

8 Giftfri miljö

8.1 Mål beslutade av riksdagen

Riksdagen fattade den 29 april 1999 beslut (bet. 1998/99:MJU6) i anledning av regeringens proposition (prop. 1997/98:145, rskr. 1998/99:183) om Svenska miljömål. Miljökvalitetsmålet Giftfri miljö har formulerats på följande sätt;

”Miljön ska vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Miljökvalitetsmålet innebär:

- Halterna av ämnen som förekommer naturligt i miljön är nära bakgrundsnivåerna.
- Halterna av naturfrämmande ämnen i miljön är nära noll.”

8.2 Kommitténs förslag till delmål och sammanfattande bedömning

Förslag till kompletterande preciseringar av miljökvalitetsmålet:

- a) Den sammanlagda exponeringen i arbetsmiljö, yttre miljö och inomhusmiljö är för särskilt farliga ämnen nära noll och för övriga kemiska ämnen inte skadlig för människor.
- b) Förorenade områden är undersökta och vid behov åtgärdade.

Förslag till etappmål:

1. År 2010 har alla avsiktligt framställda eller utvunna kemiska ämnen som hanteras på marknaden data motsvarande de krav som ställs på nya ämnen. För ämnen som hanteras i höga respektive medelhöga volymer bör data finnas redan år 2005 respektive år 2009.
2. År 2010 är varor försedda med hälso- och miljöinformation.
3. Nyproducerade varor är i huvudsak fria från:

- cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande ämnen senast år 2007,
- mycket långlivade och mycket bioackumulerande ämnen senast år 2010,
- långlivade och bioackumulerande ämnen senast år 2015,
- kvicksilver senast år 2003 samt kadmium och bly senast år 2010.

Sådana ämnen används inte heller i produktionsprocesser på ett sådant sätt att hälsa och miljö kan komma till skada.

4. Hälsa- och miljöriskerna med användningen av kemiska ämnen har minskat fortlöpande fram till 2010 enligt indikatorer/nyckeltal som fastställts av berörda myndigheter, liksom förekomst och användning av kemiska ämnen som försvårar återvinning av material.
5. För minst 100 utvalda kemiska ämnen, som inte omfattas av etappmål 3, finns år 2010 riktvärden fastlagda av berörda myndigheter.
6. Förorenade områden är identifierade samt undersökta och minst 30 procent av områdena av riskklass mycket stor och stor är åtgärdade senast år 2010.

Sammanfattande bedömning

Miljömålet Giftfri miljö befinner sig långt från sin slutliga lösning. Ett stort hinder för att få till stånd åtgärder i dag är bristen på kunskap om kemiska ämnen. Det behövs därför etappmål för att klarlägga kemiska ämnens egenskaper, förekomst, flöden, samt i vilken utsträckning människor och miljö utsätts för dem. Denna kunskap är en viktig förutsättning för att nå andra etappmål som innebär utfasning, substitution, samt förbättrad hantering och användning som leder till en systematisk riskminskning. Med en offensiv satsning, särskilt när det gäller att skapa en EU-gemensam kemikaliepolicy, anser vi att det är möjligt att nå de föreslagna etappmålen. Viktiga delmoment är att skapa gemensamma system och regelverk inom EU som omfattar;

- krav på att alla kemiska ämnen ska förse med data motsvarande de som krävs för nya ämnen
- krav på hälso- och miljöinformation för varor
- avveckling av ämnen med särskilt farliga egenskaper.

Om målet Giftfri miljö ska nås behövs också sanering av områden som har blivit förorenade. Det är inte troligt om alla sådana områden kan saneras inom en generation. Miljökvalitetsmålet Giftfri miljö nås inte inom en generation utan kräver ytterligare insatser. Däremot

bedömer vi att det finns förutsättningar att uppnå ett miljötillstånd där halterna av farliga ämnen är så låga att de inte märkbart påverkar hälsa eller biologisk mångfald.

Vårt förslag till etappmål 1 och 3 bygger på det underlag som har tagits fram av Kemikalieutredningen (SOU 2000:53).

8.3 Skälen för kommitténs förslag

Precisering a och etappmål 1 till 5 har föreslagits av Kemikalieinspektionen, KemI. Precisering b och etappmål 6 har föreslagits av Boverket.

8.3.1 Preciseringar

Den första preciseringen av miljökvalitetsmålet innebär att människans exponering för kemiska ämnen behandlas utifrån ett helhetsperspektiv och att all exponering för ett ämne eller en ämnesgrupp beaktas oberoende av om den sker i arbetsmiljö, yttre miljö eller inomhusmiljö. Denna precisering har lagts till av KemI för att förtydliga det av riksdagen beslutade målet. Med kemiska ämnen avses organiska ämnen, metaller och metallföreningar samt vissa icke-metaller och deras föreningar.

Den andra preciseringen är föreslagen av Boverket.

8.3.2 Etappmål

Etappmål 1 syftar till att öka kunskapen om kemiska ämnens inneboende egenskaper och att fasa ut användningen av kemiska ämnen som saknar data enligt fastställda minimikrav. Avsikten är att detta ska ske enligt ett system som tas fram gemensamt inom EU. Vårt förslag bygger bl.a. på det underlag som har tagits fram av Kemikalieutredningen (SOU 2000:53).

Etappmål 2 syftar till att ge marknaden information om varor enligt EU-gemensamma system för att främja en säker hantering och ett miljöanpassat produktval. Med varor avses kemiska produkter, material, komponenter och färdiga varor.

Etappmål 3 syftar till att förhindra att människa och miljö utsätts för ämnen med särskilt farliga egenskaper. Vårt förslag bygger på det underlag som tagits fram av Kemikalieutredningen (SOU 2000:53).

Etappmål 4 syftar till att minska riskerna med de kemiska ämnen som inte omfattas av utfasningskravet i etappmål 3. Det innebär att hälso- och miljöriskerna med kemiska ämnen vid användning och annan

hantering samt i alla typer av varor och processer minskar fortlöpande, liksom förekomst och användning av kemiska ämnen som försvårar återvinning av material.

Etappmål 5 innebär att kunskaper tas fram för att kunna definiera halter nära noll och naturliga bakgrundsnivåer så att halterna enligt generationsmålet kan nås. Riktvärden för förekomst av kemiska ämnen ska ange en halt i vatten, sediment och dyl. under vilken ämnet sannolikt inte ger upphov till skada. Riktvärden baseras på tillgängliga data om miljö- och hälsoeffekter och väger inte in tekniska och ekonomiska aspekter.

Etappmål 6 är ett mål för omhändertagandet av de historiska föroreningarna.

8.3.3 Regeringens bedömning i miljömålspropositionen

Regeringens bedömning i propositionen Svenska Miljömål (1997/98:145) var att miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö bör kompletteras med ett delmål avseende utsläpp och läckage till miljön, som enligt Esbjergdeklarationen och Helsingforskommissionen (HELCOM) skall vara uppnått till år 2020. Därutöver angavs att de riktlinjer för kemikaliepolitiken som redovisas i propositionens avsnitt 6.2 bör tillämpas.

Vidare anger regeringen följande utgångspunkter för att utveckla delmål:

- I arbetet för en giftfri miljö är det betydelsefullt att det under de närmaste åren tas fram regionala och lokala program för hur efterbehandling av mark- och vattenområden, där gifter och andra föroreningar har lagrats, kan vara utförd till år 2020.

8.3.4 Avvikelser

Preciseringar och etappmål stämmer i stora drag med förslagen i myndigheternas målrapporter och regeringens förslag i prop. 1997/98:145. En del av etappmålen är något omformulerade för att de ska bli uppföljningsbara. Omformuleringarna är gjorda i samråd med berörda myndigheter.

8.4 Problemformulering

Kemiska ämnen används för att de gör nytta i många olika sammanhang och området är därför komplext. Omkring 18 000–22 000 kemiska ämnen beräknas finnas i Sverige i olika typer av produkter och varor. Bekämpningsmedel, läkemedel och livsmedelstillsatser är de grupper av kemiska produkter som förhandsprövas av myndigheter innan de får sättas ut på marknaden. För närvarande är ca 600 bekämpningsmedelsprodukter, omfattande ca 350 olika aktiva ämnen, godkända av Kemikalieinspektionen. För andra kemiska produkter krävs i dag inget godkännande av myndighet. För nya ämnen finns det dock ett omfattande EU-gemensamt system för förhandsanmälan, innefattande testning och bedömning av ämnens olika egenskaper.

Kemiska produkter anmäls till Kemikalieinspektionens produktregister. I registret finns ca 11 000 kemiska ämnen. De finns i de ca 60 000 kemiska produkter som i dag är i bruk i Sverige. Vilka kemiska ämnen som finns i varor finns det tämligen dålig kunskap om i dag.

Inom EU är antalet s.k. existerande ämnen ca 100 000. Många av dessa torde dock inte ha någon nämnvärd användning utan 2500 högvolymännen beräknas utgöra mer än 95 procent av den totala volymen. Med högvolymännen avses ämnen som produceras/importeras i volymer över 1 000 ton. För flertalet av dessa ämnen saknas i dag data om deras egenskaper och effekter.

Flertalet kemiska produkter (ca 70 %) och övriga varor som är i bruk i Sverige tillverkas utanför landet. Antalet tillverkare och importörer av kemiska produkter är ca 2 100. Det finns också ett stort antal tillverkare och importörer av andra varor.

Kemiska ämnen tillverkas i Västeuropa i en ökande omfattning motsvarande en fördubbling på 25 år.

Förorenade områden har huvudsakligen uppkommit genom tidigare utsläpp, spill eller olyckshändelser. Föroreningarna finns i mark, grundvatten, sediment, byggnader och anläggningar och de flesta har uppkommit under efterkrigstiden och fram till 1980-talet. Det tillkommer fortfarande nya områden fast i mindre omfattning. Det totala antalet områden bedöms vara 22 000. Hälften är identifierade i dag, resten har uppskattats.

Dagens stora problem inom kemikalieområdet är till stor del relaterade till varor. Varorna och konsumtionens betydelse bör uppmärksammas särskilt i arbetet för en Giftfri miljö. Internationell samverkan är nödvändig för att få överblick och kontroll över olika varuområden. Arbetet bör koncentreras på varor som innehåller särskilt farliga ämnen, t.ex. sådana som är bioackumulerbara och långlivade.

När det gäller effekter i miljön är spridningen av långlivade, bioackumulerbara kemiska ämnen svårast att komma till rätta med. Ett exempel är PCB, som inte ansågs farligt då man började använda det. Efter flera decennier upptäcktes de negativa miljöeffekterna bl.a. på sälarnas fortplantning. Trots att PCB varit förbjudet i nära 30 år finns ämnet kvar i miljön. Så sent som våren 2000 kom nya rön om att PCB bidrar till benskörhet hos människor. Ett annat exempel är DDT som haft ett liknande historiskt förlopp som PCB. Än i dag förekommer DDT i så gott som alla levande organismer – från pingvinerna i Antarktis till isbjörnarna i Arktis och även i oss människor.

Både DDT och PCB är förbjudna i Sverige men andra ämnesgrupper med liknande egenskaper används fortfarande t.ex. bromerade flamskyddsmedel. De används bl.a. i elektroniska produkter och textilier. De senaste fem åren har halterna av PCB-liknande flamskyddsmedel fördubblats i bröstmjolk. Försenad mental utveckling, cancer och hormonella störningar är exempel på några effekter vissa långlivade, bioackumulerande ämnen kan eller misstänks kunna orsaka hos människan.

När det gäller metaller bryts de aldrig ner. Användningen av metaller har ökat de senaste decennierna och den diffusa spridningen från t.ex. bromsbelägg och båtottenfärger innebär att metallerna relativt snabbt sprids ut till miljön. Halterna av kvicksilver, kadmium och bly är klart förhöjda i södra Sverige jämfört med naturliga bakgrundshalter. Metallerna förekommer i sådana halter att de påverkar nedbrytningen av dött organiskt material i skogsekosystemen och därmed omsättningen av näringsämnen. Ett annat oroande exempel på metallspridning är att kopparhalterna i flera svenska vatten nu är så höga att effekter på t.ex. blåstång kan befaras. Blåstång är en nyckelart för hela det kustnära ekosystemet. Halterna av kvicksilver i vissa fiskar som gädda och aborre är på sina håll så höga att kvinnor i fertil ålder inte ska äta fisken på grund av risken för fosterskador. Kadmiumtillförsel till åkermark via t.ex. kadmiumhaltiga fosforgödselmedel och luftdeposition kan leda till ett ökat kadmiumintag via livsmedel. Kadmium kan ge njurskador. Redan vid rådande exponering för kadmium kan man räkna med att känsliga individer utsätts för en viss påverkan på njurarnas funktion.

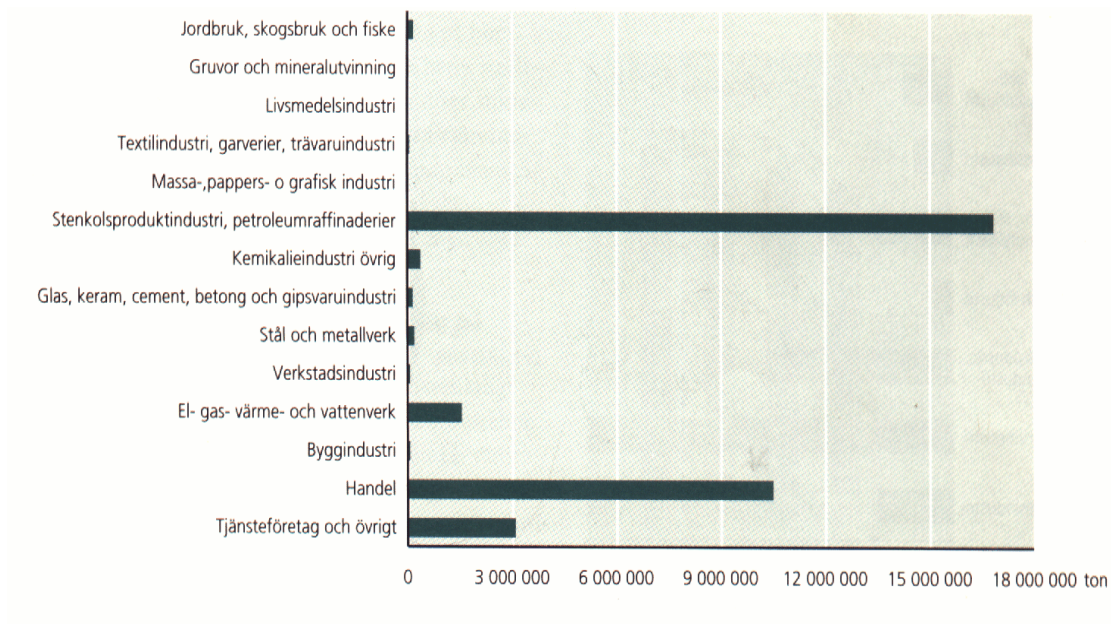
Genomgång av problem som behöver rättas till, orsakerna till problemen, aktiviteter som behöver förändras eller genomföras och vilka sektorer som är ansvariga:

Problem	Orsak	Behov av förändringar	Delmål
Kemiska ämnen skadar ekosystemen och människans hälsa. De sprids vid konsumtion....	Okunskap om ämnens effekter och förekomst. Utsläpp och läckage vid användning av varor/produkter. Industri, konsumenter, offentliga sektorn, näringslivet.	FoU och bättre kunskap. Förbud/substitution. Minskad total användning. Nya internationella avtal. Information om varornas innehåll.	1,2,3,4
vid avfallshantering....	Varornas utformning är inte anpassad till återvinning. Läckage från deponier. Industri, kommuner, avfallsföretag och konsumenter.	Information om varors innehåll. Produktdesign för återvinning. Omhändertagande och säkrare deponering.	1,2,3,4
och vid produktion	Utsläpp från industriprocesser. Direktexponering vid hantering av kemiska ämnen (yrkesmässig användning, konsumenter). Okunskap om ämnens effekter.	Ny processteknik/industri. Substitution. Avveckling. Minskad total användning. Bättre kunskap om ämnen och bättre hanteringsteknik.	1,2,3,4
Halter av kemiska ämnen i mark/vatten kan ge skador i miljön	Avsaknad av data och metoder för bedömning	Forskning och utveckling. Förbättra verktygen för att göra riskbedömningar.	5
Förorenade områden läcker miljögifter	Utsläpp, spill vid verksamhetsutövning, olyckor m.m. Verksamhetsutövare, fastighetsägare, kommuner, länsstyrelser, staten, näringslivet.	Sanering.	6

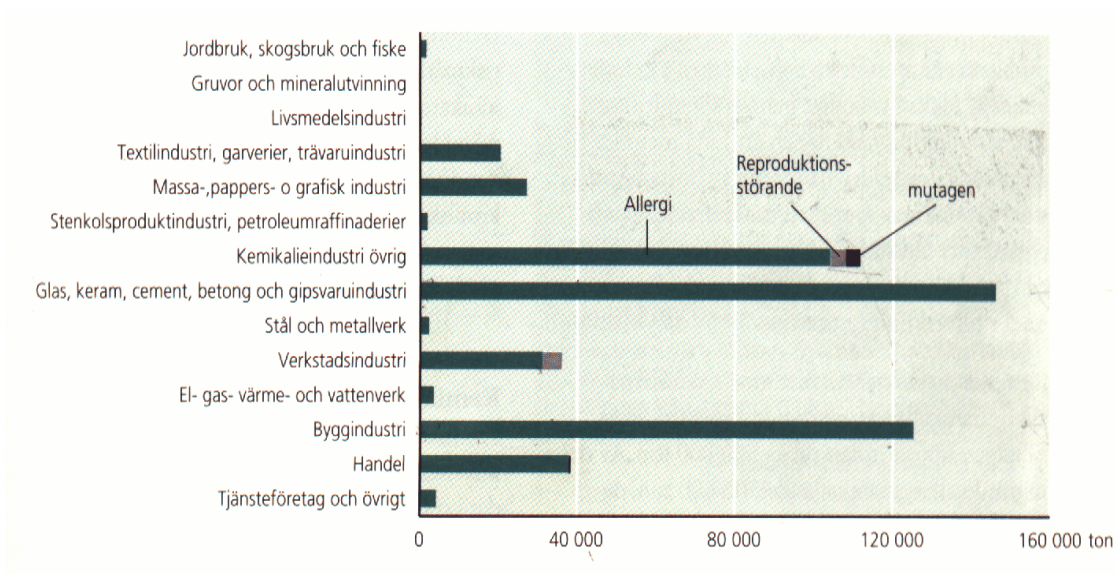
Användningen av kemiska produkter som ingår i Kemikalieinspektionens produktregister inom olika branscher i Sverige i ton räknat samt antal ämnen med olika kemiska egenskaper framgår av figur 8.1, 8.2 och 8.3.

