genomförts eller påbörjats:

- *Fördjupad analys av ”problemämnen” i ytvatten*
Vissa godkända ämnen i växtskyddsmedel överskrider återkommande sina riktvärden eller uppmäts i förhöjda halter i ytvatten. SLU har på uppdrag av Naturvårdsverket gjort en utredning om 12 utvalda problemämnen, men har inte kunnat ge någon tydlig förklaring till varför dessa verkar utgöra en större risk för miljön än andra växtskyddsmedel.¹⁰⁸ Utredningen pekar på behovet att uppdatera riktvärdena för växtskyddsmedel i ytvatten.
- *Vägledningsinsats kring växtskyddsmedel*
Ett problemämne i detta sammanhang är diflufenikan som under flera år frekvent har överskridit riktvärdet för ytvattenmiljön med risk för skadliga effekter på vattenlevande organismer. En kampanj har påbörjats 2018 för att göra lantbrukare medvetna om dessa problem och visa på möjliga åtgärder för att

¹⁰⁴ SOU 2017:102. *Skatt på kadmium i vissa produkter och kemiska växtskyddsmedel.*

¹⁰⁵ Lagen (1984:410) om skatt på bekämpningsmedel

¹⁰⁶ De persistenta ämnena paklobutrazol, bensovindiflupyr, imazamox, tebukonazol och metkonazol. De två senare är också misstänkt hormonstörande.

¹⁰⁷ Naturvårdsverket (2016). *Rapport 6709 – Högfluorerade ämnen (PFAS) och bekämpningsmedel.*

¹⁰⁸ Boström, G., Gönczi M. & Kreuger J. (2017). *Växtskyddsmedel som regelbundet överskrider riktvärden för ytvatten - en undersökning av bakomliggande orsaker.* (CKB rapport 2017:2). Uppsala: Repro, SLU

minska risken för läckage. Kampanjen bedrivs i samarbete med myndigheter och andra aktörer under *Säkert Växtskydd*¹⁰⁹.

Vägledningsinsatser för användning av växtskyddsmedel i växthus har genomförts¹¹⁰ och ett vägledningsprojekt för användning av växtskyddsmedel på golfbanor pågår hösten 2018 till våren 2019.¹¹¹

- *Övervakningsinsatser (screening) av växtskyddsmedel utanför jordbruksmark och övervakning i grundvatten*
Mätningar av växtskyddsmedel har gjorts utanför växthus från sommaren 2017 till sommaren 2018. En screening av växtskyddsmedel från privat användning pågår under sommaren 2018. Resultaten har ännu inte rapporterats. En screening av organiska miljögifter i tätorter i grundvatten, där bland annat bekämpningsmedel ingår, har gjorts och en uppföljande screening planeras. Resultaten har ännu inte rapporterats.
- *Utveckling av riktvärden*
Ett behov av att ta fram ytterligare riktvärden identifierades.

När det gäller neonikotinoider som bidrar till att antalet vilda bin minskar, så har Naturvårdsverket 2018 fått ett regeringsuppdrag att sammanställa vad som görs i Sverige och att föreslå ytterligare åtgärder för att vända den negativa utvecklingen.¹¹²

Den svenska hållningen gentemot neonikotinoider har varit restriktiv från början. Det har till exempel inte beviljats några dispenser och användningen av neonikotinoider har mer än halverats i Sverige efter den begränsning som genomfördes 2013. Under 2018 beslutades om en ny begränsning inom EU som innebär att neonikotinoiderna¹¹³ endast kommer att få användas i permanenta växthus på växter som inte planteras ut. All användning av ämnena utomhus förbjuds.

Det finns en tydlig nedåtgående trend för utvecklingen av verksamma ämnen med nya verkningsmekanismer för användning i växtskyddsmedel. Det kan bero på att olika syntesmöjligheter börjar bli uttömda, men även på ökande utvecklingskostnader och registreringskrav samt på en allt snabbare resistensutveckling mot de medel som släpps ut. Bristen på effektiva kemiska växtskyddsmedel har blivit ett allt mer uttalat problem för växtskyddet i flera länder. Utvecklingen visar på svårigheter med att förlita sig på att kemiska växtskyddsmedel ensamt ska klara framtidens växtskydd.

Ett sätt att möta problemet med brist på effektiva växtskyddsmedel är att öka tillgången på lågriskprodukter. En genomförandeplan om växtskyddsmedel med låg risk har antagits i EU-rådet. Det handlar bland annat om att helt undanta vissa ämnen från

¹⁰⁹ Säkert växtskydd. (2018). Hämtad 2018-11-16 från <https://www.sakertvaxtskydd.se/>

¹¹⁰ Persson, T., Jansson, J., Jansson, E. & Rackow, E. (2017). *Bekämpningsmedel i växthus och plantskolor 2016 - Tillsynsprojekt om hantering av växtskyddsmedel och integrerat växtskydd i växthus och plantskolor*. (Jordbruksverket Rapport 2017:6). Jönköping: Jordbruksverket

¹¹¹ Naturvårdsverket. (2018). Golfbanor-2018. Hämtad 2018-11-16 från <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Kemikalier-och-miljogifter/Bekampningsmedel/Vaxtskyddsmedel-och-biocidprodukter/Golfbanor-2018/>

¹¹² Miljö- och energidepartementet. (2017). *Regleringsbrev för budgetåret 2018 avseende Naturvårdsverket*. Stockholm: Miljö- och energidepartementet.

¹¹³ klotianidin, imidakloprid och tiametoxam

växtskyddsmedelsförordningens tillämpningsområde eller från kravet på produktgodkännande. Undantagen avser till exempel ämnen som inte har något toxiskt verknings sätt utan enbart verkar genom att attrahera, repellera eller förvilla vissa skadeinsekter (feromoner och kairomoner¹¹⁴) och ämnen som enbart är fysikaliskt verkande. Några förslag i genomförandeplanen syftar till att förändra växtskyddsmedelsförordningen på lång sikt, medan andra inriktas på att åstadkomma förändringar på kort sikt som kan snabba på processen med att fastställa vilka växtskyddsmedel som uppfyller förordningens kriterier för att vara lågriskprodukter. Nationellt arbetar myndigheter och organisationer på olika sätt för att underlätta tillgången till lågriskmedel. I ett betänkande kring skatt på växtskyddsmedel¹¹⁵ föreslås exempelvis att lågriskmedel ska undantas helt från skatt.

Bristen på effektiva kemiska växtskyddsmedel och svårigheterna med att förlita sig bara på kemiska växtskyddsmedel gör det nödvändigt att ta fram och stimulera användning av alternativ till kemisk bekämpning. Det handlar om ett integrerat växtskydd, det vill säga att kombinera kemiska, biologiska och mekaniska insatser och förebyggande odlingstekniska åtgärder, men också om att förenkla tillståndsprocessen för både biologiska och kemiska medel med en fördelaktigare hälso- och miljöprofil. Det krävs genomgripande förändringar så att dagens växtskydd kan komma bort från det starka beroendet av kemiska insatsmedel. En sådan utveckling är också i linje med målsättningarna i flera av våra nationella miljö kvalitetsmål, inklusive Giftfri miljö. Vidare har åtgärder för att begränsa riskerna också en central roll i EU:s temainriktade strategi, och i direktivet om hållbar användning av växtskyddsmedel¹¹⁶. Direktivet fastställer en ram för att minska de risker och konsekvenser som användningen av bekämpningsmedel innebär för människors hälsa och miljön och genom att främja användning av integrerat växtskydd och andra alternativa metoder eller tekniker såsom icke-kemiska alternativ till bekämpningsmedel.

Kunskap och insatser krävs för att minska utsläpp av mikroplaster

Naturvårdsverket har gjort bedömningen att de största utsläppen av mikroplast i Sverige kommer från vägar och däck, konstgräsplaner, industriell produktion och hantering av primärplast, tvätt av syntetfiber, båtottenfärg och nedskräpning.¹¹⁷ Insatser som gjorts i Sverige, för att minska spridningen av mikroplaster, handlar bland annat om att öka kunskaper om utsläpp och spridning, förbjuda tillsatser av plastpartiklar i viss kosmetika samt insatser för att minska användningen av plastbärkassar. Ett arbete pågår även på EU-nivå för att utreda möjligheten att begränsa användningen av mikroplaster i framför allt kemiska produkter. Även om styrmedel har införts och flera håller på att utvecklas saknas fortfarande styrmedel för att hantera flera stora källor till utsläpp av mikroplaster.

¹¹⁴ Feromoner och kairomoner är naturliga kemiska ämnen som fungerar som doftsignaler och kan locka, stöta bort eller förvirra (störa parning) mellan och inom arter. Feromoner verkar mellan individer inom samma art och kairomoner verkar mellan olika arter, t ex mellan en växt och en insekt.

¹¹⁵ SOU 2017:102. *Skatt på kadmium i vissa produkter och kemiska växtskyddsmedel.*

¹¹⁶ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2009/128/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder för att uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel

¹¹⁷ Naturvårdsverket. (2017). *Rapport 6772 – Mikroplaster*. Stockholm: CM Gruppen.

Läkemedels miljöpåverkan vid utsläpp och användning

Läkemedel kan spridas till miljön vid produktion, användning och vid kassation¹¹⁸.

Läkemedelsrester, både i form av nedbrytningsprodukter och som substanser som kroppen inte bryter ned, utsöndras och förs vidare via avloppsvattnet till reningsverken. Nuvarande reningsverk kan inte effektivt rena bort dessa ämnen utan läkemedelsrester påträffas i såväl vattendrag som hav¹¹⁹.

När det gäller utsläpp vid tillverkning av läkemedel finns det ett svenskt förslag om att ställa krav om utsläpps begränsningar vid produktionsanläggningar inom ramen för god tillverknings sed¹²⁰. Förslaget behöver samordnas internationellt med länder utanför EU, dels för att nå största möjliga effekt, dels för att inte motverka den harmonisering av krav som finns idag.

På EU-nivå behöver regelverken för human- och veterinärläkemedel förstärkas och innehålla krav som möjliggör ökad miljöhänsyn. Det gäller både att begränsa utsläpp vid produktion och att minimera risker vid användning¹²¹. I inledningen till den nya veterinärmedicinska läkemedelsförordningen¹²² anges att åtgärder för att förhindra eller minimera utsläpp av aktiva substanser i miljön bör utredas av kommissionen.

I Sverige har regeringen de senaste åren satsat på ökad kunskap om avancerad rening av läkemedel¹²³ samt på ökade bidrag för rening av avloppsvatten från läkemedelsrester¹²⁴. För att öka kunskapen om läkemedels miljöeffekter har Läke medelsverket under 2018 fått i uppdrag att inrätta ett kunskapscentrum för läkemedel i miljön¹²⁵. De nationella förutsättningarna för att aktivt arbeta med läkemedels miljöpåverkan har förbättrats genom dessa prioriteringar.

Samordningsbrister för ämnen med breda användningsområden – exemplet allergiframkallande ämnen

För ämnen som används i flera olika typer av produkter, material och varor kan användningarna regleras av olika regelverk. Detta medför att övergripande samordning och ansvar saknas, framförallt gällande sammanlagd exponering. Ett exempel är allergiframkallande konserveringsmedel. De kan förekomma i flera olika produktområden, såsom kemiska och kosmetiska produkter, livsmedel, läkemedel och medicintekniska produkter. Regleringen av ämnena skiljer sig dock åt beroende på vilken lagstiftning som gäller för det specifika

¹¹⁸ Kassation – när överblivna läkemedel kasseras, dvs. kastas eller lämnas in på apotek etc.

¹¹⁹ Läke medelsverket. (2016). *Handlingsplan för hur Läke medelsverket fram till 2020 ska verka för att nå miljömålen*. Dnr: 1.1-2015-055312. Uppsala: Läke medelsverket.

¹²⁰ Good Manufacturing Practice, GMP.

¹²¹ Läke medelsverket. (2014). *Fördjupad analys av olika handlingsalternativ för att nå etappmålet om miljöhänsyn i läke medelslagstiftningen inom EU och internationellt*. Rapport från Läke medelsverket. 2014-12-15. Summary in English added 2015-01-16. Uppsala: Läke medelsverket.

¹²² Europaparlamentets och rådets beslut den 26 november 2018. Hämtad 2018-12-20 från: http://europa.eu/rapid/press-release_MEX-18-6563_en.htm

¹²³ Naturvårdsverket. (2017). *Rapport 6766 – Avancerad rening av avloppsvatten för avskiljning av läke medelsrester och andra oönskade ämnen*. Stockholm: CM Gruppen.

¹²⁴ Förordning (2018:495) om bidrag för rening av avloppsvatten från läke medelsrester. Svensk författningssamling.

¹²⁵ Socialdepartementet. (2018). *Uppdrag angående kunskapscentrum för läke medel i miljön*. Regeringsbeslut 2018-05-31 nr I:5.

produktområdet och det är inte alltid att reglering av användningen inom ett regelverk automatiskt medför en översyn eller åtgärd inom ett annat.

CLP-förordningen¹²⁶ gäller för kemiska ämnen och blandningar som släpps ut på marknaden inom EU. I enlighet med denna förordning görs faroklassificering av kemiska ämnen. För ämnen som faroklassificerats som cancerframkallande, mutagena eller reproduktionsstörande (CMR) finns ett generellt användningsförbud i konsumenttillgängliga kemiska produkter. Detta regleras genom Reach-förordningen. Det finns även en regel i kosmetikaförordningen som innebär att användning av sådana ämnen regleras i kosmetiska produkter. Däremot finns inte motsvarande regler för ämnen som klassificeras som allergiframkallande. För sådana ämnen sker alltså ingen automatisk översyn av användningen inom andra produktområden.

Förutsättningarna för att identifiera allergiframkallande ämnen som särskilt farliga ämnen inom Reach saknas fortfarande, åtminstone för ämnen som orsakar hudallergi. Efter beslutet att inte föra upp det hudallergena ämnet HDDA på kandidatförteckningen är bedömningen att det blir svårt att ta fram de data som krävs för att identifiera hudallergena ämnen som särskilt farliga ämnen. Inom kosmetikalagstiftningen är det vanligare med begränsningar av allergiframkallande ämnen, antingen genom förbud mot olika typer av användning eller genom specifika märkningskrav.

Det finns ett behov av en ökad harmonisering mellan olika lagstiftningar i syfte att minska exponering för, och därmed effekter av, allergiframkallande ämnen. Minskad exponering kan både förhindra uppkomst av allergi samt att personer med en allergi drabbas av besvär. Detta kan ske på olika sätt, exempelvis genom att begränsa förekomsten av eller informera om innehåll av allergiframkallande ämnen. Med en begränsning minskar både utveckling av allergi och allergiska reaktioner medan ett informativt styrmedel, såsom märkning, ger en möjlighet att undvika specifika ämnen. Därutöver behöver även system för att övervaka förändringar i trender samt identifiera relevanta ämnen och riskgrupper förbättras.