Mängden kemiska produkter för inhemsk användning är ca 6 ton per person och år.

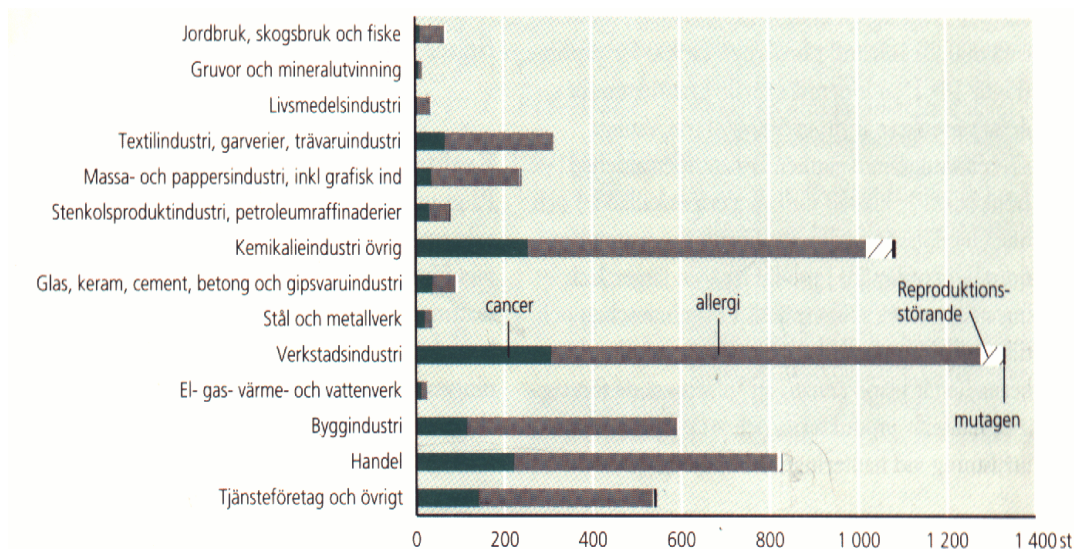
Figur 8.1. Mängd cancerframkallande riskmärkta kemiska produkter använda 1996, fördelade på branscher.



Figur 8.2. Mängd produkter märkta som allergiframkallande, reproduktionsstörande eller mutagen använda 1996, fördelade på branscher.



Figur 8.3. Antal produkter märkta som kroniskt hälsoskadliga använda 1996, fördelade på branscher.



8.5 Nollalternativet

8.5.1 Utvecklingen i nollalternativet

Med nollalternativ menas hur utvecklingen ser ut om inga ytterligare miljöåtgärder vidtas utöver de som blir resultatet av redan fattade beslut om regler och styrmedel. Det är således en framskrivning av utvecklingen med dagens regelsystem som bas (business as usual). Alternativet innebär således att Sverige ligger kvar på nuvarande ambitionsnivå när det gäller att driva kemikaliesäkerhets- och miljöarbetet nationellt, inom EU och internationellt.

Konsekvensen blir att de kemiska ämnena fortsätter att spridas i samhället och miljön trots att det kan finnas stora potentiella risker med många av dem. En del kemiska produkter som läkemedel, biocider och växtskyddsmedel genomgår en prövning som innebär att en produkt måste godkännas innan den får marknadsföras. På liknande sätt ställs krav på data för att få sätta ut ett nytt kemiskt ämne på EU-marknaden. För existerande ämnen som redan fanns på EU-marknaden när reglerna om förhandsanmälan trädde i kraft är bristen på data stor. Det finns ett regelverk inom EU som syftar till att riskbedöma redan existerande

ämnen. Först när länderna inom EU gemensamt kommer överens om att en riskbedömning behöver göras tas data fram för det aktuella ämnet. Det tar tid att få fram gemensamma riskbedömningar.

När det gäller arbetet med att riskbedöma existerande ämnen har den internationella kemiindustrin åtagit sig att skynda på framtagningen av data för de största och vanligaste kemikalierna. Till år 2005 planerar Europa, USA och Japan att ta fram relevanta data för 2 500 ämnen.

Positiva förändringar som kan förväntas till år 2020 är att arbetet inom EU och internationellt har lett till att kunskapen om kemiska ämnens egenskaper har ökat, främst för högvolykmemikalier. En del särskilt farliga ämnen som är giftiga, persistenta eller bioackumulerbara kommer att ha begränsats genom olika regler. De stora resursstarka företagen har kommit längst i sitt miljöarbete med kemikalier. Arbetet med att sanera förorenade mark- och vattenområden har lett till att de mest angelägna områdena har åtgärdats.

Till den negativa bilden hör att okunskapen om redan existerande ämnen och speciellt om lågvolykmemikalier kommer att vara stor när det gäller ämnens egenskaper och spridning. Speciellt småföretagen har svårt att miljöanpassa kemikalieanvändningen både av ekonomiska skäl och brist på kunskap. Den internationella handeln med kemiska produkter och varor ökar. Länder med ett mindre etablerat miljötänkande kan få en ökad roll som tillverkare av framför allt varor. Svenska importörer får därmed även fortsättningsvis svårigheter med att få information från varuproducenter och leverantörer. Arbetet med att samla in och destruera farliga ämnen i konstruktioner och varor m.m. kan bara komma en bit på väg – antalet kemikalier och den totala volymen ökar ju hela tiden liksom antalet varor som de ingår i.

Förorenade områden fungerar som sekundära punktkällor från vilka föroreningarna sprids. Läckage förekommer från gruvavfall, fibersediment och en del deponier. Från många områden är läckaget i dag begränsat på grund av buffertmekanismer och fastläggning. Dessa återhållande krafter kommer dock med tiden att försvagas varvid risken för läckage ökar.

Sammantaget innebär nollalternativet att vissa förbättringar kan uppnås till 2020 rörande risker för enskilda kemiska ämnen. När det gäller risker för exponering, diffus spridning och ökande halter i miljön kan omfattande försämringar väntas.

8.5.2 Hur hanteras problemet i dag?

Miljöbalken och arbetsmiljölagsstiftningen ger en god grund för arbetet för en giftfri miljö. Viktiga delar i balken för att nå målet är t.ex. de regler som gäller tillverkning, import och användning av kemiska produkter (14 kap.), miljökvalitetsnormer (5 kap.), tillståndsprövning av miljöfarlig verksamhet (9 kap.) och regler om ansvar för efterbehandling av förorenade områden (10 kap.). Delvis knutet till sistnämnda bestämmelser är reformen att införa en s.k. saneringsförsäkring som kan utnyttjas för att betala vissa saneringar där den ansvarige inte kan betala. I balken finns även allmänna principer om försiktighet, bl.a. produktvalsprincipen, som om de tillämpas fullt ut har stor betydelse för att målet Giftfri miljö ska nås (33 kap. miljöbalken). Ytterligare regler som tillkommit är lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Vidare finns i förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll bestämmelser bl.a. om krav på underrättelse till tillsynsmyndighet vid allvarligare driftsstörningar samt om att verksamhetsutövaren ska förteckna miljö- eller hälsofarliga kemikalier som hanteras inom verksamheten.

Förutom det miljöarbete som styrs av miljöbalken pågår inom industrin miljöanpassning på frivillig basis med hjälp av olika slags verktyg. Exempel på sådana är miljöledningssystem, ISO 14001 eller EMAS, frivilligt producentansvar, miljömärkning av produkter och branschspecifika satsningar. Kemiindustrins program "Ansvar och omsorg" innebär åtaganden för kontinuerliga förbättringar vad gäller hälsa, säkerhet och miljö. I miljövarudeklarationer kan uppgifter om ingående ämnen lämnas men det är inte något krav.

Handeln med varor är världsomfattande och luften och haven för med sig föroreningar från andra länder. Därför bedrivs redan i dag en stor del av Sveriges kemikaliearbete i EU och internationellt.

Områden med EU-gemensamma regler är t.ex. klassificering och märkning av kemiska produkter, godkännande av bekämpningsmedel, begränsning av marknadsföring och användning av kemiska ämnen och ämnesgrupper, förhandsanmälan av nya kemikalier, riskbedömning av och åtgärder mot existerande kemikalier samt kommande ramdirektiv med gränsvärden för luft- och vattenkvalitet.

Möjligheter finns, när det gäller harmoniserade produktregler som vidtas för att befrämja den inre marknaden, att införa och vidmakthålla nationella regler som är motiverade av miljöskäl, den s.k. miljögarantin. Detta behandlas i kap. 3.3.

Viktigt internationellt arbete är konventionsarbetet inom OSPAR där satsningar pågår med att definiera kriterier för ämnen som inte ska tillföras Nordsjön i enlighet med Esbjergdeklarationen.

I OECD bedrivs ett omfattande kemikaliesäkerhetsarbete bl.a. med att utveckla testmetoder för kemiska ämnen, att harmonisera klassificering och märkning av kemiska ämnen och att samordna underlag vid prövning av godkännande av bekämpningsmedel.

Inom FN pågår arbete med att ta fram en global konvention om avveckling av ett antal ämnen med särskilt farliga egenskaper. Regionalt bedrivs arbete med att begränsa långväga transporter av farliga ämnen.

8.6 Handlingsalternativ och konsekvenser

8.6.1 Åtgärder för att nå etappmålen

Tre alternativa ambitionsnivåer har analyserats för det framtida arbetet med att uppnå miljökvalitetsmålet Giftfri miljö. I detta avsnitt redovisas etappmålen samt de viktigaste åtgärderna som behöver genomföras för att etappmålen ska nås. Åtgärderna som beskrivs under etappmålen svarar mot den ambitionsnivå som vi har valt, MEDEL.

Etappmål 1. År 2010 har alla avsiktligt framställda eller utvunna kemiska ämnen som hanteras på marknaden data motsvarande de krav som ställs på nya ämnen. För ämnen som hanteras i höga respektive medelhöga volymer bör data finnas redan år 2005 respektive år 2009.

Kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper är grundläggande för allt säkerhetsarbete på kemikalieområdet, och därmed också en viktig förutsättning för att skydda den biologiska mångfalden och människors hälsa. Kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper är också en förutsättning för att kunna bedöma vilka ämnen som omfattas av regeringens nya riktlinjer för kemikaliepolitiken.

Åtgärder som krävs för att etappmålet ska nås är enligt Kemikalieutredningen (M 1998:09) följande:

- För alla högvolymännen (1 000 ton/år eller mer) har tillverkare och importörer senast vid utgången av 2005 tagit fram kunskap om inneboende hälso- och miljöegenskaper som motsvarar de krav som ställs på nya ämnen enligt EG:s ämnesdirektiv (67/548/EEG). För medelvolymännen (minst 10 ton men mindre än 1 000 ton) finns sådana data senast vid utgången av 2009. För övriga ämnen finns sådana data senast vid utgången av 2010.
- Efter vissa bestämda tidpunkter får ämnen endast släppas ut på marknaden i den utsträckning datakraven är uppfyllda. Om data enligt kraven saknas för ett ämne ska det behandlas som ett nytt ämne, vilket innebär att det omfattas av kraven på förhandsanmälan.

- Företagen gör, utifrån de data som lämnats, en initial riskbedömning och vidtar behövliga försiktighetsåtgärder.
- Testmetoder som begränsar antalet djurförsök utvecklas och valideras. Testkraven enligt ämnesdirektivet förändras i takt med att nya testmetoder som kräver färre djurförsök kommer fram.
- Testkraven i ämnesdirektivet förändras så att de fångar upp de egenskaper som regeringens riktlinjer omfattar. Nya krav beträffande persistens och bioackumulering införs. Likaledes införs testkrav på hormonstörande effekter så snart standardiserade testmetoder finns framtagna.
- Sverige driver frågan om att nya och existerande ämnen ska omfattas av samma krav på data om hälso- och miljöegenskaper, inom ramen för EU:s kommande kemikaliestrategi. Ämnen som saknar data ska inte släppas ut på marknaden.

Etappmål 2. År 2010 är varor¹ försedda med hälso- och miljöinformation

Avsikten är att varor ska vara försedda med sådan hälso- och miljöinformation att användarna kan förstå riskerna och hantera varorna på ett säkert sätt. Alternativa informationssystem kan behövas för konsumenter respektive professionella köpare och säljare.

Åtgärder som krävs för att etappmålet ska nås är att:

- Sverige verkar för att det senast år 2007 finns ett EU-gemensamt system för utformning av hälso- och miljöinformation för varor som inte är kemiska produkter. Vi föreslår därför i enlighet med Kemikalieutredningen (M 1998:09) att regeringen genom en särskild utredning tar fram underlag för det fortsatta EU-arbetet i denna fråga.
- Näringslivet tar fram livscykelanalyser för varor för att sedan omsätta dem i miljövarudeklarationer med information om varornas innehåll av kemiska ämnen.
- År 2005 tillhandahålls, genom frivilliga åtaganden, varudeklarationer som inkluderar hälso- och miljöinformation av företag inom branscher som har varor med stor spridning i samhället.

Etappmål 3. Nyproducerade varor är i huvudsak fria från:

- cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande ämnen senast år 2007,

¹ Med varor avses kemiska produkter, material, komponenter och färdiga varor.

- mycket långlivade och mycket bioackumulerande ämnen senast år 2010,
- långlivade och bioackumulerande ämnen senast år 2015,
- kvicksilver senast år 2003 samt kadmium och bly senast år 2010.

Sådana ämnen används inte heller i produktionsprocesser på ett sådant sätt att hälsa och miljö kan komma till skada. Kemikalieutredningen (SOU 2000:53) har haft i uppdrag att föreslå hur regeringens riktlinjer ska preciseras och genomföras dvs. att föreslå åtgärder och styrmedel. Ett huvudförslag är att Sverige bör verka för förändringar i EU:s kemikaliepolicy och regelverk för att fasa ut dessa ämnen i kemiska produkter och andra varor. Testmetoderna för reproduktionsstörningar bör utvecklas så att de hormonstörande ämnena täcks in. Kemikalieutredningen har noterat att det kan finnas svårigheter att avveckla blyackumulatörer till 2010. Dessa måste ingå i ett slutet kretslopp tills alternativ finns. I övrigt hänvisar vi till denna utredning.

Etappmål 4. Hälsa- och miljöriskerna med användningen av kemiska ämnen har minskat fortlöpande fram till år 2010 enligt indikatorer/nyckeltal som fastställts av berörda myndigheter, liksom förekomst och användning av kemiska ämnen som försvårar återvinning av material.

Här ges endast en generell beskrivning av åtgärder som behövs för att nå etappmålet. Insatser som behövs inom respektive sektor beskrivs närmare i kap. 24.

Åtgärder som krävs för att etappmålet ska nås:

- Tillverkare, importörer och andra leverantörer av kemiska produkter och varor tar ansvar för dessa under hela livslängden genom att bl.a. inte sätta ut kemiska produkter och varor på marknaden som i något hanteringsled innebär oacceptabla risker.
- År 2005 omfattar system för miljöledning anvisningar om kemiska ämnen så att hälsa- och miljörisker med varor beaktas i hela livscykeln.
- Tillverkare, importörer, leverantörer och användare bedriver ett systematiskt miljöarbete t.ex. med stöd av system för miljöledning som innefattar kemikaliesäkerhet.
- Användare undviker att nyttja sådana kemiska produkter och varor som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med produkter eller varor som kan antas vara mindre farliga.

- Användare och andra hanterare har vidtagit sådana åtgärder vid hanteringen av kemiska produkter och varor att exponering av mänskliga och miljö för kemiska ämnen minskar fortlöpande.

Etappmål 5. För 100 utvalda kemiska ämnen, som inte berörs av etappmål 3, finns år 2010 riktvärden för miljö kvalitet fastlagda av berörda myndigheter.

Etappmålet syftar till att ta fram riktvärden för kemiska ämnen som fortfarande kommer att vara tillåtna på lång sikt. Dit hör t.ex. metaller som förekommer naturligt i miljön, men som kan ha skadliga effekter om koncentrationerna ökar på grund av mänskliga verksamheter. Bekämpningsmedel är ett annat exempel på ämnen som kan vara tillåtna men där koncentrationerna i miljön måste begränsas till acceptabla nivåer.

Åtgärder som krävs för att etappmålet ska nås:

- År 2002 har berörda myndigheter utarbetat ett fungerande system för att ta fram bedömningsgrunder och riktvärden.
- Senast år 2002 finns en första lista på riktvärden för ämnen med farliga egenskaper. Därefter tas riktvärden fram fortlöpande under perioden fram till 2010 enligt uppsatt mål.

Etappmål 6. Förorenade områden är identifierade, undersökta och 30 procent av områdena av riskklass mycket stor till stor är åtgärdade senast år 2010.

Åtgärder som krävs för att etappmålet ska nås:

Före utgången av 2002 har följande åtgärder vidtagits:

- Samtliga länsstyrelser har ett regionalt program för arbetet med efterbehandling och markrestriktioner för förorenade områden.
- Varje kommun har tagit fram ett program för efterbehandling av förorenade områden och redovisat behov av markrestriktioner.
- De förorenade områdena har identifierats och genomgått kart- och arkivstudier samt riskklassats.
- Ett antal demonstrationsprojekt har genomförts.
- Miljöbalkens bestämmelser om förorenade områden har använts i några principiellt viktiga rättsliga prövningar.
- Före utgången av år 2005 har kommunerna i sina översiktsplaner redovisat de förorenade områdena och vid behov angett riktlinjer för markanvändningen. I översiktsplanen kan också en prioritering av undersökningar och sanering preciseras utifrån behov av mark för bebyggelse eller annan markanvändning.
- Före utgången av år 2010 har de förorenade områden som tidigare bedömts innebära en stor risk eller mycket stor risk genom krav mot

efterbehandlingsansvariga och genom samhällets insatser undersökts översiktligt. Antalet områden uppskattas till ca 7 000. Minst 30 procent av dessa områden har dessutom undersökts vidare och vid behov åtgärdats dels genom krav mot efterbehandlingsansvariga, dels genom samhällets insatser.

8.6.2 Beskrivning av ambitionsnivåer med konsekvenser

Vi har studerat tre olika ambitionsnivåer. Skillnaden mellan dessa är hur snabbt etappmålen ska nås och hur stor andel av de förorenade områdena som ska saneras.

Ambitionsnivå Låg innebär att etappmålen 1, 2 och 5 som syftar till att bygga upp kunskaper om kemiska ämnens egenskaper och innehållet i varor nås först år 2015. Det i sin tur påverkar etappmålen 3 och 4 så att utfasning av särskilt farliga kemiska ämnen och riskminskningsarbetet sker med lägre hastighet. I denna ambitionsnivå antas att ca 15 procent av de förorenade områdena blir sanerade till år 2010 av de 7 000 områden som är undersökta eller kommer att undersökas.

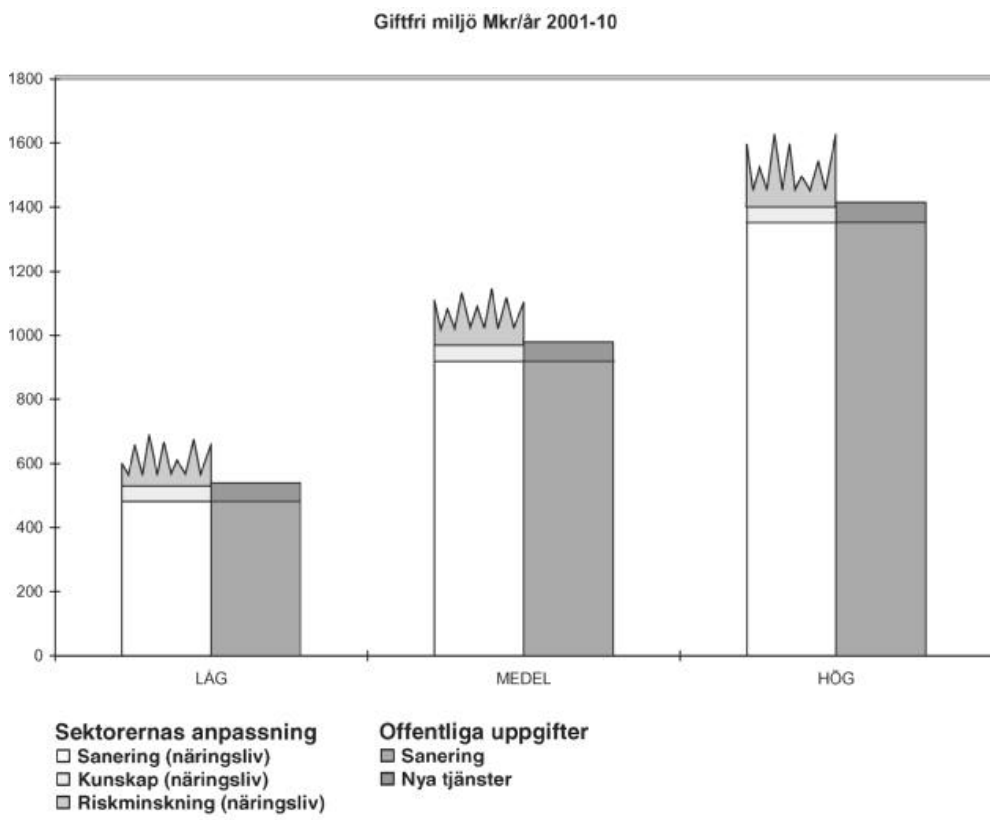
Ambitionsnivå Medel innebär att etappmål 1, 2 och 5 nås år 2010, vilket i sin tur ger goda förutsättningar för att komma långt med etappmål 3 utfasning, och etappmål 4 riskminskning till år 2010. Av de 7 000 områden som är undersökta eller kommer att undersökas antas ca 30 procent bli sanerade till år 2010.

Ambitionsnivå Hög innebär att etappmål 1, 2 och 5 nås år 2008 vilket skapar något bättre förutsättningar för att forcera arbetet med etappmålen 3 och 4 än för ambitionsnivå Medel. Av de 7 000 områden som är undersökta eller kommer att undersökas antas 40 procent bli sanerade till år 2010.

Tabell 8.1. Beskrivning av tre ambitionsnivåer för Giftfri miljö med jämförande konsekvensbedömning.

Ambitionsnivåer	Låg	Medel	Hög
Etappmål 1, 2 och 5 nås	2015	2010	2008
Möjligheter att forcera utfasning och riskminskning i etappmål 3 och 4	Otillräckliga	Goda	Goda
Andel förorenade områden som saneras till 2010 av de 7 000 som är undersökta eller kommer att undersökas.	15 %	30 %	40 %
Miljökonsekvenser	Otillräckliga insatser för att nå generationsmålet	Utfasning av särskilt farliga ämnen och riskminskning genom ökad kunskap om ämnen som fortfarande tillåts på marknaden, innebär att belastningen på miljön sjunker liksom påverkan på människans hälsa. Något bättre resultat i nivå Hög.	
Ekonomiska konsekvenser Mkr, sektorernas anpassning och offentliga utgifter	530 resp. 540	970 resp. 980	1 400 resp. 1 420
Sociala konsekvenser	Mycket god tid för EU-processen.	Rimlig tid för EU-processen.	Svårt att hinna med EU-processen.

Figur 8.4 Fördelning av åtgärdskostnader för miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö uppdelat på offentliga utgifter och kostnader för sektorernas anpassning.



Konsekvenser av ambitionsnivå Låg

Miljökonsekvenser:

Ekologiska konsekvenser har bedöms utifrån möjligheterna att förhindra framtida utsläpp och exponering av kemiska ämnen, hur stor andel förorenade områden som saneras och påverkan av långväga transporterade miljögifter.

Totalt sett innebär denna ambitionsnivå att det kan bli svårt att nå miljö kvalitetsmålet inom en generation eftersom alltför mycket av åtgärdsinsatserna förutsätts ske efter år 2015. Senarelagda insatser avseende utfasning och riskminskning kan innebära att föroreningar

fortsätter att spridas. Det är också osäkert om den föreslagna andelen sanerade områden är tillräcklig eftersom den översiktliga undersökningen för att dela in områden i riskklasser ännu inte är gjord. Vidare finns risk för att långväga transporter fortsätter att ge ett nedfall som är oacceptabelt på grund av användningen av hälso- och miljöfarliga kemiska ämnen i andra länder. Även importerade varor från dessa länder kan innehålla hälso- och miljöfarliga ämnen.

Ekonomiska konsekvenser:

De kvantifierbara kostnaderna uppgår till ca 525–540 Mkr/år, varav 520 Mkr utgörs av saneringskostnader. Resterande 5–20 Mkr är kostnader för kunskapsuppbyggnad under etappmål 1. I jämförelse med många andra länder är kostnaden för kunskapsuppbyggnad låg för Sverige eftersom vi har en förhållandevis liten kemikalieindustri. Däremot kan kostnaden ge stora konsekvenser för ett enskilt företag. Näringslivet ska också arbeta med utfasning och riskminskning. Dessa kostnader kan dock inte kvantifieras.

Myndighetsarbetet trappas upp långsammare än i de andra ambitionsnivåerna. Den största kostnadsposten utgörs av sanering av förorenade områden. De offentliga utgifterna under perioden 2001–2010 beräknas till 540 Mkr/år.

Insatserna med utfasning och riskminskning är i ambitionsnivå Låg utspridda över en längre tid vilket kan innebära att föroreningshalterna i mark och sediment ökar under det närmaste decenniet. Kostnads- mässigt är sanering efterhand i regel dyrare än ett förebyggande arbete, varför ambitionsnivå Låg är tveksam ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Sociala konsekvenser:

Etappmålen kräver knappast livsstilsförändringar för att nås. Avgörande för om målen ska nås är ett intensifierat myndighetsarbete och internationella överenskommelser, samt företagens anpassning vilken är särskilt viktig. En förhållandevis god tid ges för EU-processen.

Konsekvenser av ambitionsnivå Medel

Miljökonsekvenser:

Sannolikheten för att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation är till stora delar god. Genom en tidig och kraftig satsning på att bygga upp kunskaper om kemiska ämnen kan arbetet med utfasning och riskminskning komma en god bit på väg till år 2010. Däremot är det osäkert om andelen sanerade förorenade områden är tillräcklig av samma skäl som i ambitionsnivå Låg. Vidare kan långväga transporter av föroreningar fortfarande ge ett nedfall som är oacceptabelt. Vid denna ambitionsnivå gäller det främst föroreningar från länder utanför EU. Önskade kemiska ämnen kan också föras in i Sverige genom import av varor från dessa länder.

Ekonomiska konsekvenser:

De kvantifierbara kostnaderna för sektorernas anpassning uppgår till ca 950–975 Mkr/år, varav 950 Mkr utgörs av saneringskostnader. Resterande är kostnader för kunskapsuppbyggnad under etappmål 1.

De offentliga utgifterna under perioden 2001–2010 beräknas till 980 Mkr/år, varav 950 Mkr/år är saneringskostnader. Kostnaderna för näringslivets riskminskning och utfasning kan inte kvantifieras.

Sociala konsekvenser:

Se ambitionsnivå Låg. Vi gör bedömningen att det ges en rimlig tid för EU-processen.

Konsekvenser av ambitionsnivå Hög

Miljökonsekvenser:

Etappmål 1 och 2 ska nås år 2008 enligt detta alternativ. Ju snabbare kunskaper kommer fram desto mer tid för det praktiska genomförandearbetet med utfasning och riskminskning på vägen mot generationsmålet. Drygt 40 procent av de förorenade områdena antas bli sanerade i detta alternativ. Risken för långväga transporterade föroreningar, samt risken för att oönskade kemiska ämnen förs in i landet genom import av varor är densamma som i ambitionsnivå Medel.

Ekonomiska konsekvenser:

De kvantifierbara kostnaderna för sektorernas anpassning uppgår till ca 1 390–1 415 Mkr/år, varav 1380 Mkr är saneringskostnader. Restande är kostnader för kunskapsuppbyggnad under etappmål 1. Den högre takten i näringslivets arbete med utfasning och riskminskning kan ge väsentligt högre kostnader än de två lägre alternativen, dessa kostnader kan dock inte kvantifieras.

De offentliga utgifterna under perioden 2001–2010 beräknas till 1 415 Mkr/år, varav 1 380 Mkr/år är saneringskostnader.

Sociala konsekvenser:

Se ambitionsnivå Låg.

Kemikalieinspektionen bedömer att den höga ambitionsnivån är svår att nå. Etappmål 1 och 2 bygger på att EU-gemensamma system ska tas fram och det är framför allt svårt att hinna nå överenskommelser mellan olika länder. Även bristen på testkapacitet kan vara begränsande.

8.6.3 Skälen för val av ambitionsnivå

Vi bedömer ambitionsnivå Medel som den mest rimliga. Skälen är att denna ambitionsnivå skapar goda förutsättningar att nå långt på vägen mot generationsmålet samtidigt som det ges en rimlig tidsrymd för det mycket omfattande samverkansarbete som krävs inom EU för att målen ska nås. Vidare anser vi att andelen förorenade områden av riskklass mycket stor och stor måste fastställas innan det blir möjligt att närmare ange andelen områden som bör saneras till år 2010. Målsättningen bör vara att cirka hälften av dessa områden blir sanerade till år 2010. Våra beräkningar är baserade på antagandet att minst 30 procent av de 7 000 områden som är undersökta eller kommer att undersökas blir sanerade till år 2010. Vi vill understryka att det är ett räkneexempel, men det ger en uppfattning om i vilken storleksordning kostnaderna har.

8.7 Styrmedel

8.7.1 Normativa, ekonomiska och informativa styrmedel

För att nå miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö behövs en kraftfull satsning på normativa och informativa styrmedel, speciellt när det gäller att förhindra utsläpp och exponering orsakade av olika samhällsaktiviteter. Kemikaliefrågorna måste hanteras internationellt genom gemensamma överenskommelser och regler. Det viktigaste hindret för att få till stånd snabba åtgärder för att minska effekterna av kemiska ämnen är okunskap både om ämnens egenskaper och deras förekomst i miljön. Det regelsystem som ska förhindra oönskad användning av kemiska ämnen behöver förstärkas. Några av de viktigaste insatserna för svenska myndigheter det närmaste decenniet är att vara med och skapa EU-gemensamma system och regelverk enligt följande:

- krav på att existerande ämnen har data om inneboende egenskaper motsvarande de krav som gäller för nya ämnen,
- förbud att använda kemiska ämnen som saknar data motsvarande de krav som ställs på nya ämnen,
- krav på att nya varor förses med hälso- och miljöinformation enligt ett EU-gemensamt system,
- förbud att använda kemiska ämnen med särskilt farliga egenskaper i konsumentvaror, samt
- krav på att ämnena används i produktionsprocesser på ett sådant sätt att människa och miljö inte kommer till skada.

Ett annat hinder för att få till stånd önskvärda förändringar i form av substitution, utfasning och en förbättrad riskhantering är svårigheter för företag att få relevant information om kemiska ämnen på ett enkelt och lättillgängligt sätt, speciellt för de företag som inte har egna experter i organisationen. Det behövs en EU-gemensam databas med information om kemiska ämnens egenskaper, om ämnen som har fasats ut eller bör göra det. Annan information som bör ligga i databasen är riktvärden och normer för halter i miljön.

Ytterligare ett hinder för att minska spridningen och riskerna med kemiska ämnen är att varor saknar information om innehållet av kemiska ämnen. Det innebär att konsumenter, aktörer som sysslar med offentlig upphandling samt inköpare inom näringslivet inte har möjlighet att välja bort varor som innehåller skadliga kemiska ämnen. Det frivilliga arbetet inom företagen med miljövarudeklarationer och positiv miljömärkning är en viktig insats för att informera marknaden tills lagstadgade krav på hälso- och miljöinformation för nya varor kommer.

Med nya och bättre kunskaper om kemiska ämnen blir det också möjligt att uppdatera varuinformationsblad om kemiska produkter så att de kan ge ett bra underlag för miljöledningsarbetet.

För att säkerställa att hälso- och miljöriskerna vid användning av kemiska ämnen fortlöpande minskar är det av stor betydelse att kunskap om behovet av åtgärder och hur dessa vidtas sprids till användarna. Frågor om hantering, användning, utrustning m.m. för att minimera riskerna vid exponering av människa och miljö t.ex. vid användning av bekämpningsmedel och andra kemikalier måste fortsatt prioriteras.

Inom näringslivet vidtas redan i dag olika åtgärder på frivillig basis, t.ex. miljöanpassning av enskilda produkter som färger och bilvårdsmedel eller anpassning av varugrupper vilket t.ex. sker inom bygg- och textilindustrin. Dessa satsningar bör uppmuntras och vidareutvecklas i dialog mellan ansvariga myndigheter och näringsliv. Miljöledningssystemen behöver ses över så att de generellt omfattar kemiska ämnen och deras hantering. Användningen av kemikalier bör alltid ingå i miljöredovisningens sammanfattning av uppgifter om organisationens miljöarbete.

På sikt bör ekonomiska styrmedel i form av skatter och avgifter övervägas om det visar sig att målen inte nås i tid.