Nya regler kring biocidbehandlade varor

Användningen av biocidbehandlade varor är fortsatt stor, och nya användningsområden tillkommer. Biocidförordningen som trädde i kraft 2013 ställer krav på tillverkare och importörer av behandlade varor, liksom på återförsäljare. Märkningsplikten för biocidbehandlade varor underlättar för konsumenterna. Men i stor utsträckning saknas dock kunskap om detta hos de olika aktörerna. Kemikalieinspektionen har haft flera nationella tillsynsprojekt om biocidbehandlade varor och även medverkat i olika aktiviteter på EU-nivå¹²⁷. En slutsats är att det behövs ytterligare formalisering av tillsynssamverkan för att uppnå en mer likvärdig tillsyn inom EU när det gäller biocidbehandlade varor¹²⁸. Sverige är ett av medlemsländerna i EU som bedriver mest tillsyn på området och befintliga regler är i många fall svårtolkade för såväl myndigheter som företag. Detta innebär bland annat att även om det finns regler genom biocidförordningen, behöver förordningen eller vägledningen utvecklas eller förtydligas för att öka regelefterlevnaden och medvetenheten hos företagen. Konsumenter som får information om biocidbehandlingen innan köp kan göra ett medvetet

¹²⁶ Förordning (EG) 1272/2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar.

¹²⁷ Chemicals Legislation European Enforcement Network. (2017). *Final report. EuroBiocides III, Treated articles*. CLEEN network. Kiel: Ministry of Energy, Agriculture, the Environment, Nature and Digitalization.

¹²⁸ Kemikalieinspektionen. (2017). *Rapport 6/17 – Handlingsplan för en giftfri vardag 2015-2017 slutredovisning*.

val om de önskar en behandlad eller obehandlad vara. Märkningen medför även att biocid-behandlade varor kan användas säkert av konsumenterna och utan att skada hälsa eller miljö.

Stort behov av att identifiera och hantera hormonstörande ämnen

De kriterier för hormonstörande ämnen under växtskyddsmedels- och biocidförordningarna som trädde i kraft under 2018 kommer att ge ökade möjligheter både att identifiera och hantera hormonstörande ämnen regulatoriskt. Tidigare har ämnen med den här typen av egenskaper inte kunnat identifieras på ett enhetligt sätt. Det går dock än så länge inte att säga att skyddsnivån i lagstiftningen är tillräckligt hög på området. Det finns också fortsatta farhågor att kriterierna inte tillräckligt kan förebygga effekter på människor och miljö.

Tillämpningen av kriterierna för att identifiera ämnen som hormonstörande i regelverken kommer att bli avgörande, bland annat för utvecklingen av såväl testmetoder som ny kunskap men framförallt för att kunskapen ska kunna omsättas i riskminskande åtgärder. Under de senaste 10–15 åren har kunskapsutvecklingen om hormonstörande ämnen och utvecklingen av testmetoder varit intensiv. Ett antal internationellt harmoniserade testmetoder, som gör det möjligt att identifiera eller spåra effekter på delar av hormonsystemet, finns införda i EU:s testmetodförordning. Informationskraven i Reach-förordningen avspeglar dock ännu inte dessa metoder. Eventuellt kan kriterierna för hormonstörande ämnen utökas till att också gälla för identifiering av hormonstörande ämnen under Reach och andra kemikalierelaterade lagstiftningar, men det är ännu oklart hur frågan kommer att hanteras inom EU. Ytterligare testmetoder behöver också utvecklas för att inkludera effekter i de delar av hormonsystemet som än så länge inte täcks in. Samtidigt behövs ytterligare kunskap om grundläggande samband mellan användningen av hormonstörande ämnen och deras effekter på människor och miljö.

Förutsättningar finns till stor del på plats för att hormonstörande ämnen ska kunna betraktas som särskilt farliga ämnen i olika relevanta regelverk. Trots att kriterier och vägledning för identifiering av hormonstörande ämnen är fastställda, är det dock inte helt klart hur dessa ämnen kommer att regleras i praktiken. Återstående frågor som är viktiga att fortsatt lyfta rör exempelvis att hormonstörande ämnen bör hanteras som om alla nivåer av exponering kan innebära en risk samt att information om osäkerheter vid bedömningen bör finnas med. Arbetet med att reglera hormonstörande ämnen inom EU behöver intensifieras.

2.1.2 Oavsiktligt bildade ämnen

När det gäller oavsiktligt bildade ämnen har resultaten av styrmedel och åtgärder hittills inte varit tillräckliga. En del åtgärder pågår och en hel del ytterligare åtgärder är på gång. Kunskapen om olika källors bidrag är ännu otillräcklig för att kunna vidta de nödvändiga åtgärderna. Dioxin som når fisk antas komma från pågående luftdeposition samt läckage från förorenade bottensediment.

Med källspårningsteknik har svenska forskare kunnat visa att de ytliga sedimenten i Östersjöns ackumulationsbottnar fortfarande tillförs nytt dioxin. Atmosfärisk deposition från förbränningsprocesser ser ut att ha minskat över tid samtidigt som mer specifika källor fortsatt sitt bidrag. Bland dessa källor misstänks svenska punktkällor fortfarande bidra. Med detta underlag som grund finns det skäl till fördjupade studier för att kunna vidta åtgärder.

Naturvårdsverket initierade under 2018 åtgärder tillsammans med flera andra myndigheter i syfte att halterna av dioxin och dioxinlika PCB i fisk i svenska vatten ska vara så låga att fisken kan ätas utan risk senast år 2030.

Högsta domstolen fastställde 2017 en dom i ett ärende avseende utsläpp från en förbränningsanläggning. Det årliga utsläppet av dioxiner och furaner till luft från anläggningen får som årsmedelvärde inte överstiga en viss halt och utsläppen ska fastställas efter kontinuerlig långtidsprovtagning som omfattar det totala årliga utsläppet. Domstolen bedömer att kontinuerlig långtidsprovtagning av dioxiner och furaner får anses etablerad som metod och uppfylla kravet på bästa möjliga teknik samt att kostnaderna för kontrollen inte kan anses orimlig. Domslutet är prejudicerande för framtida tillståndsprövningar. Detta innebär att utsläppen begränsas och att kunskapen om utsläppen av dioxiner och furaner till luft från avfallsförbränning ökar. Naturvårdsverket kommer verka för att kontinuerlig långtidsprovtagning av halten dioxiner och furaner i utsläpp till luft från förbränningsanläggningar blir ett standardförfarande i framtiden.

För stora punktkällor gäller EU:s industriutsläppsdirektiv, i vilket bestämmelser för bästa tillgängliga teknik fastställs branschvis. Sverige och flera andra länder verkar för strängare mätmetoder och utsläppskrav för dioxin och dioxinliknande PCB. För avfallsförbränningsanläggningar har nyligen sådana strängare bestämmelser antagits i EU. Dessa kommer få praktiskt genomslag tidigast 2019.

Även småskalig förbränning av sopor kan vara en utsläppskälla som bör utredas och åtgärdas. Sådan småskalig och ofullständig förbränning av sopor finns fortfarande på landsbygden.

Inom ramen för vattenmyndigheternas åtgärdsprogram vidtar Naturvårdsverket i samarbete med andra myndigheter en rad åtgärder. Syftet är att till år 2021 öka kunskapen om spridning av dioxiner och dioxinlika föreningar från förorenade områden, och om olika metoder för sanering samt att minska utsläppen av dioxiner och dioxinlika föreningar till luft fram till 2022.

Det är fortsatt osäkert huruvida planerade och föreslagna åtgärder är tillräckliga för att snabba på utvecklingen mot det önskvärda miljötillståndet.

2.1.3 Förorenade områden

Det inventeringsarbete som genomförts avseende förorenade områden ger ett bra underlag för att arbeta vidare med åtgärder, men nya områden upptäcks kontinuerligt. Naturvårdsverket bedömer att flera viktiga styrmedel finns på plats för att nå preciseringen, men efterbehandlings takten behöver öka.

Tre grundläggande förutsättningar för att öka takten är:

- Stabilt statligt anslag för att kunna åtgärda de områden där ansvarig saknas eller där ansvarig saknar betalningsförmåga.
- Effektivt tillsynsarbete så att den som är ansvarig för en förorening också står för avhjälpandet.
- Teknikutveckling och innovativa åtgärdslösningar för att på sikt sanera fler områden med samma ekonomiska insats.

Takten i åtgärdsarbetet hämmas ofta av frågor gällande det juridiska ansvaret för det förorenade området. Svårigheterna uppstår främst vid övergången från utredning – där

ansvarsfrågan är av mindre vikt – till efterbehandling, där frågan om vem som är ansvarig kan leda till att åtgärder försenas. Naturvårdsverkets analys av praxis gällande jämkning av ansvaret före 1969 presenterades under 2015. Analysen visar att planeringen av åtgärder ofta hämmas av osäkerhet om finansiering för den del av kostnaden där ansvarig saknas eller saknar betalningsförmåga. Naturvårdsverket presenterade 2016 två förslag till regeringen i syfte att förbättra förutsättningarna för tillgängliga medel för sanering av miljöfarliga verksamheter. Förslagen har remitterats och synpunkter framkom som föranleder ytterligare utredning.

En förbättrad samsyn i vilka utgångspunkter som ska gälla för den nationella prioriteringen av objekt är nödvändig för att nå en ökad effektivitet. Naturvårdsverket har inlett en samverkan med Försvarmakten, Fortifikationsverket, Trafikverket och SGU, i syfte att utveckla samverkan och kunskapsöverföring mellan de statliga myndigheterna och att ta fram en vägledning för hur prioriteringsarbetet av statens egna förorenade områden ska ske. Arbetet initierades av ett regeringsuppdrag som rapporteras 2019, men samverkan mellan myndigheterna kommer att fortsätta bortom tidpunkten för leveransen.

Spridning av extremt persistenta ämnen kan ge effekter som är svåra att förutse – exemplet PFAS

Extremt svårnedbrytbara ämnen som släpps ut i miljön kommer att finnas kvar där under överskådlig framtid. Om tillförseln av sådana ämnen till miljön fortsätter, samtidigt som nedbrytning endast sker mycket långsamt, kan det antas att halterna förr eller senare blir så pass höga att skadliga effekter uppstår hos människor eller i miljön. Ett exempel på extremt svårnedbrytbara ämnen är PFAS. Det finns också uppmätta halter av PFAS i miljön som är så höga att det är risk för negativa effekter på människor och miljön. Det är av särskilt stor vikt att minska eller helt fasa ut användningen av kemiska ämnen som är mycket svårnedbrytbara och långlivade i miljön. Ett flertal åtgärder har initierats för att minska spridningen av PFAS. Samtidigt växer vår kunskap om problemets omfattning och därmed även behovet av ytterligare åtgärder.

PFAS är en stor grupp ämnen, över 3 000 PFAS uppskattas finnas på den globala marknaden, med mycket breda användningsområden. Det sker även en kraftig ökning av användningsområden där befintliga PFAS används på nya sätt.¹²⁹ Det finns därför skäl att tro att PFAS förekommer i flera kemiska produkter på den svenska marknaden. Kemikalieinspektionen har beslutat om utökade rapporteringskrav för kemiska produkter med aktivt tillsatt PFAS¹³⁰, vilket kommer att ge ökad kunskap om var PFAS förekommer. PFAS kan också komma in i Sverige och EU via importerade varor, såsom textil och husgeråd.

För det stora flertalet av PFAS-former finns väldigt lite eller ingen kunskap om användning, spridning till miljön eller effekter på människa och miljö. Analyser av miljöprover visar också en stor andel av idag oidentifierade PFAS. Den bristfälliga kunskapen om vilka former av

¹²⁹ Kemikalieinspektionen. (2015). *Rapport 6/15 - Förekomst och användning av högfluorerade ämnen och alternativ*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

¹³⁰ Kemikalieinspektionen. (2017). *KIFS 2017:7 – Kemikalieinspektionens föreskrifter om kemiska produkter och biotekniska organismer*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

PFAS som används samt hur och om ämnenas hälso- och miljöfarliga egenskaper gör det svårt att uppskatta både exponeringen och vilka risker PFAS kan innebära.

För de PFAS-former där egenskaperna är kända är det möjligt att reglera inom EU och internationellt. På grund av det stora antalet ämnen bör dessa PFAS bedömas och hanteras brett och samlat som grupp. Tyskland och Sverige har under 2017 föreslagit en EU-begränsning för en grupp PFAS-ämnen.¹³¹ För andra PFAS, som är lika svårnedbrytbara men där kunskapsbristen i övrigt är stor, diskuteras möjligheter för hur PFAS som är extremt persistenta och rörliga i miljön bäst bör hanteras inom EU och, där det är relevant, internationellt inom OECD och Stockholmskonventionen. Eftersom PFAS transporteras via luft, vatten och varor över internationella gränser behövs globala förbud om vi ska förhindra spridningen av dessa ämnen.

Otillräcklig samordning mellan myndigheter i kemikaliefrågor var, enligt en utredning 2016, en orsak till att spridningen av PFAS-föreningar i dricksvatten kunde pågå under lång tid innan åtgärder sattes in. Utredningen poängterade också att arbetet med att samla och bearbeta kunskap om nya kemikaliehot behöver förbättras. Som en följd inrättade regeringen 2017 samordningsgruppen för nya potentiella kemikaliehot, SamTox, i syfte att öka möjligheterna att identifiera, förebygga och hantera kemikalierisker i samhället.¹³² Till stöd för SamTox uppdrag tar Toxikologiska rådet fram underlag om nya potentiella kemikaliehot baserat på vetenskaplig och regulatorisk omvärldsbevakning och -analys.

Enligt utredningen 2016 var ytterligare orsaker till att spridningen av PFAS till miljön kunde fortgå under så lång tid att kemikalielagstiftningen är för svag samtidigt som grundvattenfrågorna inte uppmärksammas tillräckligt och att miljöövervakningen är otydlig och ofullständig. Även tillsyn och egenkontroll enligt miljöbalken (och annan relevant lagstiftning) bedöms fungera dåligt.

För att minska, och på sikt fasa ut, sådan användning av PFAS som kan påverka miljön är ökat samarbete mellan olika myndigheter och andra aktörer, i Sverige och Norden, liksom inom EU och globalt viktigt¹³³. På nationell nivå har en avsiktsförklaring där berörda myndigheter och forskare offentligt ställer sig bakom behovet av ökat samarbete kring PFAS tagits fram.¹³⁴ Där lyfts ett flertal åtgärdsområden kopplat till att utöka kunskapen kring problemets omfattning gällande spridning i miljön och till människor, såsom tillsyn och tillsynsvägledning, inventering och kartläggning av bakgrundshalter och förorenade områden samt människors exponering, minska spridningen, regelutveckling och utfasning, utökad kunskap om effekter och risker, riskbedömning och forskning. Naturvårdsverket har även fått i uppdrag att fördjupa miljöövervakningen samt att fortsätta med inventering och

¹³¹ Federal Institute for Occupational Safety and health (BAuA), Germany. (2017). *Annex XV restriction report – Proposal for a restriction. C₉-C₁₄ PFCA's –including their salts and precursors-*.