8.7.2 Forskning och utveckling

En utvecklad kemikaliesäkerhet kräver omfattande forskning och utveckling i näringslivet. Företagen behöver ta fram minimidata för avsiktligt framställda kemiska ämnen och hälso- och miljöinformation för varor. De nya kunskaperna om kemiska ämnen innebär även att kemikalielagstiftningen kan utnyttjas i en ökad utsträckning.

Inom vissa områden måste grundläggande kunskap tas fram för att det övergripande målet ska nås. Etappmål 1 handlar om att avsiktligt framställda ämnen ska testas. De tester som finns i dag är inte heltäckande, vare sig beträffande effekter eller exponeringssituationer. Utvecklingen av testmetoder för effektområden som i dag inte täcks måste fortgå. Nu utvecklas t.ex. tester för hormonstörande effekter. När nya tester finns kan datakraven för såväl nya som existerande ämnen höjas. För att tolkningen av testresultat ska bli säkrare är det angeläget att studera bl.a. verkningsmekanismer och artskillnader i känslighet för vissa effekter.

Det behövs mer forskning för att ytterligare klargöra sambanden mellan dos och respons. En exponeringssituation som är vanlig men som inte fångas av dagens tester är exponering för låga doser under lång tid, kanske ett liv.

För att minimera riskerna vid hantering av bekämpningsmedel behövs forskning som klarlägger exponeringen av användare och miljö. Som ett led i riskminskningsarbetet är det väsentligt att studera lämplig utformning av förpackningar, utrustning m.m.

Ett komplicerat och till stora delar utforskat område är samverkans effekter mellan flera ämnen. Den verkliga situationen för både människor och miljö är en samtidig exponering för ett stort antal ämnen, men tester utförs för ett ämne i taget. Det är därför möjligt att risker underskattas. Människor exponeras för ämnen dels yrkesmässigt dels som konsument. Därför behöver t.ex. mer kunskap om förekomsten av allergiframkallande ämnen i produkter som smink och parfym tas fram. Ett annat område där kunskapen i dag är begränsad, är ämnen som bildas oavsiktligt i t.ex. industriella processer. Omfattningen av detta problemområde måste kartläggas.

Fortsatt forskning rörande materialflödesanalyser behövs. Både utsläpp från det som redan finns upplagrat i samhället och från nya varor och konstruktioner bör följas upp för att man ska kunna avgöra vilka oönskade flöden som är mest kostnadseffektiva att åtgärda. Vidare behövs forskning och underlag för att möta behovet av indikatorer som ska mäta förändringar av hälso- och miljörisker vid användning av kemiska ämnen.

För att testning av kemiska ämnens miljö- och hälsofarlighet inte ska få orimliga konsekvenser beträffande åtgång av försöksdjur krävs utveckling av alternativa testmetoder, såväl som vidareutveckling av modeller för att teoretiskt beräkna ett ämnes effekter utifrån detsamma struktur.

Utöver den rent naturvetenskapliga forskningen är samhällsvetenskaplig forskning önskvärd. Några prioriterade områden är att analysera effektiviteten hos olika typer av styrmedel för att nå målet Giftfri miljö samt forskning kring hur attityder och beteenden hos människor kan påverkas.

8.7.3 Nya arbetssätt

En ökad samverkan mellan företag kan bli aktuell i framtiden eftersom företagen tjänar ekonomiskt på att slå sig samman och ta fram kunskaper om kemiska ämnen eller underlag för att beskriva varors hälso- och miljöpåverkan. Branschorganisationerna kan också få en ny roll i att samordna beställningar på kunskapsunderlag från företag med likartade behov.

Dialog och samråd mellan myndigheter och berörda aktörer bör få en ökad vikt i det framtida arbetet med miljökvalitetsmålet Giftfri miljö. Syftet är att få till stånd ökade frivilliga satsningar inom näringslivet. En förutsättning för ett lyckat internationellt agerande är att myndigheter, näringsliv och andra intressenter samverkar och enas om en gemensam problembild för att sedan lansera möjliga lösningar.

Den nya preciseringen i miljömålet om att beakta människors samlade exponering från olika miljöer ställer krav på en utökad samverkan mellan ansvariga myndigheter som Kemikalieinspektionen, Naturvårdsverket, Arbetskyddsstyrelsen, Läkemedelsverket, Socialstyrelsen, Livsmedelsverket och Boverket.

8.7.4 EU och internationellt

Miljökvalitetsmålet Giftfri miljö har en mycket stark internationell koppling. Handeln med kemikalier och varor är global. Vissa kemiska föreningar kan transporteras långväga via luft och vatten. Sverige kan inte ensamt ta fram den kunskap som behövs eller göra de produktförändringar som krävs för att målen ska nås. Svenskt deltagande i EU-arbetet och i andra internationella sammanhang är alltså av mycket stor betydelse.

Etappmål 1 syftar till att få fram kunskaper om kemiska ämnens egenskaper och förekomst. Sverige bör driva frågan om nya och existerande ämnen ska omfattas av samma krav på data om hälso- och miljöegenskaper inom ramen för EU:s kommande kemikaliestrategi. Ämnen som saknar data ska inte släppas ut på marknaden. Etappmål 2 syftar till att ge hälso- och miljöinformation om varor. För att nå etappmål 2 är det angeläget att fortsätta arbetet i EU-programmen om klassificering och märkning.

Etappmål 3 inriktas mot att förhindra att nyproducerade varor innehåller ämnen med särskilt farliga egenskaper som omfattas av de nya riktlinjerna i kemikaliepolitiken. Bland handlingsvägarna för att nå dessa mål ingår utfasning av användningen av vissa ämnen. Kraven på utfasning bör drivas i första hand inom EU men även internationellt, för att säkerställa att ämnena inte kommer in i landet via importerade varor.

Insatser måste också göras för att Sverige inte ska behöva tillåta tidigare förbjudna ämnen till följd av harmoniseringar inom EU t.ex. på bekämpningsmedelsområdet. Ett annat område som kräver internationellt agerande är att minska spridningen av långväga transporterade föroreningar. Etappmål 4 inriktas mot att minska riskerna med de ämnen som inte kommer att omfattas av utfasningskraven i etappmål 3 vilket omfattar huvuddelen av alla kemiska ämnen. Det är angeläget med ett intensifierat arbete i den basverksamhet som framför allt pågår inom EU-programmen och som bl.a. rör programmet om existerande ämnen. Ett EU-gemensamt projekt har genomförts för att utveckla och värdera framtida strategier för en hållbar utveckling av bekämpningsmedel, vilket är en del av implementeringen av det femte miljöhandlingsprogrammet. Det är viktigt att Sverige deltar i det fortsatta arbetet med att fram en sådan strategi. Ytterligare ett angeläget område är internationellt standardiseringsarbete.

I den mån åtgärder inte vidtas på EU-nivå i önskad takt för att miljömålen ska kunna uppnås, bör Sverige så långt det är möjligt gå före med strängare krav. Sverige bör offensivt utnyttja möjligheten att hävda rätten att behålla eller införa nationella förbud när det gäller användningen av kemiska ämnen.

Tabell 8.2. Exempel på arbete inom EU och internationellt i övrigt samt koppling till etappmålen.

Fora	Typ av arbete	Etapp- mål 1	Etapp- mål 2	Etapp- mål 3	Etapp- mål 4	Etapp- mål 5
EU	EU-policy för kemikalier	x	x	x	x	x
	Förhandsanmälan	x				
	Existerande ämnen	x		x	x	
	Klassificering och märkning	x	x	x	x	
	Godkännande växtskydd och biocider	x		x	x	
	Begränsning av användning och utsläpp			x	x	x
	Kosmetiska produkter	x	x	x	x	
	Miljöpolicy, IPP		x	x	x	x
	EMAS				x	
	Luft, vatten					x
	Kriterier för metaller i slam					x
	Dricksvatten					x
	Metaller och bekämpningsmedel i livsmedel					x
	Förpackningsmaterial					x

Fora	Typ av arbete	Etapp- mål 1	Etapp- mål 2	Etapp- mål 3	Etapp- mål 4	Etapp- mål 5
	Kemikalieolyckor (Seveso-direktivet)				x	
FN	UNECE/CLRTAP			x		
	UNEP/POP			x		
ISO	Standardisering produkter/metoder		x	x	x	
Norden	Samarbete testmetoder	x		x		
	Miljömärkning		x		x	
OECD	Högvolymprogrammet	x				
	Testmetodutveckling	x		x		x
OSPAR	Urvals- och prioriterings-system, åtgärder			x		

8.8 Regionala och lokala mål och åtgärder

I detta avsnitt behandlas särskilda utgångspunkter för arbetet med miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö på regional och lokal nivå. Gemensamma förutsättningar för det regionala och lokala miljöarbetet behandlas i kap. 23.

Som underlag för att utveckla regionala och lokala åtgärder för att genomföra de nationella etappmålen och miljö kvalitetsmålet kan regionala och lokala mål behöva utvecklas. Regionala och lokala mål och åtgärdsstrategier bör utvecklas i dialog och samverkan mellan länsstyrelser, kommuner och andra regionala och lokala aktörer. En utgångspunkt i arbetet är länets och kommunernas miljöförhållanden och särskilda förutsättningar samt möjligheter till regionala och lokala åtgärder.

Förekomsten av förorenade områden och utsläpp av giftiga ämnen varierar mellan olika delar av landet liksom behovet av och förutsättningarna att genomföra åtgärder.

I arbetet för att nå miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö har länsstyrelser och kommuner viktiga uppgifter bl.a. när det gäller information, rådgivning, tillsyn och uppföljning. Utsläppen från kommunala deponier, industriprocesser och reningsverk kan minskas genom direkta åtgärder och tillståndsprövning. Kommunen kan i översiktsplanen bl.a. peka ut områden där olika verksamheter; även jord- och skogsbruket, bör bedrivas med särskilt hänsynstagande till grundvattenförekomsternas kvalitet och kvantitet, och på så vis påverka t.ex. användningen av bekämpningsmedel inom jord- och skogsbruket.

För att genomföra etappmål 6 föreslås ovan särskilda åtgärder på regional och lokal nivå beträffande åtgärdsprogram och underlag. Enligt förslaget bör samtliga länsstyrelser år 2002 ha ett regionalt program för efterbehandling och markrestriktioner för förorenade områden. Alla kommuner bör då ha kompletterat sin avfallsplan med ett program för efterbehandling av förorenade områden och redovisning av behov av markrestriktioner. Kommunerna bör enligt förslaget år 2005 i sina översiktsplaner ha redovisat de förorenade områdena och vid behov angett riktlinjer för markanvändningen. I översiktsplanen kan en prioritering av undersökningar och sanering och behov av områden för hantering av giftiga ämnen preciseras utifrån behov av mark för bebyggelse eller annan markanvändning. Här kan överväganden och ställningstaganden redovisas beträffande lokalisering av återvinnings- och inlämningsstationer, deponier, områden för hantering av giftiga ämnen, lakvattenhantering m.m.

På grundval av detta underlag bör på en generations sikt samtliga områden som innebär stor risk eller mycket stor risk för människors hälsa och miljön ha åtgärdats.

Länsstyrelserna bör stödja kommunernas arbete och samordna regionala aspekter. Arbetet bör bedrivas i samarbete mellan länsstyrelser och kommuner och kunskaps- och planeringsunderlag bör arbetas in i länsstyrelsernas regionala miljöunderlag. Det kan bl.a. utgöra underlag för länsstyrelsernas beslut i olika ärenden och ge övergripande utgångspunkter för kommunernas och andra aktörers miljöarbete. Arbetet bör också bedrivas med hänsyn till de krav på åtgärdsprogram för vattenkvalitet som EU:s kommande ramdirektiv för vatten innebär. Länsstyrelserna och skogsvårdsstyrelserna har särskilt ansvar för rådgivning i jord- och skogsbruket.

8.9 Uppföljning

8.9.1 Inledning

Indikatorer är en god hjälp för att på ett överskådligt och tydligt sätt kunna följa upp om miljökvalitetsmål och tillhörande delmål nås. En samlad analys av uppföljningen för de femton miljökvalitetsmålen finns i kap. 20.

I tabell 8.3 finns ett förslag till indikatorer för att följa upp miljökvalitetsmålet Giftfri miljö med tillhörande delmål. Tabellen är uppbyggd på samma sätt för alla femton miljökvalitetsmålen. En beskrivning av tabellens uppbyggnad finns i bilaga IV.

8.9.2 Motiv och förklaringar

För miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö liksom för alla tillhörande delmål behövs utvecklingsarbete för att kunna följa upp delmålen på ett acceptabelt sätt. Befintliga indikatorer kan grovt peka på om trenden mot måluppfyllelse är positiv eller negativ, men kan inte ge ett tydligt svar på om delmålen har nåtts eller kommer att nås.

Störst är bristen för indikatorer om inverkan (I). Indikator 61 ger en uppfattning om inverkan på människor på arbetsplatser, med det behövs även utvecklade indikatorer för effekter på biologisk mångfald, särskilt rovdjur, och människors hälsa annat än på arbetsplatsen.

För status (S) finns visserligen bara en indikator föreslagen, men den omfattar så många aspekter (till exempel insjöfisk, havsfisk, rovfåglar, säl, älg och modersmjölk) att den efter utvecklingsarbete kan ge en acceptabel samlad översikt om trender för miljögifter i organismer inklusive människan. För att indikatorn skall kunna nå detta syfte behövs flera ämnen, fler prover och organismer som resultat bl.a. av den s.k. Screening-verksamheten.

Tolv av sjutton indikatorer under Giftfri miljö finns med i Naturvårdsverkets förslag till uppföljning av miljö kvalitetsmålen. Motiv för valet av dessa indikatorer finns i detta dokument och i länsstyrelsernas rapport RUS 99 om uppföljning. Fyra av de indikatorer som inte fanns med i Naturvårdsverkets förslag är Gröna nyckeltal med stor anknytning till kemikalier. Dessa är Indikator 14 om offentlig upphandling, 15 om miljöledning för företag och kontor, 53 om miljöfarliga kemiska produkter och 54 om miljömärkta varor och tjänster. Den femte indikatorn, nummer 65 om riktvärden, har tillkommit på grund av modifieringen av etappmålet om riktvärden.

Flera indikatorer för att följa upp exponering för kemiska ämnen i arbetslivet kan behövas. Ett sätt är att ta fram en indikator för att jämföra faktisk exponering på arbetsplatser med Arbetarskyddsstyrelsens gränsvärden för exponering.

Tabell 8.3. Förslag till indikatorer för att följa upp miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö och tillhörande delmål. Underst finns varje delmål beskrivet.

Indikator och typ av indikator (DPSIR)	Mål och delmål (R = riksdagens beslut, P = precisering, E = etappmål)	Data-underlag	Ansvarig (huvudansvarig står först) och kommentarer
Drivkraft (D)			
53. Mängden klassificerade hälso- och miljöfarliga kemiska produkter som Sverige tillverkar och importerar (D).	E3	**	<i>Kemikalieinspektionen.</i> Grönt Nyckeltal. Anges även som mängd per person. Indikatorn finns även i kap. 18.
54. Värdet av konsumtion av miljömärkta varor och tjänster i samhället (D,R).	E2, E4	**	<i>Konsumentverket.</i> Grönt Nyckeltal. Indikatorn finns även i kap. 9.
58. Förbrukning av växtskyddsmedel mätt som hälso- och miljöriskindex, samt försåld mängd och farlighetsindex för övriga bekämpningsmedel (D).	E4	**	<i>Kemikalieinspektionen.</i> Indikatorn finns även i kap. 16.
Påverkan (P)			
55. Nedfall av tungmetaller mätt som halter i mossor (P,S).	E3, E4	***	<i>Naturvårdsverket.</i> Rapporteras internationellt.
56. Halter av kemikalier i slam från avloppsreningsverk (P).	E3, E4	**	<i>Naturvårdsverket och Vatten- och Avloppsverksföreningen (VAV).</i> Utökad provtagning behövs.
57. Livsmedel med kostrekommendationer på grund av innehåll av miljögifter (P,I).	E2, E3, E4	***	<i>Livsmedelsverket.</i> Uppdelat på grupper av människor med olika känslighet.
59. Utsläppstrender för ämnen i kemikalieutsläppsregistret (P).	Pa, E3, E4	*	<i>Naturvårdsverket.</i> Ämnen med ökade utsläpp belyses särskilt.
7. Livscykelanalys för material- och energimängd för några stor-konsumerade varor och produkter (P).	E1, E2, E4	*	<i>Naturvårdsverket.</i> Omfattande utveckling krävs. Exempel är datorer, batterier, kylskåp, bilar och kött. Indikatorn finns även i kap. 4.18.

Indikator och typ av indikator (DPSIR)	Mål och delmål (R = riksdagens beslut, P = precisering, E = etappmål)	Data-underlag	Ansvarig (huvudansvarig står först) och kommentarer
Status (S)			
60. Halter av ämnen med särskilt farliga egenskaper i djur och människa (modersmjölk) (S).	Pa, E3, E4	**	<i>Naturvårdsverket.</i> Behöver byggas ut med flera naturliga ämnen. Indikatorn finns även i kap. 14.
52. Andel prioriterade ämnen för vilka satta riktvärden överskrids (S).	E5	**	<i>Kemikalieinspektionen.</i> Baseras på s.k. screening-program.
Inverkan (I)			
61. Årligt anmälda kemiskt betingade arbetsjukdomar och arbetsolyckor (I).	Pa, E3	***	<i>Arbetskyddsstyrelsen.</i>
Respons (R)			
62. Antal ämnen med minimidata om egenskaper (R).	Pa, E1	**	<i>Kemikalieinspektionen.</i> Särskilt farligt ämne speciellt belysta.
63. Andel åtgärdade förorenade områden och kostnader för åtgärder (R).	Pb, E6	***	<i>Naturvårdsverket.</i> Inbegriper efterbehandling. Indikatorn finns även i kap. 18.
64. Antal och andel årligen registrerade varor med miljövarudeklarationer om kemikalieinnehåll (R).	E2	**	<i>Kemikalieinspektionen & Miljöstyrningsrådet.</i>
65. Antal och andel kemiska ämnen som har fastlagda riktvärden (R).	E5	**	<i>Kemikalieinspektionen.</i>
66. Andel och mängd varor med innehåll av tungmetaller som insamlas (R).	Pa, E3	**	<i>Naturvårdsverket & SCB.</i> Främst varor med kadmium, bly och kvicksilver (t.ex. batterier).

Indikator och typ av indikator (DPSIR)	Mål och delmål (R = riksdagens beslut, P = precisering, E = etappmål)	Data-underlag	Ansvarig (huvudansvarig står först) och kommentarer
14. Värdet av och andel av all offentlig upphandling i vilka det tas miljöhänsyn (R).	E4	***	<i>Nämnden för Offentlig Upphandling.</i> Grönt Nyckeltal. Kan vara svårt att bedöma vad som är miljöhänsyn. Indikatorn finns även i kap. 4.
15. Antal och andel företag och kontor med miljöledningssystem (R).	Pb, E4	**	<i>Naturvårdsverket.</i> Grönt Nyckeltal. Även andel av alla företag. Indikatorn finns även i kapitel 4, 5.

*** bra underlag finns och indikatorn brukas, ** viss utveckling behövs,

* betydande utveckling behövs.

D = drivkraft, P = påverkan S = status (tillstånd), I = Inverkan (konsekvens),

R = respons (åtgärd).

8.9.3 Åtgärder och kostnader

Vi föreslår att Arbetarskyddsstyrelsen, Kemikalieinspektionen, Konsumentverket, Livsmedelsverket, Naturvårdsverket, Nämnden för Offentlig Upphandling och VAV ges i uppdrag att långsiktigt säkerställa användningen av de indikatorer man har huvudansvar för. I uppdraget ingår att vidareutveckla indikatorer vid behov.

Kemikalieinspektionen bör i samråd med berörda aktörer ta fram ett kostnadsberäknat förslag för att utveckla indikatorer och annan uppföljning för att på ett bra sätt kunna följa upp miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö.

Arbetarskyddsstyrelsen bör utreda lämplighet och möjlighet att ta fram en indikator för exponering för kemiska ämnen på arbetsplatser.

9 Skyddande ozonskikt

9.1 Mål beslutade av riksdagen

Riksdagen fattade den 29 april 1999 beslut (bet. 1998/99:MJU6, rskr. 1998/99:183) i anledning av regeringens proposition (prop. 1997/98:145) om Svenska miljömål. Miljökvalitetsmålet Skyddade ozonskikt har formulerats på följande sätt;

”Ozonskiktet skall utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning.

Miljökvalitetsmålet innebär:

– Sverige verkar för att halterna av klor, brom och andra ozonnedbrytande ämnen i stratosfären inte överstiger naturliga nivåer.”

9.2 Kommitténs förslag till delmål och sammanfattande bedömning

Förslag till kompletterande preciseringar av miljökvalitetsmålet:

- a) Användning av ozonnedbrytande ämnen i Sverige är avvecklad inom loppet av en generation.

Förslag till etappmål:

1. Utsläpp av ozonnedbrytande ämnen har till största delen upphört fram till år 2010.

Sammanfattande bedömning

De flesta av de föreslagna åtgärdsstrategierna bör kunna genomföras utan större hinder. Den återstående användningen av ozonnedbrytande ämnen är i dag endast en bråkdel av användningen på 1980-talet och tekniska alternativ saknas endast för några få tillämpningsområden. Även utsläpp från redan existerande mängder i samhället bör kunna minimeras inom loppet av 10 år genom att material/varor etc. med ozonnedbrytande ämnen omhändertas på ett effektivt sätt.

Kompletterande utredningar behövs dock när det gäller kartläggning av varor och produkter i samhället som kan innehålla ozonnedbrytande ämnen samt behovet av att begränsa effekterna på ozonskiktet av nuvarande och framtida flygtrafik.

Det internationella arbetet är ett nyckelområde för hur väl det globala arbetet med att avveckla användningen av ozonnedbrytande ämnen ska lyckas. De svenska insatserna i det internationella arbetet bör därför ha en fortsatt hög prioritet.

9.3 Skälen för kommitténs förslag

Vårt förslag grundar sig på Naturvårdsverkets rapport 5002 om Skyddande ozonskikt, samt på sektorsrapporten från Försvarsmakten.

9.3.1 Preciseringar

Precisering a) anger när användningen av ozonnedbrytande ämnen ska vara avvecklad. En viss användning de närmaste decennierna kan behövas av säkerhetsskäl. Sverige har ingen egen produktion av ozonnedbrytande ämnen, därför inriktas avvecklingen mot användningen.

9.3.2 Etappmål

Etappmål 1 anger att utsläppen ska ha upphört till 2010, vilket innebär att uttjänta varor och produkter ska tas om hand för att de ozonnedbrytande ämnena ska kunna destrueras. För att förebygga en framtida uttunnning av ozonskiktet som kan uppstå på grund av ökat höghöjdsflyg föreslår vi att Luftfartsverket utreder hur dessa utsläpp kan förhindras både nationellt och i det internationella arbetet.

9.3.3 Regeringens bedömning i miljömålspropositionen

Regeringens bedömning enligt propositionen Svenska Miljömål (1997/98:145) är att miljö kvalitetsmålet Skyddande ozonskikt bör kompletteras med delmål avseende bl.a. avveckling av ozonnedbrytande ämnen. Därutöver kan ytterligare delmål behöva utvecklas. Vi har i precisering a) formulerat ett förslag till delmål för avveckling.

9.4 Problemformulering

Miljöproblemet med ett uttunnat ozonskikt och ökad UV-strålning är inte undanröjt genom den avveckling som redan skett och som fortsätter enligt plan i Sverige och andra delar av världen. Till följd av utsläppen av ozonnedbrytande ämnen har jordens ozonskikt uttunnats med 5 procent de senaste 13 åren. Det finns aktiviteter och sektorer i samhället som fortsatt hotar en återhämtning av ozonskiktet till naturliga nivåer ozon. Den återstående användningen av ozonnedbrytande ämnen måste upphöra och framtida utsläpp av upplagrade eller nyproducerade ozonnedbrytande ämnen förhindras. Ett framtida flyg i stratosfären är också ett hot mot ett skyddande ozonskikt.

Det kan konstateras att arbetet med att minska användningen av ozonnedbrytande ämnen har varit framgångsrikt i Sverige. Under perioden 1988–1994 avvecklades 93 procent av den civila användningen av ozonnedbrytande substanser.

Genomgång av problem som behöver rättas till, orsakerna till problemen, aktiviteter som behöver förändras och vilka sektorer som är ansvariga framgår av tabellen.

Problem	Orsak	Behov av förändring	Delmål
Ozonskiktet tunnas ut och UV-strålning skadar människan och miljön.	Fortsatt användning av ozonnedbrytande ämnen. CFC, HCFC, haloner, klorerade lösningsmedel, metylbromid används för att bra alternativ saknas.	Fullgoda tekniska alternativ bör ersätta användningen vid bl.a. - nedkylning till låga temperaturer - medicinsk användning (drivgaser) - kritisk användning t.ex. brandbekämpning i ubåtar och flyg - lösningsmedel i laboratorier.	a
Som ovan.	Varor och produkter i samhället läcker ozonnedbrytande ämnen. Vi visste inte om problemen då varor och produkter lanserades. Därför är också kunskapen om problemets omfattning ofullständig.	Kartläggning av mängder och risker och möjliga åtgärder. Ev. förstärkning av tekniska system och organisation för omhändertagande och destruktion. Viktiga aktörer: industri, transport- och byggsektorerna, kommuner m.fl.	1

Problem	Orsak	Behov av förändring	Delmål
Ozonskiktet tunnas ut av utsläpp från höghöjdsflyget.	Ökande internationellt flyg och särskilt ett framtida höghöjdsflyg i överljuds fart.	Begränsning av den flygtrafik som kan leda till uttunning av ozonskiktet.	Utredning föreslås

9.5 Nollalternativet

9.5.1 Utvecklingen i nollalternativet

Med nollalternativ menas hur utvecklingen ser ut om inga ytterligare miljöåtgärder vidtas utöver de som blir resultatet av redan fattade beslut om regler och styrmedel. Det är således en framskrivning av utvecklingen med dagens regelsystem som bas (business as usual).

De nuvarande beslutade planerna innebär en fortsatt minskad användning av ozonnedbrytande ämnen i Sverige. Utvecklingen regleras i stort genom lagstiftning, med användningsförbud för de ozonnedbrytande ämnena vid olika tidpunkter. Konsekvenserna av ett nollalternativ – inga ytterligare åtgärder mot användning av CFC/HCFC och andra ozonnedbrytande ämnen – blir att en viss användning accepteras i vissa sektorer t.ex. för brandbekämpning, i medicinska syften eller på laboratorier för vissa experiment.

Utsläpp av ozonnedbrytande ämnen orsakas av att varor och produkter som finns i samhället hanteras på ett felaktigt sätt. Kunskaperna om vilka produkter som innehåller ozonnedbrytande ämnen är dålig och det råder brist på tekniska system för omhändertagande.

Utan ytterligare åtgärder finns risk att upplagrade ozonnedbrytande ämnen från kemikalier, varor och produkter fortsätter att läcka ut till atmosfären.

Riskerna att nuvarande flyg ska leda till ett uttunnat ozonskikt på en global skala är begränsade eller små. De stora riskerna ligger framför allt i ett ökat framtida stratosfärsflyg. De negativa effekterna för ozonskiktet ökar successivt med flyghöjd och hastighet. Det är främst kväveoxider som bidrar till ozonuttunningen.

Utan ytterligare åtgärder kommer inte målet att begränsa utsläppen av ozonnedbrytande ämnen i Sverige att nås.

Eftersom utsläpp av långlivade ozonnedbrytande ämnen som t.ex. CFC, HCFC när stratosfären var på jorden de än förekommer har det internationella arbetet med åtgärder mot dessa ämnen en central betydelse för att skydda ozonskiktet. Wienkonventionen och Montrealprotokollet med dess tillägg är de mest betydelsefulla avtalen.

Miljökvalitetsmålet Skyddande ozonskikt kan inte nås inom en generation. Halterna av ozonnedbrytande ämnen i atmosfären kommer att förbli långt över de naturliga nivåerna under lång tid framåt. Det beror dels på en fortsatt användning av ozonnedbrytande ämnen i såväl i- som u-länder, men också på att många ozonnedbrytande ämnen bryts ned långsamt i atmosfären. Världsmeteorologiorganisationen (WMO) bedömer att den atmosfäriska halten av klor från ozonnedbrytande ämnen omkring år 2050 kan sjunka till en nivå som motsvarar ungefär den dubbla naturliga nivån, under förutsättning att Montrealprotokollet följs av alla parter.

9.5.2 Hur hanteras problemen idag?

EU:s nuvarande reglering och den kommande ändringen av EG-förordningen för ozonnedbrytande ämnen gäller direkt i Sverige och har betydelse för att minska användningen och därmed utsläppen inom EU. En bestämmelse som har betydelse för detta miljökvalitetsmål är produktvalsprincipen i 2 kap. 6 §, miljöbalken. Produktvalsprincipen innebär att man ska undvika att använda eller sälja sådana kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med sådana produkter eller organismer som kan antas vara mindre farliga. Vidare finns bestämmelser i föreskrifter kopplade till 14 kap. miljöbalken; förordningen (1995:636) om ämnen som bryter ned ozonskiktet och förordningen (1995:555) om HFC. Naturvårdsverket har meddelat föreskrifter om kyl- och värmepumpanläggningar (SNFS 1992:16).

Lagstiftning, förordningar och föreskrifter har i Sverige spelat en dominerande roll i avvecklingen av ozonnedbrytande ämnen som används som kemikalier och köldmedier. Lagstiftningen har varit mycket effektiv och användningen har minskat kraftigt. Det har krävts en omfattande reglering med ibland relativt svåröverskådliga föreskrifter som omfattat olika sektorer, användningsområden, olika stoppdatum, etc. Lagstiftningen har också ställt höga krav på tillsynsmyndigheterna.

Information till olika nyckelgrupper är en annan mycket viktig komponent i åtgärdsarbetet. Vidare har ekonomiska styrmedel, skatter och avgifter, spelat en viss roll i avvecklingsarbetet. Miljöbalken som trädde i kraft den 1 januari 1999 medger inte dispensavgifter som ekonomiskt styrmedel, men ger möjlighet att ta ut sanktionsavgifter. Frivilliga åtaganden, miljöledningssystem, avtal mellan industri och myndigheter har inte använts inom miljöarbetet för att skydda ozonskiktet.

Erfarenheterna från avvecklingen av användningen av ozonnedbrytande substanser pekar tydligt på effektiviteten av lagstiftning kompletterat med information till samhällets aktörer.

9.6 Handlingsalternativ och konsekvenser

9.6.1 Åtgärder för att nå etappmålen

I detta avsnitt beskrivs delmålen, åtgärder som behövs för att för att nå målen samt konsekvenserna. Endast en ambitionsnivå för åtgärdsinsatser presenteras. Skälet är att arbetet med att avveckla ozonuttunnande ämnen har varit mycket framgångsrikt och förhållandevis lite återstår att göra. Under perioden 1988–1994 avvecklades 93 procent av den civila användningen av ozonnedbrytande substanser i Sverige.

Precisering a. Användning av ozonnedbrytande ämnen i Sverige är avvecklad inom loppet av en generation.

Enligt förordningen om ämnen som bryter ned ozonskiktet (1995:636) gäller:

- Kyl- och värme- och klimatanläggningar med CFC skall upphöra att användas yrkesmässigt från den 1 januari år 2000. Undantag är infört för stationära enhetsaggregat (kylanläggningar) med CFC med en installerad mängd understigande 900 g köldmedium till 31 december 2004.
- Påfyllning av HCFC i befintliga anläggningar skall ha upphört senast 1 januari år 2002.

Åtgärder som behövs därutöver för att nå delmålet är:

- Export av varor, produkter och utrustning som innehåller eller är beroende av CFC eller andra ozonnedbrytande ämnen upphör.
- Användning av HCFC som arbetsmedium i befintliga kyl- frys- och klimatanläggningar upphör efter ett visst datum (användningsförbud).
- Användningen av CFC/HCFC, haloner och andra ozonnedbrytande ämnen upphör även inom sektorer som i dag är undantagna t.ex. försvarssektorn och flyget.

Etappmål 1. Utsläpp av ozonnedbrytande ämnen i Sverige har till största delen ha upphört fram till år 2010.

Etappmål 1 syftar till att förhindra utsläpp från varor/produkter som finns i samhället. Åtgärder som krävs för att etappmålet ska nås är:

- Naturvårdsverket kartlägger som huvudansvarig myndighet varor och produkter som finns utspridda i samhället och som innehåller ozonnedbrytande ämnen samt tar fram en plan för vad som ska tas om hand för destruktion (hänsyn tagen till ekonomiska och praktiska aspekter).
- Kommuner, producenter och andra ansvariga tar om hand och destruerar ozonuttunnande ämnen från varor/produkter som innehåller ozonnedbrytande ämnen enligt en framtagen plan (avfall från industri, transport- och byggsektorn).

Dessutom vill vi särskilt poängtera de risker som ett framtida höghöjdsflyg kan innebära för ozonskiktet och behovet av att agera proaktivt. Vi föreslår därför att Luftfartsverket utreder och lämnar förslag senast 2001 hur påverkan på ozonskiktet av föroreningsutsläpp från höghöjdsflyg ska förhindras från att öka. Utredningen bör innehålla förslag på både nationella åtgärdsstrategier och hur Sverige kan vara pådrivande i ett internationellt arbete.

9.6.2 Beskrivning av konsekvenser

Miljökonsekvenser:

Bruket av ozonnedbrytande ämnen i Sverige kan i stort sett upphöra inom en generation. Sveriges bidrag till de globala utsläppen är förhållandevis mycket små. De nuvarande internationella avtalen tillåter viss produktion, användning och utsläpp av reglerade substanser vilket innebär en långsam återhämtning av ozonskiktet. Möjligen kan halterna av klorbärande ozonnedbrytande ämnen vara åter på 1980 års nivå, ca 2 ppb Cl, omkring år 2050. Den naturliga nivån motsvarar ca 0,7 ppb Cl, en nivå som kan nås tidigast om hundra år.