¹³² Kemikalieinspektionen. (2018). *Samordningsgruppen för nya potentiella kemikaliehot – SamTox*. Hämtad 2018-12-17 från <https://www.kemi.se/om-kemikalieinspektionen/organisation/samordningsgruppen-for-nya-potentiella-kemikaliehot-samtox>

¹³³ Kemikalieinspektionen. (2016). *Rapport 9/16 - Strategi för att minska användningen av högfluorerade ämnen, PFAS*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

¹³⁴ Kemikalieinspektionen. (2017). *Myndigheter stärker samarbetet för att minska riskerna med högfluorerade ämnen*. Hämtad 2018-12-17 från <https://www.kemi.se/nyheter-fran-kemikalieinspektionen/2017/myndigheter-starker-samarbetet-for-att-minska-riskerna-med-hogfluorerade-amnen/>

riskbedömning av samtliga platser där brandskum med innehåll av svårnedbrytbara fluorbaserade miljögifter, PFAS, hanterats.¹³⁵

2.1.4 Kunskap om farliga ämnen

Kunskapsläget för kemiska ämnen har avsevärt förbättrats under den senaste tioårsperioden. Allt fler ämnen granskas i utvärderingsprogrammen för verksamma ämnen i biocidprodukter och växtskyddsmedel. Registreringsprocessen enligt Reach-förordningen har också stegvis kommit att omfatta allt fler ämnen. Kunskapsläget förbättrades ytterligare 2018 med den sista registreringsomgången, då kemiska ämnen som produceras i volymer mellan 1 och 100 ton per år behövde bli registrerade. Än så länge är dock kunskapen om hälso- och miljöfarliga egenskaper bristfällig. Det gäller särskilt för lågvolymännen och nanomaterial. Andra särskilt viktiga områden för kunskapsutveckling är effekter av hormonstörande ämnen och kombinationseffekter. Flera förbättrande aktiviteter inom EU som skulle ha genomförts under de senaste åren har försenats. I dessa fall behöver Sverige tillsammans med andra medlemsländer fortsätta att driva på utvecklingen.

Informationen i registreringarna har i många fall visat sig vara bristfällig, vilket kan innebära att riskerna med användningen av ett ämne inte bedöms på ett riktigt sätt. I rapporteringen från översynen av Reach-förordningen 2017¹³⁶ konstaterar EU-kommissionen att det saknas incitament för företag att uppdatera sina registreringsunderlag och att åtgärder fortfarande behövs för att avhjälpa viktiga dataluckor eller olämpliga testanpassningar. En av de frågor som enligt kommissionen kräver mest brådskande åtgärder är efterlevnadsbrister i registreringsunderlag.

Ett annat problem är att vi saknar kunskap om många ämnen som produceras utanför EU. Jämförelser av kemikalieinventeringar från olika länder och regioner tyder på att många kemikalier produceras endast inom ett specifikt land eller en region. Ämnen som vi inom EU saknar kunskap om kan komma hit via importerade varor och genom långväga spridning hamna i vår miljö. Förskjutningen av kemikalie- och varuproduktion från EU till framförallt Asien medför också att en ökande del av produktionen av varor och kemikalier sker i områden med svagare kemikaliekontroll. Detta kan riskera att bryta den positiva utvecklingen och åtminstone på kort sikt leda till försämringar när det gäller kunskap om kemiska ämnens egenskaper, användning och exponering. Spridningen av farliga ämnen kan också förväntas öka. Problemets omfattning är svår att bedöma men konsekvenserna kan bli allvarliga och bör undersökas vidare.

Otillräckliga registreringskrav för lågvolymännen

Lågvolymännen (1-10 ton/år)¹³⁷ omfattas av de lägsta informationskraven i Reach-förordningen. Kraven ger inte tillräckligt underlag för riskbedömning och säker hantering.

¹³⁵ Naturvårdsverket. (2016). *Rapport 6709 – Högfluorerade ämnen (PFAS) och bekämpningsmedel*. Stockholm: CM Gruppen.

¹³⁶ EU-kommissionen. (2018). *Communication from the commission to the European parliament, the council and the European economic and social committee. Commission General Report on the operation of REACH and review of certain elements Conclusions and Actions* Bryssel: EU-kommissionen

¹³⁷ Lågvolymännen tillverkas eller importeras i volymer om 1–10 ton årligen (av samma tillverkare eller importör)

Därför ingår i ett av etappmålen för Giftfri miljö att beslut ska tas inom EU som stärker informationskraven. Det finns också krav i Reach-förordningen på kommissionen att se över registreringskraven för lågvolyämnen¹³⁸. Sedan 2013 har kommissionen gjort flera studier, med bland annat kostnads-nyttoberäkningar av utökade informationskrav för lågvolyämnen^{139,140}, som visat fördelar för skyddet av hälsan och samhällsekonomiskt med införande av olika undersökta alternativ för skärpta krav. Resultatet av dessa studier ledde dock inte till några förändringar inför registreringsomgången 2018. I översynen 2017 av hur Reach-förordningen fungerar menar kommissionen, med de tidigare studierna som grund, att det finns skäl att analysera särskilt de små och medelstora företagens möjligheter att klara kostnaderna som följer av utökade krav. Vid ett införande av utökade testkrav kommer det finnas ett stort behov att redan gjorda registreringar också kompletteras enligt de nya kraven.

En framkomlig väg för att utveckla informationskraven och generera tillräckliga kunskapsunderlag för lågvolyämnen kan vara att utarbeta teststrategier som utgår från alternativa metoder till djurförsök.^{141, 142}

Kunskap om hormonstörande ämnen behöver omsättas i åtgärder

Under de senaste 10–15 åren har kunskapsutvecklingen om hormonstörande ämnen och utvecklingen av testmetoder varit intensiv. Tillämpningen av de kriterier för hormonstörande ämnen under växtskyddsmedels- och biocidförordningarna som trädde i kraft 2018 kommer att bli avgörande för att identifiera ämnen som hormonstörande i regelverken. Det gäller både för utvecklingen av testmetoder och för ny kunskap men framförallt för att kunskapen ska kunna omsättas i riskminskande åtgärder. Samtidigt behövs ytterligare kunskap om grundläggande samband mellan användningen av hormonstörande ämnen och deras effekter på människor och miljö.

Kombinationseffekter behöver hanteras i lagstiftningen

Ny kunskap och nya metoder måste omsättas i praktiken, och ändringar införs i lagstiftningen så att kombinationseffekter kan beaktas. Hänsyn behöver tas bland annat till att ämnen i blandningar i miljön kan ha olika källor och därmed regleras i olika regelverk. Här saknas övergripande ansvar och samordning. Det krävs genomgripande arbete, för att utveckla och anpassa regelverken.

Fortfarande behövs generell kunskapsuppbyggnad när det gäller kombinationseffekter. Grundläggande metoder finns, men de måste vidareutvecklas så att hänsyn kan tas till kombinationseffekter i de riskbedömningar som görs i regelverken. En omfattande

¹³⁸ Artikel 138 punkt 3

¹³⁹ EU-kommissionen. (2017). *Study to gather further information to be used in support of an Impact Assessment of potential options, in particular possible Amendments of REACH Annexes, to modify requirements for registration of low tonnage substances (1-10t/year) and the CSA/CSR Requirement for CMR substances in the framework of REACH. Main Report*. Bryssel: EU-kommissionen.

¹⁴⁰ EU-kommissionen. (2015). *Technical assistance related to the review of REACH with regard to the extension of the registration requirements for substances manufactured or imported between 1 and 10 tonnes per year (ENV.A.3/SER/2013/0057r). Final Report (updated) on the extension of the registration requirements for substances manufactured or imported between 1 and 10 tonnes per year*. Bryssel: EU-kommissionen.

¹⁴¹ Ersättningsdata för standardiserade testmetoder kan vara till exempel QSAR och in vitro-studier.

¹⁴² Kemikalieinspektionen. (2014). *Rapport 4/14 – Utveckla och effektivisera Reach – en handlingsplan*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

uppbyggnad och spridning av kunskap sker för närvarande, exempelvis genom forskning, konferenser och workshops. Även verksamheten kring metodutveckling och framtagande av vägledningar har ökat. OECD har tagit fram en rapport som, utifrån en översikt av olika sätt att bedöma risker av samlad exponering från flera kemikalier, presenterar överväganden som behöver beaktas när man gör sådana riskbedömningar.¹⁴³ Acceptansen har ökat för att begränsa kemikalier under Reach baserat på ämnesgruppers kombinationseffekter, och under flera lagstiftningar har kombinationseffekter i någon mån börjat beaktas på olika sätt. Det finns dock behov av att utveckla och tydliggöra hur dessa effekter ska kunna beaktas i kemikalielagstiftningarna och dess vägledningsdokument framöver.

I mars 2018 tillsatte regeringen en utredning om kombinationseffekter och gruppvis hantering av kemiska ämnen¹⁴⁴ som bland annat ska

- kartlägga möjligheter, hinder och tidigare insatser inom relevanta EU-rättsakter för gruppvis hantering av ämnen, samt
- föreslå strategier för framtida gruppvis reglering och vid behov nödvändiga ändringar av relevanta EU-rättsakter för gruppvis hantering av ämnen.

Uppdraget redovisas senast i september 2019.

Kunskap om nanomaterial har förbättrats

Mycket ny kunskap om nanomaterial har tagits fram under senare år liksom olika verktyg för att bättre kunna följa användning och förekomst i samhället. Även lagstiftningen på EU-nivå har börjat anpassas för denna typ av material. Därmed har förutsättningarna för att bättre kunna bedöma risker med nanomaterial förbättrats. För att få fram tillräckligt med kunskap om dessa material återstår dock mycket arbete. Skyldigheten att uppdatera registreringsunderlagen enligt Reach-förordningen med avseende på nanomaterial behöver förtydligas och genomföras i praktiken.

År 2016 inrättade Sverige en plattform för säker hantering av nanomaterial (SweNanoSafe). Syftet är att bidra till att skydda människors hälsa och miljön genom bland annat forskning, kommunikation, samverkan och kunskapsuppbyggnad. På senare år har också allt fler forskningsrapporter om nanomaterials effekter på hälsa eller miljö publicerats, både på EU-nivå och nationellt.

För att kunna utveckla regler behövs bättre kunskap om vilka nanomaterial som finns på marknaden och EU-medlemsländer har efterfrågat ett gemensamt EU-register. Det har inte inrättats, däremot har den Europeiska kemikaliemyndigheten Echa infört en nanoplattform (EUON – EU:s observatorium för nanomaterial) med syftet att tillhandahålla information om befintliga nanomaterial på marknaden. Sverige har dock, liksom några andra medlemsländer i EU, fattat beslut om att införa en nationell rapportering¹⁴⁵, vilket innebär att våra nationella förutsättningar för ökad kunskap har förbättrats men att det återstår att etablera motsvarande

¹⁴³ OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development). (2018). *Considerations for Assessing the Risks of Combined Exposure to Multiple Chemicals* (Series on Testing and Assessment No. 296). Paris: Environment, Health and Safety Division, Environment Directorate.

¹⁴⁴ SOU 2018:25. *Kombinationseffekter och gruppvis hantering av ämnen*. Stockholm

¹⁴⁵ Kemikalieinspektionen. (2017). *KIFS 2017:7 – Kemikalieinspektionens föreskrifter om kemiska produkter och biotekniska organismer*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

system på EU-nivå. För kosmetiska produkter sammanställer kommissionen en rapport över de nanomaterial som används¹⁴⁶.

Särskilt anpassade informationskrav för nanomaterial är en förutsättning för att kunna anpassa hanteringen av risker till nanomaterialens särskilda egenskaper. EU-kommissionens förslag på området försenades i omgångar och fanns inte på plats för registreringsomgången 2018, även om vägledningsdokumenten har uppdaterats. Inom EU har ett förslag till ändringar i Reach bilagor beslutats under 2018. Förslaget tydliggör kraven på data vad gäller nanomaterial och en ny översyn av vägledningen kommer att påbörjas.

Kunskap om läkemedels miljöpåverkan behöver användas

På senare år har kunskapen kring läkemedels miljöegenskaper ökat väsentligt, både tack vare satsningar på forskningsprojekt inom området och genom utvecklad lagstiftning. Ytterligare kunskap om miljöpåverkan ur ett livscykelperspektiv behövs. Det gäller såväl humanläkemedel och veterinärmedicinska läkemedel som medicintekniska produkter även om det i många fall finns tillräcklig kunskap idag för att kunna vidta åtgärder. Tillräckliga styrmedel för att nå miljökvalitetsmålet saknas fortfarande för läkemedel och medicintekniska produkter¹⁴⁷.

För både humanläkemedel och veterinärmedicinska läkemedel finns krav på miljöriskbedömningar, men informationen behöver tillgängliggöras och användas bland annat för riskminskningsåtgärder. Det pågår en EU-gemensam översyn av de miljöriskbedömningar som görs för humanläkemedel med syftet att få fram bättre miljöinformation om de aktiva substanserna, även om eventuella miljörisker inte beaktas vid själva bedömningen av ett humanläkemedels godkännande. I den nya veterinärmedicinska läkemedelsförordningen har det tydliggjorts att PBT-egenskaper ska kunna beaktas vid godkännandet. Även regelverket för humanläkemedel behöver ses över när det gäller miljöaspekter. Kommissionen har signalerat att en sådan översyn kan komma att initieras någon gång 2019–2020.

Mer kunskap behövs om medicintekniska produkters totala miljöpåverkan. Produktområdet växer och inrymmer allt från engångshandskar, sprutor och rullstolar till elektronik och appar.

Antibiotikaresistens – ökade insatser krävs för att hejda utvecklingen

Enligt Folkhälsomyndigheten¹⁴⁸ ökar antalet fall av antibiotikaresistens trots de åtgärder som redan idag finns när det gäller vårdhygien och antibiotikaanvändning. Därtill kommer en spridning av antibiotika och antibakteriella medel till miljön som sker via avloppen. Sverige har dock en bättre situation i antalet fall jämfört med stora delar av världen, men för att vända utvecklingen krävs ändrade prioriteringar och ökade insatser.

Stora insatser görs primärt inom vården för att minska användningen av antibiotika, liksom åtgärder i djurhållningen. Men även miljön har en betydelse för utveckling och spridning av antibiotikaresistens genom utsläpp av antibiotika och antibakteriella medel (biocidprodukter).

¹⁴⁶ Enligt artikel 16.10 a i förordning (EG) nr 1223/2009 om kosmetiska produkter.

¹⁴⁷ Läkemedelsverket. (2017). *Miljökvalitetsmål Giftfri Miljö, Årlig uppföljning 2018*. Rapport från Läkemedelsverket. November 2017. Uppsala: Läkemedelsverket.

¹⁴⁸ Folkhälsomyndigheten. (2017). *Framtida kostnader för antibiotikaresistens*.

Läkemedelsutsläpp förekommer både vid tillverkning och efter användning via avloppen. Användningen av biocider för behandling av varor medför också utsläpp till miljön.