Ekonomiska konsekvenser:

Delmål a – avveckling av ozonnedbrytande ämnen:

Kostnader för att avveckla Försvarets användning av haloner (förutom i fartyg och fordon) till år 2010 beräknas kräva en investering på 70 miljoner kronor vilket ger en årlig kostnad på 8,6 miljoner kronor på 10 år. Detta innebär att drygt 85 procent av dagens användning avvecklas till 2010.

Kostnader som i övrigt uppstår är inte kvantifierade. Kostnadsposten kan bedömas som förhållandevis låg eftersom 93 procent av de civilt använda ozonnedbrytande ämnena redan avvecklats under perioden 1988–1994. Se bilaga V.9.

Etappmål 1 – utsläppsminskningar:

Kostnaden kan inte uppskattas eftersom mängden varor som är spridda i samhället och som kan innehålla ozonnedbrytande ämnen inte är känd. Som ett exempel kan nämnas att ett miljömässigt riktigt omhändertagande och destruktion av CFC/HCFC från kylmöbler ligger på 60 kronor per kilo. En kylmöbel innehåller ca 0,5 kilo CFC/HCFC.

För det globala arbetet inom ramen för Montrealprotokollet har kvantifieringar gjorts av kostnader och nytta av de åtgärder som genomförts. Kostnaderna har skattats till 200 miljarder Euro och nyttan i minskade skador på fiske, jordbruk och material på ca 400 miljarder Euro. Till detta kommer nytta i form av minskade sjukdomsfall för människan. Ca 130 miljoner ytterligare fall av hudcancer och 130 miljoner ytterligare fall av starr undviks genom Montrealprotokollet. Generellt kan konstateras att kostnaderna för åtgärder ligger långt under värdet för nyttan för miljömålet Skyddande ozonskikt.

Sociala konsekvenser:

Om målen ska nås behöver konsumenter, ansvariga inom näringsliv och offentlig sektor fortsätta att återlämna kylmöbler och andra varor som innehåller ozonnedbrytande ämnen för omhändertagande och destruktion. Detta har förflutit på ett tillfredsställande sätt hittills och bör kunna fungera väl även fortsättningsvis.

9.7 Styrmedel

Erfarenheterna hittills från avvecklingen av användningen av ozonnedbrytande substanser pekar tydligt på att lagstiftning kompletterat med information till samhällets olika sektorer och aktörer är en mycket effektiv kombination. Vi föreslår därför en fortsatt satsning på lagstiftning och information som de viktigaste styrinstrumenten för att nå delmålen.

9.7.1 Normativa, ekonomiska och informativa styrmedel

Styrmedel som behövs för att minska användningen av ozonuttunnande ämnen enligt delmål a är:

- Användningsstopp för HCFC som arbetsmedium i befintliga anläggningar genom ändrad lagstiftning. Idag finns påfyllningsstopp i Sverige. Inom EU finns ett förslag till en förordning som tar upp användningsstopp.
- Återinförande av dispensavgift. Miljöbalken medger inte dispensavgifter men Naturvårdsverket anser att det finns anledning att återinföra dispensavgifter för att klara avveckling. Detta har tidigare föreslagits av Naturvårdsverket i april 1998, Dnr 104-1581-98 Rj. Det är en fråga som kommer att utredas av den kommitté som ska utvärdera tillämpningen av miljöbalken (se Dir. 1999:1099). Sanktionsavgift kan tas ut vid överträdelser av lagar och förordningar.
- Generellt förbud mot export av varor/utrustning som innehåller eller är beroende av ozonnedbrytande ämnen. Tidigare förslaget av Naturvårdsverket i februari 1999, Dnr 501-1318-99 Rr. Det finns inom EU förslag till en förordning som reglerar en del av den gränsöverskridande handeln av varor och produkter.
- Information till användare av ozonnedbrytande ämnen kombinerat med frivilliga åtaganden.

Styrmedel som behövs för att minska utsläppen av ozonnedbrytande ämnen för att nå etappmål 1 är:

- Reglering alternativt förtydligande av nuvarande lagstiftning så att insamlade mängder av CFC, haloner och andra förbjudna ozonnedbrytande ämnen måste lämnas till destruktion.
- Regleringen bör kombineras med informationskampanjer.
- Lagstiftningen för halon revideras så att existerande mängder i befintliga anläggningar kommer att omhändertas på ett miljöriktigt sätt.
- Skyldighet för kommuner alternativt producenter att omhänderta all utrustning/produkter med CFC, HCFC och halon och andra ozonnedbrytande ämnen på ett miljöriktigt sätt.

Eventuellt kan en förstärkning av kommunernas resurser/finansiering behövas för att genomföra arbetet. Detta bör redovisas i den utredning som vi föreslår och som syftar till att kartlägga omfattningen med varor/produkter i samhället som innehåller ozonnedbrytande ämnen.

9.7.2 Forskning och utveckling

För att nå miljökvalitetsmålet Skyddande ozonskikt krävs forskning och utveckling om miljöeffekter av ozonnedbrytande ämnen och ny teknik som ersätter och förhindrar utsläpp av skadliga ämnen. Forskningen om miljöeffekter är främst inriktad på att skaffa bättre kunskaper om nuvarande och framtida risker särskilt inom områdena

- flygets påverkan på ozonskiktet
- samverkan mellan ozonnedbrytande processer och förändrad växt-huseffekt
- effekter av ökad UV-strålning på hälsa och miljö, särskilt akvatiska och långlivade system.

Satsningarna på utveckling av ny teknik ska framförallt lösa nuvarande kända problem med ozonnedbrytande kemikalier som innehåller klor och brom.

9.7.3 Internationellt arbete

Framgångar i det internationella arbetet är av avgörande betydelse för att nå miljökvalitetsmålet Skyddande ozonskikt. Sverige bör vara pådrivande inom EU i dessa frågor. I det internationella arbetet anser vi att följande insatsområden bör prioriteras:

- Sverige verkar för att stärka andra länders möjligheter att implementera nuvarande internationella avtal. Detta kan innebära stöd för att skapa en fungerande lagstiftning för att avveckla ozonnedbrytande ämnen samt stöd för att utöva tillsyn av existerande lagstiftning. Vidare behövs kunskapsöverföring av teknik och alternativa metoder. Även investeringsprogram kan bli aktuella.
- Sverige verkar inom EU för att förhindra smuggling av ozonnedbrytande ämnen från länder som fortfarande har en viss produktion av CFC etc.
- Sverige verkar inom EU för en stegvis avtrappning av HCFC-produktionen för framförallt i-länderna, men även u-länderna och för att nya ozonnedbrytande ämnen kontrolleras inom ramen för Montrealprotokollet.
- Ökat flyg i stratosfären med traditionellt flyg och överljudsflyg kan utgöra en risk för uttunnat ozonskikt. Sverige bör verka för att dessa frågor får en ökad tyngd i internationella organisationer som det internationella organet för civilt flyg ICAO och FN:s klimatkonvention UNFCCC.

9.8 Regionala och lokala mål och åtgärder

I detta avsnitt behandlas särskilda utgångspunkter för arbetet med miljö kvalitetsmålet Skyddande ozonskikt på regional och lokal nivå. Gemensamma förutsättningar för det regionala och lokala miljöarbetet behandlas i kap. 23.

Som underlag för att utveckla regionala och lokala åtgärder för att genomföra de nationella etappmålet och senare miljö kvalitetsmålet kan regionala och lokala mål behöva utvecklas. Regionala och lokala mål och åtgärdsstrategier bör utvecklas i dialog och samverkan mellan länsstyrelser, kommuner och andra regionala och lokala aktörer. En utgångspunkt i arbetet är länets och kommunernas miljöförhållanden och särskilda förutsättningar samt möjligheter till regionala och lokala åtgärder.

I arbetet för att nå miljö kvalitetsmålet Skyddande ozonskikt har länsstyrelser och kommuner viktiga uppgifter bl.a. när det gäller information, rådgivning, tillsyn och uppföljning. Utsläppen från kommunal verksamhet kan minskas genom direkta åtgärder.

Länsstyrelserna bör stödja kommunernas arbete och samordna regionala aspekter. Arbetet bör bedrivas i samarbete mellan länsstyrelser och kommuner och kunskaps- och planeringsunderlag bör arbetas in i länsstyrelsernas regionala miljöunderlag. Det kan bl.a. utgöra underlag för länsstyrelsernas beslut i olika ärenden och ge övergripande utgångspunkter för kommunernas och andra aktörers miljöarbete.

9.9 Uppföljning

9.9.1 Inledning

Indikatorer är en god hjälp för att på ett överskådligt och tydligt sätt kunna följa upp om miljö kvalitetsmål och tillhörande delmål nås. En samlad analys av uppföljningen för de femton miljö kvalitetsmålen finns i kap. 20.

I tabell 9.1 finns ett förslag till indikatorer för att följa upp miljö kvalitetsmålet Skyddande ozonskikt med tillhörande delmål. Tabellen är uppbyggd på samma sätt för alla femton miljö kvalitetsmålen. En beskrivning av tabellens uppbyggnad finns i bilaga IV.

9.9.2 Motiv och förklaringar

Miljökvalitetsmålet Skyddande ozonskikt och de bägge tillhörande delmålen kan följas upp på ett acceptabelt sätt, dock behövs kompletterande kunskap om mängden ozonnedbrytande ämnen i varor och produkter.

Tio av tolv indikatorer under Skyddande ozonskikt finns med i Naturvårdsverkets uppföljningssystem för miljökvalitetsmålen. Motiv för valet av dessa indikatorer finns i Naturvårdsverkets rapport. Av de två övriga är indikator 13 om bränsleförbrukning en angelägen indikator under flera miljökvalitetsmål och passar också väl in för skydd av ozonskiktet. Indikator 54 om miljömärkta varor och tjänster är ett Grönt nyckeltal som också berör varor med ozonnedbrytande gaser.

Utvecklade indikatorer för att mäta inverkan (I) av UV-strålning på organismer saknas. Indikator 73 om hudcancer är föreslagen av Statens Strålskyddsinstitut och torde vara den bästa för närvarande tillgängliga för att åtminstone ge en fingervisning om effekterna av ökad UV-strålning.

Tabell 9.1. Förslag till indikatorer för att följa upp Miljökvalitetsmålet Skyddande ozonskikt med tillhörande delmål. Underst finns varje delmål beskrivet.

Indikator och typ av indikator (DPSIR)	Mål och delmål (R = riksdagens beslut, P = precisering, E = etappmål)	Data-underlag	Ansvar (huvudansvarig står först) och kommentar
Drivkraft (D)			
2. Andel av godsmängd och personer som transporteras per trafikslag (personbil, lastbil, buss, tåg/tunnelbana, båt, flyg) mätt som sträcka (D,R).	R	***	<i>SIKA & SCB.</i> Särskilt belysande flyg. Indikatorn finns även i kap. 4, 5.
67. Mängd ozonnedbrytande ämnen i produkter, varor och anläggningar (D,R).	Pa, E1	**	<i>Naturvårdsverket.</i> Inventering behövs för att få fram mer data.
Påverkan (P)			
68. Halter av ozonnedbrytande ämnen i stratosfären (P).	R	***	<i>Naturvårdsverket.</i> Baseras på internationella data.

Indikator och typ av indikator (DPSIR)	Mål och delmål (R = riksdagens beslut, P = precisering, E = etappmål)	Data-underlag	Ansvar (huvudansvarig står först) och kommentar
69. Utsläpp av långlivade klor- och bromföreningar och CDP-värde (potential att bryta ned ozon) (P).	Pa, E1	**	<i>Naturvårdsverket.</i> Svenska data.
70. Utsläpp av kväveoxider från flyg i olika höjdnivåer (P).	E1	**	<i>Luftfartsverket & Naturvårdsverket.</i>
Status (S)			
71. Halterna av ozon i stratosfären ovanför Sverige (S).	R	***	<i>SMHI & Naturvårdsverket.</i> Mäts vid två platser. Även långtidsmedelvärden
72. Årlig dos av hudskade-relaterad UV-strålning på marknivå (I,S).	R	***	<i>Statens strålskyddsinstitut & SMHI.</i> Indikatorn finns även i kap. 10.
Inverkan (I)			
73. Antal fall av hudcancer och andel som misstänks vara orsakade av ökad UV-strålning utomhus (I).	R	*	<i>Socialstyrelsen & Statens strålskyddsinstitut.</i> Svårt att bedöma koppling till ökad UV-strålning. Indikatorn finns även i kap. 10.
Respons (R)			
74. Andel och antal årligt insamlade uttjänta kylmöbler (kylskåp, frysskåp etc.) med ozonnedbrytande ämnen (R).	Pa, E1	**	<i>Naturvårdsverket.</i>
75. Årlig mängd destruerad CFC, HCFC och haloner jämfört med totala mängder av dessa ämnesgrupper (R).	Pa, E1	***	<i>Naturvårdsverket.</i>

Indikator och typ av indikator (DPSIR)	Mål och delmål (R = riksdagens beslut, P = precisering, E = etappmål)	Data-underlag	Ansvar (huvudansvarig står först) och kommentar
54. Värdet av konsumtion av miljömärkta varor och tjänster i samhället (R,D).	Pa	**	<i>Konsumentverket</i> . Grönt nyckeltal. Delmängd ozonnedbrytande varor. Indikatorn finns även i kap. 8.
13. Bränsleförbrukning (bensin, diesel) per kilometer per transportslag och för arbetsfordon (R).	R	***	<i>SIKA, Naturvårdsverket & SCB</i> . Särskilt belysande flyg. Indikatorn finns även i kap. 4, 5.

*** bra underlag finns och indikatorn brukas, ** viss utveckling behövs,

* betydande utveckling behövs.

D = drivkraft, P = påverkan, S = status (tillstånd), I = Inverkan (konsekvens),

R = respons (åtgärd).

9.9.3 Åtgärder och kostnader

Vi föreslår att Konsumentverket, Luftfartsverket, Naturvårdsverket, Statens Institut för KommunikationsAnalys (SIKA), SMHI, Socialstyrelsen och Statens Strålskyddsinstitut ges i uppdrag att långsiktigt säkerställa användningen av de indikatorer man har huvudansvar för. I uppdraget ingår att vidareutveckla indikatorer vid behov.

Vi föreslår att Socialstyrelsen och Naturvårdsverket ges i uppdrag att bedöma om det är möjligt att utveckla indikatorer för att följa upp inverkan på människor av ökad UV-strålning respektive inverkan på växter och vilda djur.

10 Säker strålmiljö

10.1 Mål beslutade av riksdagen

Riksdagen fattade den 29 april 1999 beslut (bet. 1998/99: MJU6, rskr. 1998/99:183) i anledning av regeringens proposition (prop. 1997/98:145) om Svenska Miljömål. Miljökvalitetsmålet Säker strålmiljö har formulerats på följande sätt;

”Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning i den yttre miljön.

Miljökvalitetsmålet innebär:

- Stråldoser begränsas så långt det är rimligt möjligt.
- Den högsta sammanlagda årliga effektiva stråldosen som allmänheten får utsättas för från verksamheter med strålning ska inte överstiga i genomsnitt en millisievert per person under ett år.
- Allvarliga tillbud och haverier i kärntekniska anläggningar förebyggs. Spridning av radioaktiva ämnen till omgivningen förhindras eller begränsas om ett haveri skulle inträffa.

Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation.”

10.2 Kommitténs förslag till delmål och sammanfattande bedömning

Förslag till kompletterande preciseringar av miljökvalitetsmålet:

- a) Riskerna med ultraviolett strålning och elektromagnetiska fält begränsas så långt möjligt.
- b) Radonhalten inomhus i alla bostäder, förskolor, fritidshem och skolor underskrider 200 Bq/m³ år 2020. På längre sikt bör ingen individ utsättas för radonhalter överstigande 50 Bq/m³. Radonhalten i samtliga enskilda brunnar är lägre än 1 000 Bq/l.

Förslag till etappmål:

1. År 2010 är halterna i miljön av radioaktiva ämnen som släpps ut från alla verksamheter så låga att människors hälsa och den biologiska mångfalden skyddas. Det individuella dostillskottet till allmänheten ska därvid understiga 0,01 mSv per person¹ och år, från varje enskild verksamhet.
2. År 2020 är antalet årliga fall av hudcancer orsakade av solen inte fler än år 2000.
3. Senast år 2005 är alla skolor, förskolor och fritidshem med radonhalter i inomhusluften överstigande 400 Bq/m³ åtgärdade och hälften av alla enskilda brunnar med radonhalter över 1000 Bq/l åtgärdade. År 2010 är alla bostäder med radonhalter överstigande 400 Bq/m³ åtgärdade.
4. Riskerna med elektromagnetiska fält är så klarlagda år 2010 att myndigheterna kan planera att vidta konkreta åtgärder.

Sammanfattande bedömning:

Miljöövervakningen för radioaktiva ämnen behöver stärkas och fortsatta insatser behövs för forskning och utveckling för att veta styrkan i problemet och identifiera eventuella åtgärdsbehov. Kärnsäkerhetsfrågorna hanteras i en pågående process. Arbetet med slutförvar av använt kärnbränsle måste fortsätta.

Radonfrågorna kräver betydande resurser och innebär i dag ett mycket allvarligt hälsoproblem. En särskild utredare ser över åtgärdsbehovet här. Fortsatta säkerhetshöjande insatser för kärnkraftverken i öst behövs.

10.3 Skälen för kommitténs förslag

De förslagna etappmålen motsvarar förslag från Boverket och Statens strålskyddsinstitut (SSI). Mål för radonhalter i bebyggelsen har flyttats från God bebyggd miljö till Säker strålmiljö. Härigenom samlas alla mål som rör strålning till samma miljö kvalitetsmål.