I många länder är det otillräckliga krav på att begränsa utsläpp av läkemedelssubstanser vid tillverkningen, vilket medför att antibiotikasubstanser kan nå vattenmiljön. Något som än mer ökar risken för spridning och utveckling av antibiotikaresistens¹⁴⁹.

Utvecklingen av antibiotikaresistens väntas öka, såväl globalt som nationellt. För att hejda denna utveckling har under de senaste åren flera initiativ tagits i arbetet mot antibiotikaresistens, där perspektivet *One Health* betonas. Det vill säga kopplingen mellan människor, djur och ekosystem och att de olika sektorerna behöver samarbeta. I Sverige finns en samverkansfunktion med över 20 deltagande myndigheter från de olika sektorerna. Samverkansfunktionen har tagit fram en förnyad nationell handlingsplan med åtgärder mot antibiotikaresistens för 2018-2020¹⁵⁰. Vidare har regeringen under 2016 beslutat om en nationell strategi¹⁵¹ och fastslagit att Sverige ska vara ett av de ledande länderna när det gäller att bromsa utvecklingen och spridningen av antibiotikaresistens. Även EU har tagit fram en handlingsplan liksom WHO^{152,153}. Dessa handlingsplaner och förbättrade samarbeten är nödvändiga för att hindra ökningen av antibiotikaresistens, men de behöver kombineras med ökad övervakning (exempelvis via EU-gemensamma indikatorer), dels för att följa utvecklingen, dels för att kunna modifiera åtgärderna i handlingsplanerna och bestämma om ytterligare åtgärder på till exempel EU-nivå behövs. Även kunskapen om biocidämnen eventuella betydelse för uppkomst och spridning av antibiotikaresistens behöver öka.

2.1.5 Information om farliga ämnen i varor

Det ökade materiella resursbehovet i världen och den ökande miljöpåverkan som utnyttjandet innebär leder till att resurserna måste hanteras mer effektivt. Material och varor behöver kunna uppgraderas, lagas, återanvändas och återvinnas i större utsträckning. Avfallsledet får idag ta emot en mängd olika materialströmmar där innehållet inte är känt, vilket i sin tur leder till svårigheter att få fram högkvalitativa nya råvaror ur avfallet. Återvunnet material kan därför i många fall ännu inte ersätta ett nyproducerat material. Information om materialens innehåll och kvalitet är därför en förutsättning för att kunna uppnå kretslopp utan oavsiktlig spridning av farliga ämnen. Så länge farliga ämnen används i varor behövs informationen också för att användare av material och varor ska kunna göra riskbedömningar. På vissa områden där det finns regler om producentansvar har företagen utvecklat frivilliga system,

¹⁴⁹ Topp, E., Larsson, D.G.J., Miller, D.N., et al. (2018). *Antimicrobial resistance and the environment: assessment of advances, gaps and recommendations for agriculture, aquaculture and pharmaceutical manufacturing*. FEMS Microbiology Ecology, Volume 94, Issue 3, 1 March 2018, fix185. Oxford University Press.

¹⁵⁰ Folkhälsomyndigheten och Jordbruksverket. (2017). *Reviderad tvärsektoriell handlingsplan mot antibiotikaresistens 2018-2020*. Artikelnummer 18002. Solna: Folkhälsomyndigheten.

¹⁵¹ Socialdepartementet. (2016). *Svensk strategi för arbetet mot antibiotikaresistens*. Regeringsbeslut 2016-04-21 nr III:6.

¹⁵² EU-kommissionen. (2017). *A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance (AMR)*. Bryssel: EU-kommissionen.

¹⁵³ WHO Världshälsoorganisationen. (2015). *Global action plan on antimicrobial resistance*. ISBN 978 924 150976 3. Genève: WHO Press.

exempelvis som IMDS (International Material Data System) som är bilbranschens gemensamma system för att samla data.

I EU-kommissionens arbete med att identifiera de största utmaningarna för att nå en cirkulär ekonomi är bristen på fungerande informationsöverföring ett av de fyra utpekade områdena¹⁵⁴

Information om innehåll av farliga ämnen i material och varor är mycket bristfällig. Många varor tillverkas utanför EU, vilket ytterligare försvårar informationsflödet. Det är viktigt att likvärdig information om kemiska ämnens egenskaper och innehåll är tillgänglig på internationell nivå oavsett i vilket land tillverkningen sker. Sverige har varit drivande för att ett frivilligt globalt program (CiP) med gemensamma mål och principer nu finns på plats inom SAICM.¹⁵⁵ Programmet kan lägga grunden för informationsöverföring om kemikalier i den globala varuhandeln.

Informationskravet för varor i Reach enligt artikel 33 i förordningen har utökats genom att cirka 30 nya särskilt farliga ämnen har förts upp på kandidatförteckningen under perioden från 2015 till utgången av 2018, vilket förbättrar möjligheterna att få information om vissa ämnen i varor. I september 2015 fattade EU-domstolen ett beslut som ytterligare förstärkte möjligheten att få tillgång till information. Beslutet innebär att haltgränsen på 0,1 procent gäller för varje komponent av en vara. I praktiken innebär domen att yrkeskunder och konsumenter får rätt till information om att exempelvis handtaget till en barncykel innehåller mer än 0,1 procent av ett särskilt farligt ämne. Enligt kommissionens tidigare tolkning skulle rätten till information om det farliga ämnet enbart gälla om mer än 0,1 procent av hela cykeln innehöll det farliga ämnet.

För att riskbedömningar ska kunna göras och en säker återvinning ska kunna ske behövs information om fler ämnen. Informationskravet behöver åtminstone utökas till att gälla alla miljö- och hälsofarliga ämnen. Vissa företag arbetar redan i dag med fullständiga materialdeklarationer. Information om innehållet i material och varor behöver också nå avfallsledet. Konsumentens rätt att få information om innehåll i en vara behöver stärkas, genom att informationen görs tillgänglig vid inköpstillfället. I ett pågående arbete med att utveckla en mobilapplikation där 20 organisationer i 13 länder inom EU deltar är syftet att information om särskilt farliga ämnen ska kunna vara tillgänglig för konsumenter vid köptillfället. Appen kan komma att bidra till att öka spridningen av information till konsumenter inom hela EU.

Inom EU:s ramlagstiftning för avfall beslutades 2018¹⁵⁶ om att införa ett nytt krav som innebär att leverantörer inom EU ska rapportera innehåll av särskilt farliga ämnen, i enlighet med artikel 33 i Reach-förordningen, till en databas hos Echa. Informationen i databasen ska göras tillgänglig för avfallshanterare och även privatpersoner på förfrågan. Detta ökar förutsättningarna för att kunna identifiera strömmar som är olämpliga att återvinna om inte de farliga ämnena avlägsnats.

Aktiviteter på EU-nivå innebär möjligheter för Sverige att driva på arbetet för utökade informationskrav om ämnen i material och varor och utfasning av farliga ämnen i kretsloppen.

¹⁵⁴ EU-kommissionen. (2018). *Options to address the interface between chemical, product and waste legislation* 32. Strasbourg: EU-kommissionen.

¹⁵⁵ UNEP Chemicals in Products Programme (CiP)

¹⁵⁶ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/851 av den 30 maj 2018 om ändring av direktiv 2008/98/EG om avfall

Det gäller till exempel EU-kommissionens initiativ för att genomföra handlingsplanen för en cirkulär ekonomi genom åtgärder för att utveckla lagstiftningen i gränsytorerna mellan avfalls-kemikalie- och produktlagstiftningar, samt utvecklingen av EU:s strategi för en giftfri miljö.

Farliga ämnen som finns lagrade i samhället, i byggnader och i infrastrukturer, är en stor utmaning. Förutom att bidra till en direkt exponering finns risker för exponering av människor och miljö vid ombyggnationer, rivning och återvinning. För att minska dessa risker är det viktigt att information om vilka farliga ämnen som finns och var, finns tillgänglig över hela byggnadens livslängd. I Sverige finns flera frivilliga system för dokumentation av innehåll i byggnader. Krav på dokumentationssystem ställs också redan av allmännyttiga företag, kommuner och landsting.¹⁵⁷ Dessutom ställer Trafikverket, i arbetet med att bygga statliga järnvägar och vägar, krav för att systematiskt öka informationen om innehållet av farliga ämnen. För att säkerställa att dokumentationssystemen ska omfatta alla byggnader och anläggningar krävs lagstiftning. Boverket lämnade 2018 en rapport till regeringen med ett förslag på utformning av regler för dokumentationssystem för byggprodukter.¹⁵⁸ Boverket framhåller att förslaget är relativt avgränsat och att det ska ses som ett första steg.

Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser har fått i uppdrag av regeringen att analysera möjligheter till spårbarhet och hållbarhetsmärkning av metaller och mineral. Myndigheten ska särskilt beakta de möjligheter som nya tekniska lösningar ger för att kunna säkerställa spårbarhet. Ett nytt system för spårbarhet och hållbarhetsmärkning av metaller och mineral kan öka förutsättningarna för en säker hantering och ökad materialåtervinning.¹⁵⁹

Naturvårdsverket har fått i uppdrag av regeringen att genomföra en förstudie om hur förbättrad avfallsstatistik och spårbarhet för farligt avfall kan åstadkommas, bland annat genom en sammanhållen nationell digital lösning.¹⁶⁰ Sådan information bygger på att det finns information om farliga ämnen i de produkter, material och varor som blir avfall och informationssystemen från produktion till avfall bör samordnas.

2.2 Övriga faktorer som påverkar miljön

2.2.1 Länder med svag kemikaliekontroll producerar allt mer

I takt med att välståndet i världen utvecklas ökar efterfrågan på kemikalier och varor. Produktionen och konsumtionen av varor driver på behovet av ökad kemikalieproduktion och framställandet av nya kemiska ämnen med specifika tekniska egenskaper. Från 1930-talet till slutet av 1900-talet ökade den årliga kemikalieproduktionen i världen från 1 miljon ton till över 400 miljoner ton¹⁶¹. Ökningen har sedan fortsatt. Ett branschorgan (American Chemistry Council) har beräknat att produktionen ökade ytterligare 54 % från år 2000 till år 2010¹⁶² och ökningen av produktionen i världen förväntas fortsätta.

¹⁵⁷ Boverket. (2018). *Rapport 2018:22 Dokumentationssystem för byggnader*. Karlskrona: Boverket.

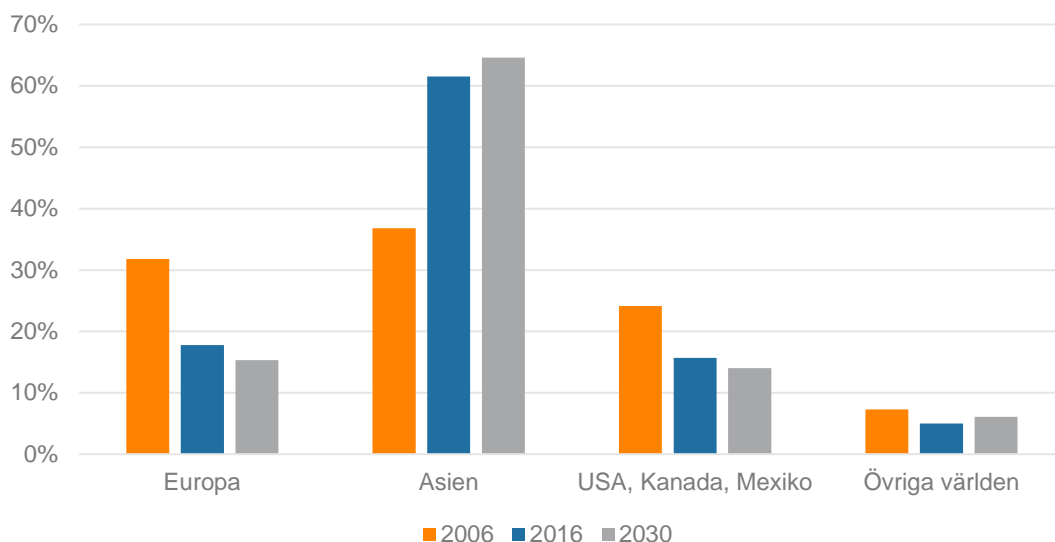
¹⁵⁸ Boverket. (2018). *Rapport 2018:22 Dokumentationssystem för byggnader*.

¹⁵⁹ Näringsdepartementet. (2018). *Uppdrag att analysera möjligheter till spårbarhet och hållbarhetsmärkning av metaller och mineral*. Stockholm: Näringsdepartementet.

¹⁶⁰ Miljö- och energidepartementet. (2017). *Regleringsbrev för budgetåret 2018 avseende Naturvårdsverket*. Stockholm: Miljö- och energidepartementet.

¹⁶¹ EU-kommissionen. (2001). *Strategy for a future Chemicals policy*. Bryssel: EU-kommissionen.

¹⁶² FN:s miljöprogram. (2013). *Global Chemicals Outlook – Towards Sound Management of Chemicals*. FN:s miljöprogram.



Figur 9. Olika regioners andel av världsproduktionen av kemikalier (mätt i försäljningsvärde). Inkluderar en prognos för 2030.¹⁶³

En stor förändring har skett när det gäller vilken region som är mest betydande i kemikalieproduktionen. År 2000 hade Europa och Asien lika stor del av världsmarknaden för kemikalier.¹⁶⁴ Som framgår av figur 9 har läget sedan dess ändrats markant. 2016 var Asiens andel av världsproduktionen mer än tre gånger så stor som Europas och prognosen är att Asiens produktion kommer fortsätta öka. Kina är den största producenten i Asien och 2016 stod landet för 40 % av världsproduktionen. Förändringarna innebär att en allt större del av produktionen av varor och kemikalier sker i länder med en bristfällig kemikaliekontroll. Det ökar riskerna för allvarliga hälso- och miljöproblem både i dessa länder och globalt. Vid import av varor saknar vi kunskap och kontroll över vilka farliga ämnen som kommer in till Sverige och EU. Ökade insatser måste därför göras både för att kemikaliekontrollen ska förbättras i världens länder och genom gemensamma globala insatser.

Den svenska konsumtionen av läkemedel kan medföra stor lokal påverkan i de länder där tillverkning av läkemedelssubstanserna sker. Det behövs insatser för att kunna ställa internationella krav på utsläppsbegränsningar av de aktiva substanserna vid läkemedelstillverkning, bland annat för att kunna bidra till de globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030¹⁶⁵.

2.2.2 E-handeln en stor utmaning

I Sverige har handeln via nätbutiker (e-handel) ökat stadigt senaste 10-årsperioden både i kronor räknat och som andel av den totala detaljhandeln. När det gäller handeln från länder utanför EU har ett skifte skett och under 2017 var Kina det land som flest svenskar handlade från. De två största kategorierna av varor som köps via e-handeln från utlandet är kläder och skor samt hemelektronik.¹⁶⁶ Ur kemikaliesäkerhetssynpunkt är särskilt e-handeln med varor

¹⁶³ Cefic. (2018). *Facts & figures 2017 of the European chemical industry*. Cefic.

¹⁶⁴ Roland Berger Strategy consultants. (2015). *Chemicals 2035 – Gearing up for growth*. München: Roland Berger Strategy consultants GMBH.

¹⁶⁵ *Hälsa för alla och Tillgång till rent vatten*.

¹⁶⁶ Postnord. (2018). *E-barometern 2017 årsrapport*. Stockholm: Postnord.

från länder utanför EU viktig att följa eftersom den kan medföra att hälso- och miljöfarliga ämnen kommer in i Sverige.¹⁶⁷ Vid import av varor till EU ska det importerande företaget säkerställa att varan uppfyller de aktuella lagkraven. Om företag utanför EU riktar sig mot konsumenterna i EU ställer lagstiftningen krav på det exporterande företaget. Men det är i praktiken mycket svårt att säkerställa att lagstiftningen följs av företag som befinner sig utanför EU. Även om tillsyn kan bedrivas mot företag utanför EU skulle det vara svårt att verkställa eventuella sanktioner. Det blir därmed upp till den som handlar att säkerställa att varan är säker och uppfyller kraven i lagstiftningen. Privatpersoner kan dock inte förväntas ha kunskap om varors innehåll av farliga ämnen eller farliga ämnens egenskaper i samma utsträckning som importerande företag. Privatpersoner kan inte heller förväntas ställa produktkrav på det sätt som en professionell inköpare gör. En ytterligare svårighet för privatpersoner är att det inte alltid är uppenbart för den som handlar via en nätbutik från vilket företag eller land man köper.

Den ökande e-handeln med varor, från framför allt Asien, innebär flera utmaningar. För att möta den snabba utvecklingen i e-handeln behöver tillsynen över e-handel utvecklas. Men tillsynen har begränsade möjligheter när det handlar om privatpersoners köp direkt från länder utanför EU. För att säkerställa att varor med farliga ämnen inte kommer in i Sverige behöver då andra åtgärder sättas in. Det kan exempelvis handla om ökad information till konsumenterna, frivilliga samarbeten med nätbutiker och en utveckling av lagstiftningen. Problemet med farliga ämnen som kommer in via e-handeln behöver också belysas ytterligare. Det saknas tillräcklig kunskap både om e-handelns omfattning och i vilken utsträckning varor som kommer in i Sverige via e-handeln uppfyller våra kemikaliereregler.

¹⁶⁷ En internationell undersökning av OECD pekar på att vid e-handel över landsgränserna är det betydligt vanligare att produktsäkerhetsstandarder inte uppfylls. OECD. (2016). *Online Product Safety: Trends and Challenges*, OECD Digital Economy Papers, No. 261. Paris: OECD Publishing.

3. Bedömning av målet

3.1 Bedömning av Giftfri miljö-målet

Tabell 1. Tabellen sammanfattar bedömningen av målets olika delar utifrån uppföljning och analys. Ett mål bedöms som möjligt att nå om antingen tillståndet i miljön kan nås, eller om tillräckliga åtgärder blir genomförda för att på sikt nå miljökvaliteten.

Precisering	Nivå som behöver nås	Är målet uppnått 2020?	Är tillräckliga förutsättningar på plats 2020?
Sammanlagda exponeringen	Sammanlagd exponering är inte skadlig för människor eller biologisk mångfald	Nej	Nej
Användning särskilt farliga ämnen	Användningen av särskilt farliga ämnen har så långt som möjligt upphört	Nej	Nära
Oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper	Spridningen av oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper är mycket liten och kunskap tillgänglig	Nej	Nej
Förorenade områden	Förorenade områden är åtgärdade så att de inte utgör hot mot människa eller miljö	Nej	Nej
Kunskap om kemiska ämnen	Tillräcklig kunskap om ämnens miljö- och hälsoegenskaper är tillgänglig	Nej	Nära
Information om farliga ämnen	Information om farliga ämnen i material, produkter och varor är tillgänglig	Nej	Nej

3.1.1 Sammanlagd exponering

För vissa farliga ämnen, där omfattande åtgärder vidtagits, minskar halterna i miljön. Halterna av flera andra ämnen ökar eller minskar mycket långsamt. Till skillnad från välkända miljögifter som undersökts i långa tidsserier i miljön, saknas för flertalet ämnen dels data om halter i människa och miljö, dels uppgifter om hur halterna förändras över tid. Misstankar om hormonstörande effekter riktas mot allt fler ämnen, vilka kan påverka människors och djurs fortplantningsförmåga. Allergiframkallande ämnen i bland annat konsumentvaror misstänks vara en av orsakerna bakom ökningen av allergier. Farliga ämnen kan påverka individer eller populationer av arter. Till exempel påverkas reproduktionen hos vissa rovfågelsarter. Farliga ämnen kan också störa naturens ekosystemtjänster, exempelvis genom att påverka insekter som pollinerar växter.

Många viktiga administrativa styrmedel finns idag på plats. Det gäller harmoniserad EU-lagstiftning som Reach och CLP, växtskyddsmedelsförordningen, biocidförordningen, flera produktdirektiv som reglerar kemiska ämnen i varugrupper, krav på miljöriskbedömningar i regelverk för läkemedel, avfallslagstiftning samt viktiga globala överenskommelser som Stockholmskonventionen och Minamatakonventionen. Ytterligare utveckling av styrmedel behövs exempelvis rörande risker med kemikalier i varor, nanomaterial, hormonstörande ämnen och kombinationseffekter. Det gäller också att få till stånd kemikaliereregler som effektivare skyddar barn, dricksvatten och våra livsmedel. Regler för giftfria kretslopp behöver utvecklas. Krav på ökad miljöhänsyn behöver inkluderas i regelverket för humanläkemedel och de miljöriskbedömningar för läkemedel som görs behöver tillgängliggöras så att riskminskande åtgärder kan vidtas.

Sammantaget är de styrmedel som finns idag, eller som är beslutade, inte tillräckliga.

3.1.2 *Användning av särskilt farliga ämnen*

Särskilt farliga ämnen används fortfarande och sprids så att de påverkar hälsa och miljö. Viktiga kemikalier regelverk har de senaste åren kommit på plats, och regler som gäller utfasning av särskilt farliga ämnen har börjat tillämpas. Det gäller exempelvis både begränsningar och tillståndssystemet inom Reach-lagstiftningen samt uteslutningskriterierna i bekämpningsmedelslagstiftningarna. Tillämpningen av tillståndssystemet i Reach har medfört att flera särskilt farliga ämnen inte längre får användas. I den nya veterinärmedicinska läkemedelsförordningen finns nu en uttrycklig möjlighet för läkemedelsmyndigheterna att kunna avslå ansökningar för veterinärmedicinska läkemedel som innehåller läkemedels-substanser med PBT-egenskaper.

Framsteg vad gäller att begränsa användningen av särskilt farliga ämnen har skett inom den särskilda produktlagstiftningen för elektriska och elektroniska produkter samt inom leksaksdirektivet. Förutsättningar finns till stor del för att hormonstörande ämnen ska kunna betraktas som särskilt farliga ämnen i olika relevanta regelverk. Förutsättningarna för att identifiera allergiframkallande ämnen som särskilt farliga ämnen är sämre, framför allt för ämnen som orsakar hudallergi.

3.1.3 *Oavsiktligt bildade ämnen*

Halterna i miljön av oavsiktligt bildade ämnen minskar, men det går för långsamt. För att nå en acceptabel situation inom två decennier, där risken för att dioxin och dioxinlika PCB i miljön ska påverka människors hälsa blivit tillräckligt liten, behöver mycket ambitiösa åtgärder vidtas. Enligt Livsmedelsverket behöver halterna av dioxin och PCB i Östersjöfisken och fet fisk från de stora sjöarna minska till de nivåer som råder i västerhavets fiskpopulationer för att begränsa riskerna för människors hälsa.

3.1.4 *Förorenade områden*

Preciseringen om förorenade områden kommer inte att nås med de styrmedel och åtgärder som finns. Den största delen av efterbehandlingsarbetet i Sverige är tillsynsdriven, och fortfarande återstår ett arbete med att utveckla ett långsiktigt strategiskt efterbehandlingsarbete på kommunnivå. Länsstyrelserna arbetar med vägledning för kommunernas handläggare, men för att kunna nå målet krävs tillräcklig kompetens, kontinuitet och resurser för att bedriva den kommunala tillsynen. Arbetet med att stärka tillsynsarbetet behöver fortsätta med vägledning, utbildning och stöd till kommunerna att utveckla sitt långsiktiga arbete med efterbehandling.

3.1.5 *Kunskap om kemiska ämnen*

Kunskapen om hur ämnen påverkar miljö och hälsa har avsevärt förbättrats under den senaste tioårsperioden och kunskapen är i många fall tillräcklig för att vidta åtgärder mot problemen. Registreringsprocessen i Reach har bidragit med allt mer kunskap varefter den stegvis har kommit att omfatta allt fler ämnen. Men för många ämnen saknas fortfarande kunskap om effekter och spridning. Dessutom uppvisar registreringsunderlagen alltför stora brister. Särskilt stor är kunskapsbristen när det gäller lågvolyämnena och nanomaterial. Andra

särskilt viktiga områden för kunskapsutveckling är spridning och förekomst av farliga ämnen i varor samt effekter av hormonstörande ämnen och kombinationseffekter.

Ämnen som produceras utanför EU och som vi inom EU saknar kunskap om kan komma hit via importerade varor och genom långväga spridning hamna i vår miljö. I takt med att länder utanför EU står för en allt större andel av produktionen av kemikalier och varor så täcker kunskapskraven inom EU en mindre andel av produktionen. Den positiva utvecklingen riskerar därmed att brytas och åtminstone på kort sikt leda till försämringar när det gäller kunskap om kemiska ämnens egenskaper, användning och exponering. Spridningen av farliga ämnen kan då förväntas öka.

3.1.6 Information om farliga ämnen

Information om innehåll av farliga ämnen i material och varor är fortfarande mycket bristfällig. Många varor tillverkas utanför EU, vilket försvårar informationsflödet. Sverige har varit drivande för att ett frivilligt globalt program med gemensamma mål och principer kring informationsöverföring finns på plats¹⁶⁸. Det är viktigt med globala överenskommelser på området, men det kvarstår att implementera programmet. Informationskravet för varor i Reach-förordningen utökas kontinuerligt i takt med att nya särskilt farliga ämnen förs upp på kandidatförteckningen.

3.2 Andra aspekter av målet

Andra miljö kvalitetsmål, såsom *God bebyggd miljö*, *Ett rikt odlingslandskap*, *Frisk luft*, *Grundvatten av god kvalitet* och *Hav i balans*, inbegriper också kemikaliefrågor, vilket innebär en ömsesidig påverkan mellan *Giftfri miljö* och dessa miljö kvalitetsmål. Giftfri miljö bidrar även till generationsmålet samtidigt som den samhällsomställning som avses i generationsmålet vad gäller kretslopp och konsumtion, kan bidra till att uppnå Giftfri miljö.

3.2.1 Generationsmålets delar anknyter till miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö

Generationsmålet anger den övergripande samhällsomställning som behöver ske för att vi till kommande generationer ska kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Generationsmålet är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället. Genom generationsmålets delar (strecksatser) förtydligas viktiga fokusområden. Strecksatserna har på många sätt samma syfte som miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö och är beroende av att Giftfri miljö uppnås.

Generationsmålets tre första strecksatser;

- *Ekosystemen har återhämtat sig, eller är på väg att återhämta sig, och deras förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster är säkrad*
- *Den biologiska mångfalden och natur- och kulturmiljön bevaras, främjas och nyttjas hållbart*
- *Människors hälsa utsätts för minimal negativ miljöpåverkan samtidigt som miljöns positiva inverkan på människors hälsa främjas*

¹⁶⁸ Arbetet har bedrivits inom ett program som heter Chemicals in Products Programme (CiP).

handlar om levande värden som behöver skyddas. Åtgärder för Giftfri miljö bidrar till att de värden som anges av miljö kvalitetsmålets preciseringskrav skyddas. Strecksatserna har samma syfte som Giftfri miljö och är beroende av att Giftfri miljö nås.

Den fjärde strecksatsen;

- *Kretsloppen är resurseffektiva och så långt som möjligt fria från farliga ämnen* har en målsättning som sammanfaller väl med Giftfri miljö. Miljö kvalitetsmålet behöver integreras i styrmedlen för hållbara kretslopp för att utveckla adekvata informations- och kemikaliekrav på material som ska återvinnas. Svaga kemikaliekrav kommer att utgöra hinder för att återvunnet material ska kunna ingå i en cirkulär ekonomi.

Den femte strecksatsen;

- *En god hushållning sker med naturresurserna* understödjs av att Giftfri miljö bidrar till skydd av mark och vatten. Saneringen av förorenade områden behöver fortsätta. Giftfri miljö motverkar att nya förorenade områden bildas. Åtgärder behövs för att förhindra exempelvis förorening av grundvatten med bekämpningsmedel och högfluorerade ämnen.

Den sjätte strecksatsen;

- *Andelen förnybar energi ökar och att energianvändningen är effektiv med minimal påverkan av miljön* syftar till att minimera miljö påverkan från energianvändning. Dagens fossilbaserade energianvändning orsakar omfattande spridning av farliga ämnen till miljön som både miljö kvalitetsmålet och strecksatsen syftar till att förhindra.

Den sista strecksatsen;

- *Konsumtionsmönstren av varor och tjänster orsakar så små miljö- och hälsoproblem som möjligt.* har också en målsättning som sammanfaller väl med Giftfri miljö. Konsumtionsmönster och samhällets omsättning av energi och material, inklusive alla steg i varors livscykel från råvaruutvinning, produktion och användning till avfallshantering och återvinning, har stor betydelse för spridning av farliga ämnen. Utvecklingen av konsumtion och konsumtionsmönster har därför stor betydelse för Giftfri miljö.

3.2.2 Miljö kvalitetsmålets betydelse för Agenda 2030

Hållbar utveckling kan inte uppnås utan förebyggande kemikaliekontroll. En olämplig hantering och spridning av kemikalier påverkar människors hälsa och miljön negativt på kort och lång sikt, leder till föroreningar av mark, vatten, livsmedel och luft, och kostar samhället och företag stora pengar. En god kemikaliekontroll bidrar direkt och indirekt till att uppfylla FN:s globala hållbarhetsmål Agenda 2030. Miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö och etappmålen för farliga ämnen bidrar direkt till åtta mål¹⁶⁹ och 16 delmål i FN:s globala hållbarhetsmål Agenda 2030¹⁷⁰. Förebyggande kemikaliekontroll är nödvändigt för att uppfylla de globala

¹⁶⁹ Giftfri miljö bidrar tydligt till de åtta globala hållbarhetsmålen 2. Ingen hunger, 3. Hälsa och välbefinnande, 6. Rent vatten och sanitet, 8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt, 11. Hållbara städer och samhällen, 12. Hållbar konsumtion och produktion, 14. Hav och marina resurser samt 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

¹⁷⁰ Agenda 2030 beslutades av FN:s generalförsamling 2015 och innehåller 17 mål och 169 delmål som ska leda till en långsiktigt hållbar ekonomisk, social och miljömässig utveckling i världen.

hållbarhetsmålen i Sverige, inom EU och internationellt. Miljökvalitetsmålets preciseringar, liksom även etappmålen för farliga ämnen, är mer konkreta än de globala hållbarhetsmålen när det gäller att uttrycka vad som behövs för att målen ska kunna nås. Arbetet för en Giftfri miljö behöver fortgå även efter 2020, i Sverige, inom EU och internationellt.¹⁷¹

3.3 Bedömning av målet som helhet

NEJ → Miljökvalitetsmålet är inte uppnått och kommer inte kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder

4. Prognos för utvecklingen av tillståndet i miljön

4.1 Utvecklingen på kort sikt (2020)

NEUTRAL. Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen av tillståndet i miljön.