¹ Risken för ett skadefall per miljon människor och år motsvarar uppskattningsvis en stråldos omkring 0,01 mSv/år.

10.3.1 Preciseringar

Precisering a) innebär att miljö kvalitetsmålet också behandlar elektromagnetiska fält, men också att det tydligt framgår att ultraviolett strålning från exempelvis solen är en viktig strålkälla. Härigenom görs tydligt att effekter av icke-joniserande strålning ingår i miljö kvalitetsmålet. Genom flyttningen av radon till Säker strålmiljö har precisering b), som innebär ett förtydligande av skadliga halter införts. Orden "på längre sikt" innebär att det tar längre tid än en generation att uppnå Säker strålmiljö med avseende på stråldoser från radon.

10.3.2 Etappmål

Etappmål 1 förutsätter att ett sammanhållet miljöövervakningsprogram utarbetas och införs avseende radioaktiva ämnen i miljön. Programmet ska ge en nödvändig bas för hälso- och miljöskyddsarbetet inom strålningsområdet. Programmet ska ge underlag för åtgärder för att begränsa stråldoser till människan, ge kunskap för att fastställa miljöskyddskriterier för skydd av den biologiska mångfalden och identifiera verksamheter som sprider, omfördelar eller anrikar radioaktiva ämnen i miljön. Programmet är en nödvändig förutsättning för att generationsmålet ska nås. Utgångspunkten för att bedöma en acceptabel risk är att det inträffar högst ett skadefall per miljon invånare och år. Detta motsvarar en stråldos på ca 0,01 mSv. Ärftliga genetiska effekter ingår inte i denna riskbedömning, utan den avser enbart risken att få cancer. Nivåer under vilken ärftliga förändringar uppstår är inte kända.

Etappmål 2 och 3 syftar till att nedbringa antalet fall av cancer till följd av strålning. Risken för att få cancerformer av dessa slag bedöms vara jämförelsevis hög. Men det finns möjligheter att påverka och genomföra åtgärder för att åstadkomma en minskning. Eftersom det tar lång tid att utveckla cancersjukdomar kommer inte effekten av insatserna att märkas förrän efter ca 15–20 år. Radonhalter i kommunala vattentäkter regleras i Livsmedelsverkets föreskrifter.

Etappmål 4 är ett kunskapsmål som syftar till att klarlägga effekterna av elektromagnetiska fält, något som är särskilt angeläget eftersom den tekniska utvecklingen inom detta område är mycket snabb. Redan nu bör man i förekommande fall tillämpa försiktighetsprincipen. Om åtgärder som generellt minskar exponeringen kan vidtas till rimliga kostnader bör man sträva efter att reducera fält som avviker starkt från vad som kan anses som normalt i den aktuella miljön. När det gäller nya elektriska anläggningar bör man redan vid planeringen sträva efter att utforma och placera dessa så att exponeringen begränsas. I samband

med nybyggnation bör man eftersträva att elinstallationerna planeras så att exempelvis vagabonderande strömmar undviks.

10.3.3 Regeringens bedömning i miljöpropositionen

Regeringen har inte föreslagit något delmål för Säker strålmiljö.

10.3.4 Avvikelser

Det föreslås inget enskilt etappmål för risker med radiologiska olyckor. Åtgärder för att minska sannolikheten för sådana olyckor eller för att begränsa konsekvenserna följer under etappmål 1. Etappmål 1 är avsevärt nedkortat jämfört med SSI:s ursprungliga förslag. Härigenom ges en tydligare fokusering på mål snarare än medel.

SSI föreslog ursprungligen ett tidsatt mål om processen med hantering av använt kärnbränsle och radioaktivt avfall. Vi föreslår inget särskilt mål för hanteringen av använt kärnbränsle utan hänvisar till att sådana verksamheter omfattas av etappmål 1. Det finns bestämmelser i 12 § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet om tillståndsinnehavarens skyldighet att vart tredje år upprätta ett allsidigt program för forsknings- och utvecklingsverksamhet och de övriga åtgärder som behövs för att på ett säkert sätt hantera och slutförvara använt kärnbränsle m.m. Dessa program granskas därefter av olika myndigheter, i första hand Statens kärnkraftinspektion (SKI), SSI och Statens råd för kärnavfallsfrågor (KASAM), vilka överlämnar resultatet av sin granskning till regeringen. I beslut med anledning av dessa program får regeringen ställa upp villkor som behövs avseende den fortsatta forsknings- och utvecklingsverksamheten.

Vi konstaterar att arbetet med ett slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle utgör ett av de viktigaste inslagen i miljöarbetet. Ansvar för att driva arbetet framåt ligger i första hand på reaktorinnehavarna, men tillsynsmyndigheterna följer arbetet nära och regeringen har möjlighet att åtminstone vart tredje år bedöma arbetets inriktning och ställa upp villkor för det fortsatta arbetet. En förutsättning för ett målinriktat arbete är dock att tillsynsmyndigheterna har kompetens och resurser för att inom rimlig tid bedöma reaktorinnehavarens förslag. Vi bedömer att arbetet med omhändertagande av det använda kärnbränslet m.m. inte skulle främjas av att regering eller riksdag som ett mål anger en viss tidpunkt då en viss etapp i arbetet ska ha uppnåtts. Däremot tas åtgärder för att stärka det demokratiska inslaget i samband med beslutsprocessen i kärnavfallsfrågan upp under etappmål 1.

Energipolitiken lades fast år 1997 genom riksdagens beslut med anledning av propositionen En uthållig energiförsörjning (prop. 1996/97:84, bet. 1996/97:NU12, rskr. 1996/97:272). Omställningen mot en långsiktigt hållbar energiförsörjning innebär bl.a. att kärnkraften skall ersättas med effektivisering av elanvändningen, konvertering till nya energislag samt en miljömässigt acceptabel elproduktionsteknik. Riksdagen antog senare lagen (1997:1320) om kärnkraftens avveckling. Enligt nämnda lag får regeringen fatta beslut om avveckling med utgångspunkten att varje kärnkraftsreaktor skall tas ur drift vid den tidpunkt som bäst gagnar syftet med omställningen av energisystemet till en ekologiskt och ekonomiskt hållbar energiförsörjning, byggd på förnybara energislag. Hänsyn ska också tas till reaktorns geografiska läge. För varje reaktor skall i övrigt beaktas andra särskilda förhållanden såsom ålder, konstruktion och betydelse för energisystemet.

Den första reaktorn vid Barsebäcksverket ställdes av den sista november 1999. Den andra reaktorn i Barsebäck skall enligt riktlinjerna ställas av före den 1 juli 2001. Ett villkor för stängning av den andra reaktorn är att bortfallet av elproduktionen kan kompenseras.

Frågan om mängden använt kärnbränsle på längre sikt kommer att vara beroende av fullföljandet av energipolitiken.

10.4 Problemformulering

Nedan ges i tabellform en genomgång av problemen, orsaken till dessa och vilka aktiviteter som behöver förändras.

Problem	Orsak	Behov av förändringar	Delmål
Förekomst av radioaktiva ämnen i omgivningen ger upphov till strålning som kan påverka hälsan och den biologiska mångfalden, i dag och för framtida generationer.	Radioaktiva ämnen sprids till miljön genom utsläpp från verksamheter där de radioaktiva ämnena används avsiktligt eller där de är en bieffekt av processen.	Utveckling av en miljöövervakningsstrategi. Utveckling av metod för slutförvaring av använt kärnbränsle.	Etappmål 1
	Radioaktiva ämnen sprids till miljön vid olyckor i kärntekniska anläggningar och vid kärnvapensprängningar.	Förebyggande av radiologiska olyckor, både inom landet och utomlands. Ökad beredskap ifall en olycka inträffar.	Etappmål 1

Problem	Orsak	Behov av förändringar	Delmål
UV-strålning från solen ger upphov till olika former av hudcancer och ger effekter i miljön.	Förändrade solvanor.	Minskad exponering för UV-strålning. Information till allmänheten om riskerna.	Precisering a) Etappmål 2
Förhöjda radonhalter i inomhusluft och i dricks- vatten ger upphov till lungcancer och cancer i mag- tarmkanalen.	Olämplig lokalisering av byggnader. Felaktigt byggande. Användning av byggmaterial med radioaktivt innehåll. Otillräcklig ventilation.	Information till allmänheten. Kartläggning av problemhus och dricksvatten med höga radonhalter i kommunala vattentäkter och i enskilda brunnar. Kontroll av radioaktiviteten i byggmaterial. Sänkning av radonhalterna i byggnader och i dricksvatten.	Precisering b) Etappmål 3
Elektromagnetiska fält misstänks ge upphov till hälso- och miljöeffekter.	Eldistribution (bl.a. kraftledningar), kommunikation (mobiltelefoner) och övrig elektrisk utrustning.	Ökad kunskap om effekterna av elektromagnetiska fält och eventuellt behövliga åtgärder	Precisering a) Etappmål 4

Cancer och genetiska skador är de allvarligaste hoten mot människors hälsa vid av exponering för låga nivåer av joniserande strålning. Människan och hennes miljö har alltid utsatts för naturligt förekommande strålning. Under 1900-talet har människor genom olika verksamheter producerat och i viss mån spridit radioaktiva ämnen till omgivningen. Störst spridning av sådana ämnen har åstadkommit genom kärnvapenproven och Tjernobylyckan. Människors påverkan i kombination med naturliga fenomen har bland annat haft effekten att både naturliga och av människan producerade radioaktiva ämnen har omfördelats och anrikats i miljön eller att naturens skydd mot strålning har försämrats.

Enligt SSI:s föreskrifter ska den sammanlagda exponeringen av individer ur allmänheten från alla verksamheter med joniserande strålning understiga 1 mSv/år. Varje enskild verksamhet får därför bara bidra till att fylla en bråkdel av gränsvärdet. För kärntekniska anläggningar i drift gäller till exempel att stråldoser till allmänheten till följd av utsläpp av radioaktiva ämnen ska understiga 0,1 mSv/år, vilket normalt uppfylls med god marginal.

Strålskyddet har traditionellt fokuserats på skydd av människor. Det finns för närvarande en uttalad vilja, både nationellt och internationellt, att utvidga strålskyddet till att omfatta såväl människors hälsa som den biologiska mångfalden. Skälet till detta är människors beroende av, och samverkan med miljön både ur hälso- och resurssynpunkt.

Många av dem som bor i områden som utsattes för nedfall från Tjernobylyolyckan anser att deras livskvalitet har försämrats på grund av förekomst av radioaktivt cesium. Utnyttjande av biobränslen från radioaktivt kontaminerade områden kan ge upphov till flera exponeringsvägar till människor samt bidra till att radioaktiva ämnen i aska återförs till omgivningen på ett olämpligt sätt. På grund av detta har SSI tagit fram en policy för biobränsleanvändning som innebär att askåterföring till skog begränsas. Härigenom ska dostillskottet till allmänheten understiga 0,01 mSv/år.

Det är synnerligen viktigt att förebygga radiologiska olyckor genom säkerhetshöjande rutiner och procedurer samt konsekvensreducerande anordningar om utsläpp skulle bli följden av en radiologisk olycka. För att minimera konsekvenserna av en radiologisk olycka upprätthålls en nationell beredskap som syftar till att minimera stråldoskonsekvenserna för människor och begränsa övriga skador om en radiologisk olycka eller kärnvapensprängning skulle inträffa. Dessa problem är internationella då utsläpp och lufttransport av radioaktiva ämnen inte känner några territoriella gränser.

Antalet hudcancerfall har ökat kraftigt sedan 1960-talet. Dessa cancerformer är relaterade till UV-strålning från solen och förändrade solvanor anses vara huvudskälet till ökningen. Det anses lätt att minska antalet fall genom minskad exponering för solens UV-strålning. Att däremot minska antalet fall till noll är svårt. Människor utsätts för skadlig påverkan vid exponering för radon som finns i inomhusluft där källan kan vara byggnadsmaterial, mark eller dricksvatten. När det gäller riskerna med förtäring av radonhaltigt vatten behöver det vetenskapliga underlaget förbättras genom ökade forskningsinsatser.

Många människor exponeras för radon i inomhusluft över fastställda riktvärden. Riktvärdet 400 Bq/m³ motsvarar dosen 8 mSv/år. Problemet har ökat med tiden dels på grund av lägre ventilation och tätare hus sedan 1970-talet, dels på grund av byggnadsmaterial som avger radon (till exempel alunskifferbaserad gasbetong som infördes på 1920-talet). Koncentrationen av radon i inomhusluft beror på hur tätt huset är, ventilationsförhållanden och på radonkällan.

Eventuella risker med elektromagnetiska fält är en omstridd fråga. Man kan från den kunskap som finns i dag inte avgöra vilka egenskaper hos de elektromagnetiska fälten som skulle kunna medföra hälsorisker. I flera fall har man aktualiserat ändrad ledningsdragning av kraftledningar och andra åtgärder som minskar fältstyrkorna.

Antalet skador från strålning kan aldrig bli noll, på grund av den naturligt förekommande bakgrundsstrålningen och de verksamheter som är undantagna från dosgränser. Hur allmänheten påverkas av strålningen och kopplingen till föreslagna etappmål framgår av tabell 10.1

Tabell 10.1. Allmänhetens strålmiljö och ungefärliga stråldoser från olika strålkällor (genomsnitt för hela Sveriges befolkning).

Naturligt förekommande strålkällor		Alla verksamheter		Olyckor
1. Rymden Marken Kroppen	2. Radon inomhus och i dricksvatten. Byggmaterial Strålning i flygplan Naturlig UV-strålning Etappmål 2 och 3	3. Elektromagnetiska fält ² Etappmål 4	4. Kärnkraft Användning av strålkällor i sjukvård, forskning, industri. Anrikning och spridning av radioaktiva ämnen Etappmål 1 (Inget mål för sjukvården)	5. Kärnkraft Kärnvapen Transporter Starka strålkällor Individens vanor Etappmål 1
1 mSv/år ³	2 mSv/år ³		0,1 mSv/år ³	Variation t.ex. 0,01–1,0 mSv/år från ¹³⁷ Cs
Exponering kan inte påverkas	Exponering kan påverkas			

10.5 Nollalternativ

Med nollalternativ menas hur utvecklingen ser ut om inga ytterligare miljöåtgärder vidtas utöver de som redan beslutats. Det är således en framskrivning av utvecklingen med dagens regelsystem som bas (business as usual). Nollalternativet bygger också på bedömningar över effekten av dagens styrmedel och en värdering hur omvärlden påverkar förutsättningarna i Sverige, exempelvis utveckling av den internationella konjunkturen, energipriser och dylikt.

² Dessa strålkällor ger icke-joniserande strålning, doserna ges i andra enheter än för joniserande strålning.

³ Allmänhetens genomsnittliga stråldos.

10.5.1 Utvecklingen i nollalternativet

Enligt SSI är dagens miljöövervakning inte fullständig och uppfyller inte heller kraven i Euroatomfördragets artiklar 35 och 36. Det innebär att vi inte har en fullständig kännedom om spridning och anrikning av radioaktiva ämnen i miljön. Det finns därför risk för att lokala områden i en framtid får en begränsad användningsmöjlighet på grund av ”radioaktiv nedsmutsning”. Kunskapen hur andra organismer än människan påverkas av joniserande strålning vid låga nivåer utvecklas inte.

Avregleringen av elmarknaden innebär att det är tillgången och efterfrågan som bestämmer elpriset. I det tidigare systemet sattes priset på basis av produktionskostnaden. Den goda tillgången på elenergi leder till krympande marginaler hos kraftföretagen. Säkerhetsarbetet vid de svenska kärnkraftverken måste hållas uppe trots den allt hårdare konkurrensen på elmarknaden. Konkurrensen leder till krympande ekonomiska marginaler för kraftföretagen och ökad osäkerhet om framtiden. Skärpt uppmärksamhet krävs från myndigheterna för att se till att säkerhets- och strålskyddsarbetet även fortsättningsvis bedrivs med kraft.

Den viktigaste åtgärden i framtiden är att tillämpa bästa tillgängliga teknik för att hålla säkerheten på en fortsatt hög nivå vid de svenska anläggningarna. Allt eftersom anläggningarna blir äldre behöver tillsynen skärpas. Kärnkraftverken i öst kommer utan fortsatta internationella säkerhetsinsatser att innebära risker för spridning av radioaktiva ämnen till Sverige som kan vara oförenliga med miljökvalitetsmålet Säker strålmiljö.

Den nationella strålskyddsberedskapen är beroende av basresurser som bekostas av andra intressenter än SSI. Nollalternativet innebär att varnings- och övervakningssystemen inte får nödvändiga resurser för att fungera på sikt. På längre sikt finns inte medel för att modernisera och ersätta äldre mätutrustning. Nollalternativet innebär också en gradvis försämring eftersom det inte finns medel att på sikt upprätthålla tillräcklig kompetens genom forskarutbildning inom området.

Om SSI:s och SKI:s insatser avseende bland annat granskning av slutförvarssystemet fortsätter på nuvarande nivå bedömer SSI att tidtabellen för att finna en allmänt accepterad lösning för slutförvaret av använt kärnbränsle fördröjs.