Utvecklingen i miljön avseende förekomst och halter av kemiska ämnen är komplex och kan påverkas av en mängd faktorer. Det stora antalet kemiska ämnen, med sina unika kombinationer av egenskaper och användningsmönster, ger en stor variation i hur ämnena sprids, fördelas och växelverkar med faktorer i samhället och naturmiljön. Användning av farliga ämnen i varor med lång livslängd eller i byggnader och infrastruktur gör att ämnena kan förekomma i samhället, och därmed spridas till miljön, långt efter att de har reglerats. För ämnen som redan hunnit ackumuleras i miljön eller som är svårnedbrytbara avklingar halterna långsamt. Långlivade ämnen som finns kvar i miljön under lång tid kan även spridas långa sträckor med luft, vatten och organismer.

I dagsläget är det inte möjligt att göra någon entydig prognos för utvecklingen av tillståndet i miljön på kort sikt. Vissa faktorer bidrar till en positiv utveckling, medan andra faktorer är mer osäkra eller negativa i förhållande till det tillstånd som beskrivs i miljökvalitetsmålet Giftfri miljö.

4.1.1 Faktorer som påverkar bedömningen i positiv riktning

Kemikaliekontrollen har generellt sett en positiv påverkan på tillståndet i miljön. När begränsningar finns på plats ses en positiv utveckling på förekomsten av farliga och särskilt farliga ämnen i miljön. För de särskilt farliga ämnen där användningen har reglerats kraftigt har halterna i miljön ofta börjat avklinga. Ett exempel är minskade halter av välkända miljögifter, vilket är en effekt av tidigare införda begränsningsåtgärder. Reglerna på EU-nivå om klassificering och märkning, tillsammans med mer specifika begränsningsregler, har också medfört att många kemiska produkter och varor nu är säkrare för människa och miljö.

Tillräckligt kunskapsunderlag om egenskaper, användning och exponering är en förutsättning för att kunna bedöma risker med kemiska ämnen och därefter föreslå och besluta om lämpliga åtgärder. På flera områden har kunskapsläget avsevärt förbättrats under senare år, till exempel när det gäller hormonstörande ämnen, nanomaterial, läkemedels miljöegenskaper samt

¹⁷¹ Kemikalieinspektionen. (2016). *Rapport 10/16 – Underlag för Sveriges genomförande av Agenda 2030*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

förorenade områden. Regelutvecklingen inom EU har i sig medfört ökade datakrav och därmed ökad kunskap om ett stort antal kemiska ämnen. Även utvecklingen av alternativa testmetoder, vilket möjliggör snabbare generering av data, kommer på sikt att förbättra kunskapsläget ytterligare.

Arbetet med internationella konventioner har också gått framåt. Kemiska ämnen sprids över världen, antingen genom passiv transport med luft och vatten eller aktivt genom handel med varor och produkter. Globala regler och överenskommelser är av avgörande betydelse för att minska spridning och exponering för särskilt farliga ämnen.

4.1.2 Faktorer som påverkar bedömningen i negativ riktning

Trots att det skett stora framsteg på området är kunskapen om miljö- och hälsoegenskaper för en stor andel kemiska ämnen än så länge bristfällig. Information om innehåll av farliga ämnen i varor och material saknas fortfarande i mycket stor utsträckning. Bristen på kunskap och information försämrar möjligheterna att identifiera ämnen som behöver åtgärdas. I de fall behov av riskminskande åtgärder identifierats tar det lång tid innan förslag på begränsningar tagits fram och beslutats och ännu längre tid innan införda begränsningar kan förväntas ge effekter på miljötillståndet. När det saknas tillräcklig kunskap eller möjlighet för att reglera där det egentligen skulle behövas, så kan utvecklingen i miljön gå åt fel håll.

En annan faktor som påverkar bedömningen i negativ riktning är den ökade produktionen och konsumtionen samt den ökade globala handeln med varor. Ökad efterfrågan, och därmed produktion, av varor ger också ökad kemikalieanvändning vilket i sin tur ger en ökad spridning och exponering av människa och miljö. Ändrade produktionsmönster, där en större andel av kemikalie- och varuproduktionen sker i länder med bristande kemikaliekontroll, ökar riskerna för hälso- och miljöproblem ytterligare, både i produktionsländerna och globalt. För farliga ämnen som produceras utanför EU eller förekommer i importerade varor kan befintliga EU-regler inte förväntas vara tillräckliga för att upprätthålla den skyddsnivå som finns idag.

4.1.3 Faktorer som bidrar till osäkerhet i bedömningen

Det finns en hel del osäkerheter vad gäller tillgången på kunskap om kemiska ämnens spridning och fördelning i miljön. Data om halter i människa och miljö kan många gånger vara osäker eller helt saknas. Halterna av olika ämnen i miljön kan också variera beroende på mätteknik, väder eller andra typer av omgivande faktorer. Variationerna gör det svårt att identifiera trender gällande förändring över tid, vilket innebär att det ofta inte går att fastställa om halterna ökar eller minskar.

Det finns också osäkerheter kring hur människors hälsa och miljön påverkas av samtidig exponering för ett stort antal kemiska ämnen. Kunskapen om effekter av denna sammanlagda exponering är fortfarande mycket begränsad och det är osäkert hur den typen av effekter bör bedömas. Kombinationseffekter hanteras vanligen inte heller i dagens lagstiftning.

Även i de fall kunskapen bedöms vara tillräcklig för att vidta åtgärder kan de vara svåra att omsätta i praktiken. Dessutom är införda åtgärder inte alltid tillräckliga. Ett exempel där utvecklingen går för långsamt gäller oavsiktligt bildade ämnen i miljön. För att halterna av dioxin och dioxinlika ämnen såsom PCB ska nå en acceptabel nivå krävs mycket ambitiösa åtgärder.

Ämnen, kända eller okända, som fortfarande används kan spridas till miljön. Så länge systematiska mätningar inte genomförs för dessa ämnen kan en ökning av halterna i miljön ske i det fördolda. Detta bidrar till svårigheterna att göra en entydig prognos för utvecklingen av tillståndet i miljön. Så länge ökningarna inte uppmärksammas initieras inte heller åtgärder för att minska spridningen.

4.2 Utvecklingen på längre sikt (2030/2050)

Med tanke på den utveckling som skett de senaste 10-20 åren är bedömningen att det på längre sikt, omkring 2050, finns goda förutsättningar för att kunna hantera kemiska ämnen så att de inte leder till skador, eller hamnar i miljön i betydande halter. Det förutsätter dock en fortsatt prioritering av kemikaliekontrollen och att utvecklingen globalt inkluderar länder som nu har bristfällig kemikaliekontroll. Det förutsätter också att det finns en fungerande beredskap inbyggd i regelverk och andra styrmedel för att hantera nya problemområden och nya problemämnen.

Halterna i miljön av välkända miljögifter bedöms klinga av. För ämnen som är särskilt svårnedbrytbara i miljön kommer det dock ta mycket lång tid innan halterna kan anses motsvara det miljötillstånd som eftersträvas i miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö. Ytterligare en hindrande faktor kan vara effekter av klimatförändringen. Om nederbörden ökar kan farliga ämnen, såsom kvicksilver, frigöras i högre grad från marken och spridas till sjöar och hav. I ännu större skala befaras nedsmältningen av isarna i Arktis frigöra farliga ämnen som varit bundna i isen så att de kan spridas vidare i miljön. Ett varmare klimat kan också innebära ett ökat behov att använda växtskyddsmedel i jordbruket om inte alternativa metoder finns.

En fortsatt övergång till hållbara och cirkulära ekonomier bedöms dock öka möjligheterna att på sikt uppnå Giftfri miljö. En cirkulär ekonomi ställer krav på att olika typer av material utgör tillförlitliga råvarubaser som kan återanvändas och återvinnas utan att farliga ämnen sprids. För en sådan utveckling krävs både kunskap om kemiska ämnens egenskaper och god kontroll av var ämnena förekommer.

5. Behov av insatser för att målet ska nås

De senaste 10-15 åren har det skett en betydande utveckling av kemikalierelaterade regelverk och andra styrmedel, såväl nationellt, inom EU som på global nivå. Utvecklingen har lett till tydliga förbättringar av kemikaliekontrollen. Förbättringar kan ses inom de områden som beskrivs i de sex preciseringarna till det svenska miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö. Regler och konventioner som gäller utfasning av särskilt farliga ämnen och oavsiktligt bildade ämnen har börjat tillämpas och förekomsten av kända miljögifter minskar i många fall i miljön. Regelverken har också medfört att vi i större utsträckning har kunskap om kemiska ämnens miljö- och hälsoegenskaper, vilket är en grundförutsättning för den förebyggande kemikaliekontrollen.

Trots många framsteg är utmaningarna stora kring den omfattande hanteringen och spridningen av farliga kemiska ämnen i samhället. Kunskapsluckor om ämnens egenskaper, användning, spridning och exponering försvårar arbetet. För att på sikt kunna nå miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö behöver det värdefulla arbete som påbörjats fortsätta. Det fortsatta arbetet gäller både implementering av befintliga regelverk och styrmedel samt

utvecklingsbehov för att möta nya utmaningar. Faktorer som ger upphov till nya utmaningar är exempelvis den snabba tekniska utvecklingen, den globala förskjutningen av kemikalie- och varuproduktion, förändrade marknader och handelsmönster, nya ämnesgrupper och material samt inte minst att hantera ny kunskap som tillkommer.

För att nå Giftfri miljö har Kemikalieinspektionen identifierat behov av fortsatta åtgärder inom tre strategiska utvecklingsområden:

- Bättre kunskap och information för att förebygga skador
- Giftfritt från början och i kretsloppen
- Effektiv lagstiftning och tillsyn som säkerställer en hög skyddsnivå

5.1 Bättre kunskap och information för att förebygga skador

För att kunna göra faro- och riskbedömningar, klassificera ämnen och förebygga risker behövs kunskap om kemiska ämnens egenskaper. Data om kemiska ämnens miljö- och hälsofarliga egenskaper måste vara tillgänglig och begriplig för dem som behöver den.

Både utmaningar och möjligheter skapas genom den tekniska utvecklingen och förändrade produktions- och handelsmönster. Den ökade globaliseringen gör att behovet av ett enhetligt globalt system för identifiering, registrering och klassificering av kemiska ämnen ökar.

För att uppnå en säker hantering av kemiska ämnen behöver även kunskapen om ämnens egenskaper samt var och hur ämnena används föras vidare till både nedströmsanvändare och avfallsled. Det finns ett stort utvecklingsbehov av fungerande och standardiserade system för överföring av information om materialens och varornas kemiska innehåll. Ämnen som bara används i USA eller Asien, och därmed inte registreras inom EU, kan komma hit i importerade varor utan att vi känner till dessa ämnen. Genom digitaliseringen ges ökade möjligheter att utveckla de system och rutiner som behövs för att möjliggöra både transparens och informationsöverföring.

Implementeringen av GHS, det globala systemet för hur man klassificerar och märker farliga ämnen, har inte gått önskad takt. För att säkerställa att tillräcklig kunskap finns tillgänglig är det viktigt att regelverk för klassificering och märkning baserat på GHS införs i världens länder. Ämnen som sätts ut på den globala marknaden behöver registreras, i likhet med det förfarande som inom EU finns genom Reach-förordningen. För att öka enhetligheten på global nivå skulle alla kemiska ämnen behöva ha en unik identitet, till exempel ett unikt CAS-nummer. Datakraven behöver också anpassas kontinuerligt efter rådande behov och kunskapsutveckling.

Fortsatt arbete behövs även på hemmaplan; både på nationell, regional och kommunal nivå finns behov av en god överblick och kunskap om hur kemikalier används i samhället. Ett stöd i detta arbete är exempelvis systematisk kartläggning och bevakning av exponering från kemiska ämnen i samhället samt miljöövervakningsdata, inklusive hälsorelaterad miljöövervakning. Nya screeningmetoder såsom ”non-target screening”¹⁷² ger ökade möjligheter att få fram data om spridning av farliga ämnen i människa och miljö. Det saknas i

¹⁷² ”Non-target screening” är benämningen på ett arbetssätt inom analytisk kemi där man inte på förhand vet exakt vilka kemiska ämnen man letar efter. Effektiv non-target screening har blivit möjlig på senare tid genom utvecklingen av högupplösande masspektrometrar samt avancerad behandling av data med kraftfulla datorer.

nuläget en samlad bild över befintliga miljöövervakningsdata, en sådan bild behöver tas fram samtidigt som data behöver tillgängliggöras och användas i större utsträckning.

En annan viktig förutsättning för att nå tillräcklig kunskap för att förebygga skador är väl etablerad forskning och kompetensförsörjning inom kemi, toxikologi, ekotoxikologi och regulatorisk forskning kopplat till kemikalierisker. När exponeringar som kan befaras orsaka risker identifieras behövs resurser och kompetens för ett aktivt arbete i hela landet med att åtgärda sådana risker. När det gäller förorenade områden behöver saneringstakten öka, genom att säkerställa tillräcklig kompetens, kontinuitet i arbetet och tillräckliga resurser. Kunskap och modeller behövs också för att kunna värdera samhällsekonomiska konsekvenser av kemiska miljö- och hälsoeffekter.

5.1.1 Åtgärdsförslag

Säkerställ att tillräcklig kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper tas fram

- Regeringen bör verka internationellt för att alla länder med produktion av kemiska ämnen ska säkerställa att kunskap om ämnena tas fram och görs åtkomlig.
- Kemikalieinspektionen avser att verka för att tillämpningen av Reach-förordningen är effektiv, så att exempelvis registreringar följer datakraven, har god kvalitet och hålls aktuella genom uppdateringar när ny kunskap finns tillgänglig.
- Kemikalieinspektionen avser att verka för att kontinuerligt stärka och utveckla kraven i Reach, bekämpningsmedelslagstiftning och andra relevanta regelverk med syfte att anpassa dessa till ny kunskap och utvecklingen av nya testmetoder. Det gäller till exempel lågvolymsämnen och nanomaterial.

Kartlägg och bevaka exponeringen från kemiska ämnen i samhället och minska exponeringen i vardagen

- Regeringen bör avsätta medel för att kommuner, länsstyrelser, privata aktörer och organisationer ska kunna påskynda arbetet för en Giftfri miljö. Medlen ska bland annat användas för att förstärka myndigheter och kommuners kompetens, bidra till omställningsprojekt både för offentliga och privata aktörer samt bidra till samverkan mellan olika aktörer. Kommuner behöver ett fortsatt stöd för att ställa kemikaliekrav i upphandlingen. Medlen bör också kunna användas för att bedriva en systematisk kartläggning och bevakning av exponering från kemiska ämnen i samhället.
- Kemikalieinspektionen avser att fortsätta kartlägga farliga ämnen vars användning medför en exponering som kan behöva åtgärdas. I arbetet ska användningar och flöden som medför extra stor potential för exponering identifieras.
- Regeringen bör verka för fortsatta satsningar på forskning om källor till spridning av dioxin och utveckling av effektiva efterbehandlingsmetoder.

Se till att information om kemikalier i varor är lätt åtkomlig

- Regeringen bör verka för ökade informationskrav om farliga ämnen i varor både genom utveckling av ny lagstiftning och av befintlig lagstiftning, så som Reach, produkt- och avfallslagstiftning.
- Naturvårdsverket och Kemikalieinspektionen behöver stödja regeringen i arbetet med att utveckla en nationell lagstiftning för att implementera det reviderade ramdirektivet för avfall och för att medlemsländerna i EU samordnar de nationella lagstiftningarna.

- Kemikalieinspektionen avser att fortsätta ta en aktiv roll internationellt för en ökad implementering av GHS i världens länder och användning av det frivilliga programmet ”Chemicals in Products Programme” (CiP), inom ramen för FN:s miljöprogram.

5.2 Giftfritt från början och i kretsloppen

Befolkningsökningen tillsammans med det ökande välståndet globalt har lett till en ökad konsumtionskraft. Detta i sin tur leder till ökad produktion och därmed ökad efterfrågan på naturresurser. Eftersom resurserna är ändliga behöver samhället vårda och hushålla med de tillgångar vi har. Kemiska ämnen, material och varor behöver utvecklas så att de är anpassade för giftfria och resurseffektiva kretslopp. Farliga kemiska ämnen som i ett senare skede försvårar eller omöjliggör återanvändning och materialåtervinning bör undvikas så långt som möjligt. Arbetet med att fasa ut särskilt farliga ämnen behöver ske på global nivå och kan med fördel stödjas av ett internationellt ramverk. Sverige behöver också fortsatt verka för att hormonstörande ämnen, kraftigt allergiframkallande ämnen och mycket persistenta ämnen som tas upp av levande organismer betraktas som särskilt farliga ämnen och fasas ut ur kretsloppen.

För att på sikt uppnå hållbara, cirkulära ekonomier krävs att material återanvänds och återvinns och blir en tillförlitlig råvarubas utan att farliga ämnen återcirkuleras okontrollerat. Innovation och design behöver ta hänsyn till att material och varor ska användas mer än en gång. Kemiska ämnen ska utvecklas utifrån principer där minimerade kemikalierisker är en självklar del. Ett skifte mot att i större utsträckning använda lågriskämnen, eller icke-kemiska alternativ, behövs också inom användningsområden såsom växtskyddsmedel och biocidprodukter.

Molekylär återvinning, eller annan utvecklad avfallshantering, är viktiga komplement för att hantera riskströmmar så att farliga ämnen kan fasas ut ur kretsloppen. Nyttillverkade och återvunna material måste hålla likvärdig kvalitet och kraven som ställs på säkerhet, inklusive kemikaliesäkerhet, ska inte skilja sig åt.

Det behöver också vara lönsamt för företag att gå i bränschen för cirkulära lösningar, exempelvis att tillhandahålla alternativ utan farliga ämnen, att ta fram affärsmodeller där kemikalieanvändningen är låg eller att i större utsträckning tillhandahålla möjligheter till delning av varor och tjänster. Med material och varor som är utvecklade för en cirkulär ekonomi kan företagen ta ansvar för hela livscykeln, både ekonomiskt och riskhanteringsmässigt. Företag behöver också arbeta aktivt med substitution så att konsumentprodukter som sätts på marknaden i EU inte innehåller särskilt farliga ämnen.

5.2.1 Åtgärdsförslag

Se till att användningen av särskilt farliga ämnen upphör så långt som möjligt

- Regeringen bör verka för att särskilt farliga ämnen omfattas av globala konventioner. Det handlar både om att utveckla befintliga konventioner och nya ramverk.
- Kemikalieinspektionen avser att verka för att ämnen som är extremt persistenta inkluderas på kandidatförteckningen i enlighet med Reach-förordningen.
- Regeringen bör utreda möjligheten att införa kemikalieskatter inom relevanta områden. En viktig utgångspunkt är att skatterna utformas så att förorenaren betalar.

Stöd innovation för giftfria och cirkulära materialflöden

- Regeringen bör genomföra forskningssatsningar om säkra kemikalier och alternativa tekniker för att stärka innovation och näringslivets arbete med att fasa ut farliga ämnen.
- Regeringen bör verka för ett substitutionscentrum på EU-nivå.
- Regeringen bör verka för fortsatta satsningar på forskning och utveckling kring uthålliga odlingsystem för att minska beroendet av kemiska växtskyddsmedel. Detta inkluderar bland annat alternativa metoder och tekniker, sortval, jordbearbetning, växtföljd och andra förebyggande åtgärder.
- Kemikalieinspektionen avser att bidra till att det svenska substitutionscentrumet ger kunskapsstöd för substitution till företag och myndigheter och identifierar alternativ till tillståndspliktiga ämnen enligt Reach-förordningen. Kemikalieinspektionen ska upprätthålla, utveckla och uppdatera myndighetens verktyg för substitution; till exempel PRIO och varuguiden.

Avgifta kretsloppen

- Regeringen bör fortsätta verka för att kemikalie-, varu- och avfallslagstiftningarna samordnas så att de styr mot giftfria och resurseffektiva kretslopp. Det handlar bland annat om att det ska vara höga och likvärdiga krav för nytillverkade och återvunna material.

5.3 Effektiv lagstiftning och tillsyn som säkerställer en hög skyddsnivå

Effektiv lagstiftning och god regelefterlevnad skyddar människors hälsa och miljön. Det behöver finnas tydliga ramverk och spelregler på marknaden, både av rättviseskäl och för att säkerställa en hög skyddsnivå. Trots stora förbättringar inom de kemikalierelaterade regelverken och av andra styrmedel har utvecklingen inte gått snabbt nog. Som exempel hanteras oftast ett ämne i taget i lagstiftningen, vilket visat sig vara ineffektivt och kostsamt både för företag och för samhället i stort. En ökad skyddsnivå genom regelverken är därmed fortsatt ett utvecklingsområde, exempelvis genom att i större utsträckning inkludera gruppvisa angreppssätt samt ta hänsyn till strukturlika ämnen och andra typer av likheter. Ökad samordning mellan olika regelverk med automatiska översyner eller regleringar då åtgärder införts i något regelverk är också ett sätt att öka effektivitet och skyddsnivå.

För att upprätthålla och öka skyddsnivån behövs också effektivare och mer likvärdig kemikalietillsyn i Sverige och inom EU. Framförallt behövs mer samarbete och formalisering av tillsynen inom EU. För att öka harmoniseringen av regelefterlevnaden bör det inkludera kännbara sanktioner i de fall kemikalielagstiftningen inte följs. Därutöver behöver samarbete med tillverkande länder utanför EU etableras i större utsträckning. Målsättningen bör vara ett läge där varor och material uppfyller en hög och likvärdig kemikaliesäkerhet oavsett var tillverkningen sker och där det är säkert att köpa varor över nationsgränserna.

5.3.1 Åtgärdsförslag

Öka effektiviteten, takten och skyddsnivån i kemikalierregelverken

- Regeringen bör verka för ökad samordning mellan EU:s olika kemikalielagstiftningar. Reglering av ett ämne inom ett regelverk bör automatiskt initiera en översyn inom andra regelverk.

- Regeringen bör verka för att relevanta regelverk anpassas så att den samlade exponeringen från flera ämnen och källor, så kallade kombinationseffekter, beaktas.
- Regeringen bör verka för att EU:s strategi för en giftfri miljö färdigställs och implementeras.
- Regeringen bör verka för att finansieringen av efterbehandling av förorenade områden säkerställs. En del i detta är att ge Naturvårdsverket uppdrag att fortsatt utreda nya finansieringsformer för efterbehandling för de fall där ansvarig finns.
- Naturvårdsverket avser att utöka tillsyn och prövning av kända dioxinkällor, stärka samverkan med andra myndigheter i åtgärdsarbetet, och bidra i det internationella luftvårdssamarbetet avseende dioxin.

Utveckla effektiv och likvärdig kemikalietillsyn

- Regeringen bör tillsätta en straffrättslig utredning på kemikalieområdet med syfte att utöka möjligheten för Kemikalieinspektionen att besluta om sanktionsavgifter samt ta fram förslag på justerade nivåer för sanktionsavgifterna, inklusive en differentiering utifrån företagets storlek.
- Kemikalieinspektionen avser att i samarbete med andra berörda myndigheter utarbeta strategier för tillsyn av varor som säljs via e-handel.
- Regeringen bör verka för att ett utökat och mer formaliserat samarbete mellan medlemsländerna inom EU när det gäller varutillsynen och tillsynen av avfall som används till nya kemiska ämnen, produkter och varor.

Öka miljöhänsynen i EU:s läkemedelslagstiftning och internationellt

- Regeringen bör verka för att Sverige är aktivt i kommande revideringar av regelverket för humanläkemedel så att detta innehåller krav som möjliggör ökad miljöhänsyn. Det handlar om utsläpps begränsningar, om riskminskning vid användning samt om att samla in och tillgängliggöra miljödata om läkemedel.

Litteraturförteckning

- Ahrens, L., Ribéli, E., Josefsson, S., Gustavsson, J., Nguyen, M. A. & Wiberg, K. (2014). *Screening av perfluoralkylerade ämnen och flamskyddsmedel i svenska vattendrag*. Uppsala: Institutionen för vatten och miljö, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Björleinius, B., Ripszám, M., Haglund P., Lindberg, R.H., Tysklind, M. & Fick, J. (2018). *Pharmaceutical residues are widespread in Baltic Sea coastal and offshore waters - Screening for pharmaceuticals and modelling of environmental concentrations of carbamazepine*. *Science of The Total Environment*. 2018;633: 1496-509. Elsevier
- Borgström, P., Ahrné, K., & Johansson, N. (2018). *Pollinatörer och pollinering i Sverige – värden, förutsättningar och påverkansfaktorer: Underlag till Naturvårdsverkets regeringsuppdrag ”Kartlägga och föreslå insatser för pollinering”*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Boström, G., Gönczi, M. & Kreuger, J. (2017). *Växtskyddsmedel som regelbundet överskrider riktvärden för ytvatten - en undersökning av bakomliggande orsaker*. (CKB rapport 2017:2). Uppsala: Repro, SLU
- Boverket. (2018). *Rapport 2018:22 Dokumentationssystem för byggnader*. Karlskrona: Boverket.
- Ccancapa, A., Masiá, A., Navarro-Ortega, A., Picó, Y., & Barceló, D., (2016). Pesticides in the Ebro River basin: occurrence and risk assessment. *Environmental Pollution*. 211, April 414–424. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2015.12.059>.
- Cefic. (2018). *Facts & figures 2017 of the European chemical industry*. Bryssel: Cefic.
- Chemicals Legislation European Enforcement Network. (2017). *Final report. EuroBiocides III, Treated articles*. CLEEN network. Kiel: Ministry of Energy, Agriculture, the Environment, Nature and Digitalization.
- Echa. (2018). *ECHA Strategic Plan 2019-2023*. Helsingfors: Echa.
- Echa och EFSA. (2018). *Guidance for the identification of endocrine disruptors in the context of Regulations (EU) No 528/2012 and (EC) No 1107/2009*. EFSA Journal, Vol. 16:6.
- EFSA. (2018). *Dioxins and related PCBs: tolerable intake level updated*. Hämtad 2019-01-17 från <https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/181120>
- Ekonomistyrningsverket. (2016). *Sanering och återställning av förorenade områden*. Stockholm: ESV.
- Eriksen, M., Lebreton, L. C., Carson, H. S., Thiel, M., Moore, C. J., Borerro, J. C., ... & Reisser, J. (2014). *Plastic pollution in the world's oceans: more than 5 trillion plastic pieces weighing over 250,000 tons afloat at sea*. *PloS one*, 9(12), e111913.
- von Essen, A. (2016). *Analys av försäljning av växtskyddsmedel och bakomliggande orsaker*. Jönköping: Jordbruksverket.
- EU-kommissionen. (2001). *Strategy for a future Chemicals policy 88*. Bryssel: EU-kommissionen.

EU-kommissionen. (2013). KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEFÖRORDNING (EU) nr 485/2013 av den 24 maj 2013 om ändring av genomförandeförordning (EU) nr 540/2011 vad gäller villkoren för godkännande av de verksamma ämnena klotianidin, tiametoxam och imidakloprid samt om förbud mot användning och försäljning av utsäde som behandlats med växtskyddsmedel innehållande dessa verksamma ämnen. *Europeiska unionens officiella tidning L 139/13*. Bryssel: EU-kommissionen

EU-kommissionen. (2015). *Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy 0614*. Bryssel: EU-kommissionen.

EU-kommissionen. (2015). *Technical assistance related to the review of REACH with regard to the extension of the registration requirements for substances manufactured or imported between 1 and 10 tonnes per year (ENV.A.3/SER/2013/0057r). Final Report (updated) on the extension of the registration requirements for substances manufactured or imported between 1 and 10 tonnes per year*. Bryssel: EU-kommissionen.

EU-kommissionen. (2017). *Study for the strategy for a non-toxic environment of the 7th Environment Action Programme*. Bryssel: EU-kommissionen.

EU-kommissionen. (2017). *Study to gather further information to be used in support of an Impact Assessment of potential options, in particular possible Amendments of REACH Annexes, to modify requirements for registration of low tonnage substances (1-10t/year) and the CSA/CSR Requirement for CMR substances in the framework of REACH. Main Report*. Bryssel: EU-kommissionen.

EU-kommissionen. (2017). *Strategic approach to pharmaceuticals in the environment*. Bryssel: EU-kommissionen.

EU-kommissionen. (2017). *A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance (AMR)*. Bryssel: EU-kommissionen.

EU-kommissionen. (2017). *Kommissionens delegerade förordning (EU) 2017/2100 av den 4 september 2017 om vetenskapliga kriterier för att fastställa hormonstörande egenskaper enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 528/2012*. Europeiska unionens officiella tidning L 301/1. Bryssel: EU-kommissionen

EU-kommissionen. (2018). *Communication from the commission to the European parliament, the council and the European economic and social committee. Commission General Report on the operation of REACH and review of certain elements Conclusions and Actions* Bryssel: EU-kommissionen

EU-kommissionen. (2018). *En europeisk strategi för plast i en cirkulär ekonomi 28*. Strasbourg: EU-kommissionen.

EU-kommissionen. (2018). *Europeiska unionens officiella tidning, L 132, 30 maj 2018*. Bryssel: EU-kommissionen.

EU-kommissionen. (2018). *Options to address the interface between chemical, product and waste legislation 32*. Strasbourg: EU-kommissionen.

EU-kommissionen. (2018). *Kommissionens förordning (EU) 2018/605 av den 19 april 2018 om ändring av bilaga II till förordning (EG) nr 1107/2009 genom angivande av vetenskapliga*

kriterier för att fastställa endokrinstörande egenskaper. Europeiska unionens officiella tidning L 101/33. Bryssel: EU-kommissionen.

Eunomia. (2016). *Plastics in the Marine Environment*. Bristol: Eunomia Research & Consulting Ltd. Bristol.

Federal Institute for Occupational Safety and health (BAuA), Germany. (2017). *Annex XV restriction report – Proposal for a restriction. C₉-C₁₄ PFCAs –including their salts and precursors-*.

Finansdepartementet. (2018). *Handlingsplan Agenda 2030 2018–2020*. Stockholm: Finansdepartementet.

FN:s miljöprogram. (2013). *Global Chemicals Outlook – Towards Sound Management of Chemicals*. FN:s miljöprogram.

Folkhälsomyndigheten. (2017). *Framtida kostnader för antibiotikaresistens*. Artikelnummer 02263-2017. Solna: Folkhälsomyndigheten.

Folkhälsomyndigheten och Jordbruksverket. (2017). *Reviderad tvärsektoriell handlingsplan mot antibiotikaresistens 2018-2020*. Artikelnummer 18002. Solna: Folkhälsomyndigheten.

Folkhälsomyndigheten och Karolinska Institutet. (2017). *Miljöhälsorapport 2017*. Solna: Folkhälsomyndigheten.

Gustavsson, B. M., Magnér, J., Carney Almroth, B., Eriksson, M. K., Sturve, J., & Backhaus, T. (2017). *Chemical monitoring of Swedish coastal waters indicates common exceedances of environmental thresholds, both for individual substances as well as their mixtures*. *Marine Pollution Bulletin*, 122, Issues 1–2, 15/9 409-419.
<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.06.082>

Gustavsson, M., Kreuger, J., Bundschuh, M., & Backhaus, T. (2017). *Pesticide mixtures in the Swedish streams: Environmental risks, contributions of individual compounds and consequences of single-substance oriented risk mitigation*. *Science of the Total Environment*, 598, 15/11 973–983. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.04.122>

Hallman, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., ... & de Kroon, H. (2017). *More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas*. *PLoS ONE* 12 (10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>

Havs- och vattenmyndigheten. (2015). *HVMFS 2015:4 - Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.

Håll Sverige Rent. (2018). *Slutrapport för projekt: Giftfri vardag i skola och förskola 2015-2018*. Kemikalieinspektionens diarienummer H17-08668.

Karolinska institutet, institutet för miljömedicin. (2018). *Metaller. Kvicksilver*. Hämtad 2018-11-02 från <https://ki.se/imm/kvicksilver>

Kemikalieinspektionen. (2012). *PM 12/12 - Samhällsekonomisk kostnad för frakturer orsakade av kadmiumintag via maten*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionen. (2015). *Rapport 6/15 – Förekomst och användning av högfluorerade ämnen och alternativ*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionen. (2016). *PM 7/16 - Contact Allergy to Textile Dyes – Prevalence analysis of patch test data from the baseline series in the Swedish database EpiReg*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionen (2016). *Rapport 9/16 - Strategi för att minska användningen av högfluorerade ämnen, PFAS*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionen. (2016). *Rapport 10/16 – Underlag för Sveriges genomförande av Agenda 2030*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionen. (2017). *Rapport 5/17 - Bisfenoler – en kartläggning och analys. Rapport från ett delprojekt inom handlingsplanen för giftfri vardag*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionen. (2017). *Rapport 6/17 – Handlingsplan för en giftfri vardag 2015-2017 slutredovisning*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionen. (2017). *Myndigheter stärker samarbetet för att minska riskerna med högfluorerade ämnen*. Hämtad 2018-12-17 från <https://www.kemi.se/nyheter-fran-kemikalieinspektionen/2017/myndigheter-starker-samarbetet-for-att-minska-riskerna-med-hogfluorerade-amnen/>

Kemikalieinspektionen. (2017). *KIFS 2017:7 – Kemikalieinspektionens föreskrifter om kemiska produkter och biotekniska organismer*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionen. (2018). *Rapport 8/15 – Hälsoskadliga kemiska ämnen i byggprodukter*. Sundbyberg: Kemikalieinspektionen.

Kemikalieinspektionen. (2018). *Riskindikatorer för växtskyddsmedel*. Hämtad 2018-11-02 från <https://www.kemi.se/hitta-direkt/bekämpningsmedel/vaxtskyddsmedel/riskindikatorer-for-vaxtskyddsmedel>

Kemikalieinspektionen. (2018). *Samordningsgruppen för nya potentiella kemikaliehot – SamTox*. Hämtad 2018-12-17 från <https://www.kemi.se/om-kemikalieinspektionen/organisation/samordningsgruppen-for-nya-potentiella-kemikaliehot-samtox>

Kärrman, A., Schönlau, C., & Engwall, M. (2016). *Exposure and effects of microplastics on wildlife: A review of existing data*. Örebro: Örebro universitet.

Livsmedelsverket. (2014). *PFAA i råvatten och dricksvatten - Resultat av en kartläggning, september 2014*. Uppsala: Livsmedelsverket.

Livsmedelsverket. (2017). *Rapport 26/2017 – Swedish market basket survey 2015*. Uppsala: Livsmedelsverket.

Läkemedelsverket. (2013). *Analys av parfymämnen i kosmetiska produkter för barn och ungdomar*. Uppsala: Läkemedelsverket.

Läkemedelsverket. (2014). *Fördjupad analys av olika handlingsalternativ för att nå etappmålet om miljöhänsyn i läkemedelslagstiftningen inom EU och internationellt*. Rapport

- från Läkemedelsverket. 2014-12-15. Summary in English added 2015-01-16. Uppsala: Läkemedelsverket.
- Läkemedelsverket. (2016). *Handlingsplan för hur Läkemedelsverket fram till 2020 ska verka för att nå miljömålen*. Dnr: 1.1-2015-055312. Uppsala: Läkemedelsverket.
- Läkemedelsverket. (2017). *Miljö kvalitetsmål Giffri Miljö, Årlig uppföljning 2018*. Rapport från Läkemedelsverket. November 2017. Uppsala: Läkemedelsverket.
- Läkemedelsverket. (2019). *Diklofenak*. Hämtad 2019-01 från: <https://lakemedelsverket.se/overgripande/Om-Lakemedelsverket/Miljoarbete/lakemedel-och-miljo/Diklofenak/>
- Magnusson, K., Eliasson, K., Fråne, A., Haikonen, K., Hultén, J., Olshammar, M., ... & Voisin, A. (2017). *Swedish sources and pathways for microplastics to the marine environment*. IVL Svenska Miljöinstitutet: Stockholm, Sweden.
- Miljö- och energidepartementet. (2017). *Regleringsbrev för budgetåret 2018 avseende Naturvårdsverket*. Stockholm: Miljö- och energidepartementet.
- MIND Research AB. (2016). Uppföljning av kravpaketet Giffri förskola. Upphandlingsmyndighetens diarienummer UHM-2016-0161.
- Naturvårdsverket. (2014). *Gifter & Miljö 2014: Om påverkan på yttre miljö och människor*. (Miljöövervakningens temarapport). Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2016). *Rapport 6709 – Högfluorerade ämnen (PFAS) och bekämpningsmedel. En sammantagen bild av förekomsten i miljön*. Stockholm: CM Gruppen.
- Naturvårdsverket. (2017). *Rapport 6766 – Avancerad rening av avloppsvatten för avskiljning av läkemedelsrester och andra oönskade ämnen*. Stockholm: CM Gruppen.
- Naturvårdsverket. (2017). *Rapport 6772 – Mikroplaster*. Stockholm: CM Gruppen.
- Naturvårdsverket. (2017). *Report 6794 – National implementation plan for the Stockholm convention Sweden*. Stockholm: CM Gruppen.
- Naturvårdsverket. (2017). *Myndigheter startar dialog med textilbranschen – tillsammans kan vi minska miljöpåverkan*. Hämtad 2018-12-17 från <http://www.naturvardsverket.se/Nyheter-och-pressmeddelanden/Nyhetsarkiv/Nyheter-och-pressmeddelanden-2017/Myndigheter-startar-dialog-med-textilbranschen--tillsammans-kan-vi-minska-miljopaverkan/>
- Naturvårdsverket. (2018). *Fakta om kvicksilver*. Hämtad 2018-11-02 från <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Miljogifter/Metaller/Kvicksilver-Hg/>
- Naturvårdsverket. (2018). *Golfbanor-2018*. Hämtad 2018-11-16 från <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Kemikalier-och-miljogifter/Bekampningsmedel/Vaxtskyddsmedel-och-biocidprodukter/Golfbanor-2018/>
- Naturvårdsverket. (2018). *Kadmium i fisk*. Hämtad 2018-10-24 från <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Kadmium-i-fisk/>

- Naturvårdsverket. (2018). *Läkemedel i miljön*. Hämtad 2018-12-03 från <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Miljogifter/Organiska-miljogifter/Lakemedel/>
- Naturvårdsverket. (2018). *PFOS i sillgrissleägg*. Hämtad 2018-10-30 från <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/PFOS-i-sillgrissleagg/>
- Naturvårdsverket. (2018). *Utsläpp i siffror. Kvicksilver*. Hämtad 2018-11-02 från <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Tungmetaller/Kvicksilver/>
- Norström K., Kaj L., Brorström-Lundén E. (2013). *IVL Report B2103. Screening 2012, Rodenticides*. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Näringsdepartementet. (2018). *Uppdrag att analysera möjligheter till spårbarhet och hållbarhetsmärkning av metaller och mineral*. Stockholm: Näringsdepartementet.
- OECD. (2016). *Online Product Safety: Trends and Challenges*, OECD Digital Economy Papers, No. 261. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2018). *Considerations for Assessing the Risks of Combined Exposure to Multiple Chemicals* (Series on Testing and Assessment No. 296). Paris: Environment, Health and Safety Division, Environment Directorate.
- Persson, T., Jansson, J., Jansson, E. & Rackow, E. (2017). *Bekämpningsmedel i växthus och plantskolor 2016 - Tillsynsprojekt om hantering av växtskyddsmedel och integrerat växtskydd i växthus och plantskolor*. (Jordbruksverket Rapport 2017:6). Jönköping: Jordbruksverket
- Postnord. (2018). *E-barometern 2017 årsrapport*. Stockholm: Postnord.
- Riksrevisionen. (2016). *RIR 2016:25 Statens förorenade områden*. Stockholm: Riksdagens internttryckeri.
- Roland Berger Strategy consultants. (2015). *Chemicals 2035 – Gearing up for growth*. München: Roland Berger Strategy consultants GMBH.
- Roos, A. & Benskin, J. (2016). *Perfluorerade ämnen i utter från Sverige 1970-2015* (Naturhistoriska Riksmuseet Rapport 2016:1). Stockholm: Naturhistoriska Riksmuseet.
- Sand och Becker. (2012). *Assessment of dietary cadmium exposure in Sweden and population health concern including scenario analysis*. Food Chem. Toxicol. 62; 7-15.
- Schreiner, V. C., Szöcs, E., Bhowmik, A. K., Vijver, M. G., & Schäfer, R. B. (2016). *Pesticide mixtures in streams of several European countries and the USA*. Science of The Total Environment, 573, 15/12, 680–689. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.163>.
- Socialdepartementet. (2016). *Svensk strategi för arbetet mot antibiotikaresistens*. Regeringsbeslut 2016-04-21 nr III:6.
- Socialdepartementet. (2018). *Uppdrag angående kunskapscentrum för läkemedel i miljön*. Regeringsbeslut 2018-05-31 nr I:5.
- SOU 2017:102. *Skatt på kadmium i vissa produkter och kemiska växtskyddsmedel*. Stockholm: Wolters Kluwer.
- SOU 2018:25. *Kombinationseffekter och gruppvis hantering av ämnen*. Stockholm

Sveriges miljömål. (2018). *Gifrfri miljö. Växtskyddsmedel i ytvatten*. Hämtad 2018-11-02 från <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/gifrfri-miljo/vaxtskyddsmedel-i-ytvatten/>

Swetox. (2017). *Report 2017:1 from SweNanoSafe, From Research to Regulation. A report from the Nanosafety Conference, 28 March 2017*. Södertälje: Swetox.

Säkert växtskydd. (2018). Hämtad 2018-11-16 från <https://www.sakertvaxtskydd.se/>

Thompson, R. C. (2015). *Microplastics in the marine environment: Sources, consequences and solutions*. I *Marine anthropogenic litter* (s. 185-200). Springer, Cham.

Topp, E., Larsson, D.G.J., Miller, D.N., Van den Eede, C. & Virta, M.P.J. (2018). *Antimicrobial resistance and the environment: assessment of advances, gaps and recommendations for agriculture, aquaculture and pharmaceutical manufacturing*. FEMS Microbiology Ecology, Volume 94, Issue 3, 1 March 2018, fix185. Oxford University Press.

Umeå universitet, på uppdrag av Naturvårdsverket. *Miljöövervakning av utgående vatten & slam från svenska avloppsreningsverk. Resultat från år 2014 och en sammanfattning av slamresultaten för åren 2004-2014*. Umeå: Umeå universitet.

Vatteninformationssystem i Sverige, VISS (2018). *Kemisk status*. Hämtad 2018-11-02 från <http://extra.lansstyrelsen.se/viss/Sv/detta-beskrivs-i-viss/statusklassning/kemisk-status/Pages/default.aspx>

WHO Världshälsoorganisationen. (2015). *Global action plan on antimicrobial resistance*. ISBN 978 924 150976 3. Genève: WHO Press.

WHO Världshälsoorganisationen / UNEP FN:s miljöprogram. (2013). *State of the science of endocrine disrupting chemicals – 2012*. Genève: WHO Press.

Widenfalk, O., Hammarström A., & Widenfalk L. (2016). *Snytbaggebekämpning i svensk skogsindustri*. Uppsala: Greensway.

Åkesson, A., Barregard, L., Bergdahl, I., Nordberg, G., Nordberg, M. & Skerfving, S. (2014). *Non-renal effects and the risk assessment of environmental cadmium exposure*. *Environmental Health Perspectives*, 112:5; 431-8.

KEMI

Kemikalieinspektionen

Box 2, 172 13 Sundbyberg
08-519 41 100

Besöks- och leveransadress
Esplanaden 3A, 172 67 Sundbyberg

kemi@kemi.se
www.kemikalieinspektionen.se