Inom ramen för de aktiviteter som genomförts inom AFSS-samarbetet (Arbetsgruppen för förebyggande av strålskador från solljus) har 2–3 miljoner kronor använts årligen för olika slag av förebyggande insatser för att påtala riskerna med hudcancer. Ökningstakten av såväl förekomsten som dödligheten i malignt melanom har också mattats under första delen av 1990-talet. Under senare delen av 1970-talet och hela 1980-talet ökade antalet döda per år med nära 4 procent. Man kan

på grund av sjukdomens långa latenstid ännu inte avgöra effekten av de förebyggande åtgärderna under 1990-talet. Ännu opublicerad statistik från 1997 visar fortfarande en ökning av antalet nya fall per år.

Totalt bedöms dagens radonhalter i bostäder och lokaler ge upphov till 400–900 lungcancerfall per år. Miljöhälsoutredningen (SOU 1996:124) anger att det finns ett uttalat samband mellan radon och rökning, vilket innebär att huvuddelen av de radonrelaterade lungcancerfallen inträffar bland rökare. SSI beräknar att 25 000 lägenheter med radonhalter överstigande 400 Bq/m³ har åtgärdats under de ca 20 år som arbetet hittills har pågått. Med oförändrad takt i radonarbetet kommer det att ta minst 100 år innan alla bostäder med radonhalter över 400 Bq/m³ har åtgärdats. Boverkets utvärderingar av effekten av det nuvarande bidragssystemet visar också att intresset att vidta åtgärder mot radon inte är tillräckligt stort för att problemet med alltför höga radonhalter ska bli åtgärdat inom överskådlig tid. Det finns ingen statistik över hur många skolor och förskolor som åtgärdats fram till år 1999. Många kommuner lägger dock ned ett stort arbete på att identifiera och åtgärda höga radonhalter i skolor och förskolor. Om inte särskilda styrmedel sätts in finns emellertid en risk att vissa kommuner helt förbiser arbetet med radon i skolor och förskolor.

SSI bedömer att de allra flesta kommunala vattentäkterna uppfyller Livsmedelsverkets kungörelse med föreskrifter och allmänna råd om dricksvatten (SLVSFS 1997:32). SSI och Livsmedelsverket bedömer att ca 10 000 enskilda brunnar har radonhalter överstigande 1 000 Bq/l. Fram till och med 1999 har bidrag beviljats för åtgärder i 1 800 enskilda brunnar. Det är svårt att bedöma i vilken takt åtgärderna kommer att fortsätta i och med att radonbidraget upphörde med utgången av 1999. Utan särskilda insatser blir det svårt att nå delmålet.

En särskild utredning (M1999:02) har att bedöma hela radonfrågan och ta upp dessa mål för förnyat övervägande.

De hälsomässiga konsekvenserna av dagens strålmiljö framgår av tabell 10.2.

Tabell 10.2. Hälsomässiga konsekvenser av dagens stråldoser.

Strålkälla	Effekt
Radon i bostäder	350 000 bostäder behöver saneras. 7 000–8 000 brunnar har radonhalter som överstiger gränsvärdena. Radonexponeringen bedöms leda till 400–900 dödsfall i lungcancer (de flesta är rökare) och ett tiotal magcancerfall årligen.
UV-strålning från solen	Antalet fall av malignt melanom ökar och uppskattas nu vara drygt 1 700 fall per år. Antalet dödsfall är ca 350 per år. Antalet övriga hudcancer är drygt 2 500 fall per år. Under 1980–1990-talen har den årliga ökningstakten av antalet fall varit 25 per år.
Utsläpp från alla verksamheter Kärnkraftsolyckor	Tjernobylolyckan uppskattas utifrån en beräkningsmodell ge ca 300 dödsfall i cancer i Sverige under en femtioårsperiod. Förhöjda halter av ⁹⁰ Sr och ¹³⁷ Cs finns i naturmiljön och livsmedel. I skog och insjöar avtar effekterna långsammast. Biobränsle och torv från nedfallsdrabbade områden i Sverige kräver särskild uppmärksamhet vid hantering av askan efter energiproduktion. Sociala konsekvenser uppkommer för rennäringen och allmänheten (jakt och bär/svamplockning).

10.5.2 Hur hanteras problemet i dag?

Miljöbalken är tillämplig beträffande flera frågor som aktualiserats under detta miljö kvalitetsmål. Nedan följer i övrigt en mycket kortfattad redovisning av regelverket rörande verksamhet med strålning.

Strålskyddslagen (1988:220) har till syfte att skydda människor, djur och miljö mot skadlig verkan av strålning. Målsättningen är att skapa ett så fullständigt strålskydd som möjligt i samhället. Även effekter på djurliv och växter inryms i lagen, liksom effekter på miljön i övrigt. Strålskyddslagen är en ramlag vilket innebär att SSI genom sina föreskrifter meddelade med stöd av lagen bland annat preciserar verksamhetsutövarnas skyldigheter att vidta skyddsåtgärder och begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen.

Euroatomfördraget reglerar den fredliga användningen av kärnkraften. Enligt artikel 35 i fördraget ska en kontinuerlig miljöövervakning ske för att säkerställa att dosgränsen till allmänheten inte överstigs. Rådet och kommissionen har meddelat ett antal förordningar och direktiv som syftar till att skydda arbetstagare och allmänheten mot skadliga verkningar av strålning. Ett av dessa direktiv är EEG 96/29/Euratom som fastställer grundläggande säkerhetsnormer för skydd av arbetstagarnas och allmänhetens hälsa mot de faror som upp-

står till följd av joniserande strålning. Direktivet kallas även för BSS efter dess engelska titel *Basic Safety Standard*. Enligt BSS ska alla medlemsstater skapa de nödvändiga villkoren för att säkerställa bästa möjliga skydd för befolkningen på grundval av de principer som fastställs i direktivet.

Lagen (1984:3) om Kärnteknisk verksamhet föreskriver att den som bedriver kärnteknisk verksamhet har det fulla och odelade ansvaret för att vidta de åtgärder som behövs för att upprätthålla säkerheten vid en kärnteknisk anläggning och för att använt kärnbränsle och kärnavfall omhändertas och slutförvaras på ett säkert sätt. Säkerhetsarbetet syftar till att eliminera olyckor i kärntekniska anläggningar som kan leda till att radioaktiva ämnen sprids till naturen, som till exempel vid Tjernobylyololyckan. Enligt lagen (1992:1537) om finansiering om framtida utgifter för använt kärnbränsle m.m. skall reaktorägarna betala en avgift för en säker hantering och slutförvaring av i reaktorn använt kärnbränsle och radioaktivt avfall som härrör från detta efter det att kärnbränslet eller avfallet har förts bort från anläggningen samt för en säker avveckling och rivning av reaktoranläggningen. Avgiften skall också täcka vissa andra kostnader som övervakning och kontroll. Avgiften fastställs årligen av regeringen i förhållande till den energi som reaktorerna har levererat.

En särskild skatt tas ut för produktion av elenergi från kärnkraftverken. Från den 1 januari 2000 uppgår den till 2,7 öre/kWh.

Sedan 1980 lämnas statligt bidrag till åtgärder mot radon i bostäder. Stöden har getts olika utformning under årens lopp och i dag lämnas endast bidrag till åtgärder i egna hem. Flera myndigheter har ansvar för delar av problemkomplexet radon.

10.6 Handlingsalternativ och konsekvenser

10.6.1 Åtgärder för att nå etappmålen

Etappmål 1. År 2010 är halterna i miljön av radioaktiva ämnen som släpps ut från alla verksamheter så låga att människors hälsa och den biologiska mångfalden skyddas. Det individuella dostillskottet till allmänheten ska därvid understiga 0,01 mSv per person⁴ och år, från varje enskild verksamhet.

⁴ Risken för ett skadefall per miljon människor och år motsvarar uppskattningsvis en stråldos omkring 0,01 mSv/år.

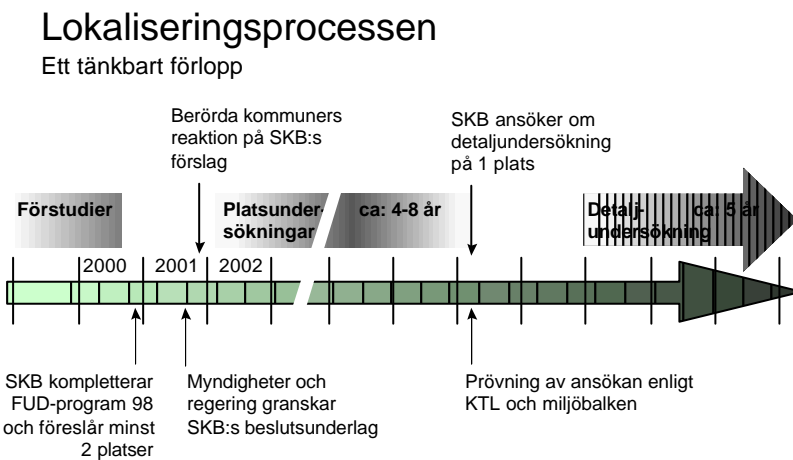
Åtgärder som krävs för att etappmålet ska nås;

- Ökade insatser för att förbättra och samordna miljöövervakningen. För detta krävs en vidareutveckling av det nuvarande miljöövervakningsprogrammet för strålmiljön som kan följa förändringar av halten av radioaktiva ämnen i miljön över tiden. Geografiska informationssystem (GIS) ska användas för att följa geografiskt bestämda källor, spridningsmekanismer och exponeringsvägar. Detta underlag ger möjlighet att övervaka alla strålningskällor och den sammanlagda dosen till människor från alla verksamheter och exponeringen av miljön. Underlaget ger också möjlighet att lokalisera strålkällor, både de naturliga och de som är en följd av alla verksamheter. Miljöövervakningsprogrammet ska utvecklas med två syften:
 - Dos till människor från olika källor ska följas.
 - Miljöskyddskriterier för miljön ska utvecklas och följas.
- Tillsynen över verksamheter med joniserande strålning upprätthålls och förstärks. Kontinuerliga utvärderingar görs för att minska verksamheternas strålskyddskonsekvenser. För verksamheter där slutna och öppna strålkällor hanteras ska den administrativa kontrollen upprätthållas.
- Ökade kunskaper genom forskning och utredningar om strålkällor och risker förknippade med utsläppta radioaktiva ämnen och deras påverkan på miljön.
- Insatser för att minska risken för olyckor i kärnkraftverken i öst. I dag uppgår insatserna från svensk sida till ca 50 miljoner kronor/år. Förbättringar behöver genomföras och ny teknik vid Östeuropeiska kärnkraftverk behöver införas för att höja säkerhetsnivån. Insatser bör göras för att påskynda nedläggning av reaktorer som inte kan nå erforderlig säkerhetsnivå. Internationell samverkan (EU, IAEA) är väsentlig för att ge en tyngd och hög utväxling på insatta medel.
- Insatserna för att minska risken för olyckor i svenska kärnkraftverk hålls på en fortsatt hög nivå. Säkerhetssystemen vid de svenska kärnkraftverken moderniseras och förbättras fortlöpande för att så långt möjligt uppfylla europeiska säkerhetskrav för nya reaktorer. Det är också väsentligt att nationell kärnteknisk kompetens bibehålls.
- Ökade insatser för att förbättra den nationella beredskapen i samband med en kärnteknisk olycka.
- Produktionen av använt kärnbränsle och annat aktivt avfall minskar genom att kärnkraften avvecklas. Energieffektivisering och förnybara energislag är av stor betydelse även för att nå detta mål. Kärnkraftavvecklingen får inte innebära att användningen av fossila

bränslen ökar. Inriktningen bör vara att kärnkraften ska bära sina egna kostnader. Hur detta ska gå till bör utredas vidare. För att hantering och slutförvaring av använt kärnbränsle och radioaktivt avfall ska kunna genomföras på ett säkert sätt utvecklar SSI och SKI strålskydds- och säkerhetskrav avseende ett slutförvarssystemets drift och långsiktiga säkerhet. Kärntekniklagen föreskriver återkommande granskningar av kärnkraftindustrins förslag på slutförvarssystem, vilket kräver en kontinuerlig kompetensuppbyggnad hos myndigheterna. Det är nödvändigt att SSI och SKI, inom ramen för sina ansvarsområden, följer utvecklingen inom området och bidrar till en tydlig beslutsprocess i kärnavfallsfrågan. En viktig del i denna process är framtagandet av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB), som Svensk kärnbränslehantering AB (SKB) ska utarbeta efter samråd med samtliga berörda parter. I kommuner som berörs av SKB:s förstudiearbete finns ett påtagligt behov av information och engagemang från SSI och SKI. Det krävs därför att SSI och SKI intensifierar arbetet med att kontinuerligt ta fram och kommunicera informationsmaterial, bland annat på möten i förstudiekommuner och i olika massmedier. Kärnbränsleavfallet är vårt ansvar och ska inte transporteras utanför landets gränser, vare sig för slutförvaring eller upparbetning.

Lokaliseringsprocessen illustreras i nedanstående figur.

Figur 10.1. Lokaliseringsprocessen.



Etappmål 2. År 2020 är antalet årliga fall av hudcancer orsakade av solen inte fler än år 2000.

Åtgärder behöver vidtas så att allmänheten exponeras kortare tid för skadlig solstrålning. På kortare sikt bör man fortsätta med dels specifika kampanjer, dels med en intensifierad folkbildningsinsats. En viktig basinformation är kontinuerliga mätningar av UV-instrålning på några platser i landet. Mätresultaten får allmänheten tillgång till, exempelvis i nära realtid via Internet. Dessa mätresultat ingår också som en del i uppföljningen av miljömålet om Skyddande ozonskikt. Prognoser för UV-index kräver tillgång till tillförlitliga mätningar av ozonskiktets tjocklek. Det viktigaste styrmedlet för informations- och utbildningsinsatserna är resurstilldelning till berörda myndigheter. Det förebyggande arbetet behandlas under Skyddande ozonsikt.

Etappmål 3. Senast år 2005 är alla skolor, förskolor och fritidshem med radonhalter i inomhusluften överstigande 400 Bq/m^3 åtgärdade och hälften av alla enskilda brunnar med dricksvatten över 1000 Bq/l åtgärdade. År 2010 är alla bostäder med radonhalter överstigande 400 Bq/m^3 åtgärdade.

Åtgärder för att minska radonhalten i bostäder kan göras på olika sätt och beroende av källan till radon. Om källan är markradon bör man täta mot marken och sänka lufttrycket under byggnaden. Om källan är byggmaterialet krävs en förbättrad ventilation eller i värsta fall rivning av radonhaltigt byggnadsmaterial. För nybyggnation behöver kontroll av byggmaterial och ballast göras.

En förutsättning för ett framgångsrikt arbete med att sänka radonhalterna inomhus och i dricksvatten är en hög medvetenhet hos boende och brukare om hälsoriskerna med radon. Merparten av de bostäder där radonhalterna behöver sänkas utgörs av småhus. Kommunerna bedömer det vanligtvis inte som skäligt att vid vite kräva åtgärder mot höga radonhalter i privata bostäder. Därför behövs omfattande informationsinsatser och andra insatser för att motivera egnahemsägarna att vidta åtgärder. I hyreslägenheter däremot kan kommunerna vid behov gå in och kräva åtgärder av fastighetsägaren. Det stora arbetet med att spåra hus och brunnar med höga radonhalter görs av kommunerna. De sköter också rådgivningen till allmänheten om radon. Den tekniska rådgivningen om lämpliga åtgärder för att sänka radonhalten bör i större utsträckning än vad som nu är fallet skötas av byggnadsnämnd eller motsvarande. Kommunernas insatser kommer att vara helt avgörande för om delmålet ska kunna nås och de kommunala tjänstemän som ska handlägga radonfrågor måste ha goda kunskaper i ämnet. Även kommunpolitiker behöver ökade kunskaper. Fortsatta utbildningsinsatser är därför nödvändiga.

Etappmål 4. Riskerna med elektromagnetiska fält är så klarlagda år 2010 att myndigheterna kan planera att vidta konkreta åtgärder.

För att nå etappmål 4 bör ett nationellt tvärvetenskapligt forskningsprogram inrättas. Problemområdet är mycket komplext och omfattar både grundläggande och tillämpade frågeställningar inom biologi, fysik, medicin, beteendevetenskap och teknik. För att tillförsäkra programmet en tillräcklig bredd och samordning med annan forskning föreslås Forskningsrådsnämnden som sammanhållande instans. Det är en självklar förutsättning att programmet samordnas med de insatser som görs inom detta område hos rådet för arbetslivsforskning och Elforsk, liksom med liknande internationella satsningar t.ex. inom WHO och EU. Om nya forskningsresultat visar på betydligt större risker än vad man känner till i dag kan man behöva diskutera en mer omfattande förändring av de system där elektromagnetiska fält uppstår.

10.6.2 Beskrivning av ambitionsnivåerna med konsekvenser

Nedan ges en samlad beskrivning över paket med olika ambitionsnivåer för att uppnå etappmålen.

Alternativa ambitionsnivåer är föreslagna för etappmål 1 som i grunden syftar till att bygga upp kunskap om strålmiljön och dess effekter samt olika insatser för att höja beredskapen i händelse av en radiologisk olycka och för att höja säkerheten i befintliga kärnkraftverk i östra Europa.

För etappmålet om radon finns ingen alternativ ambitionsnivå. Kostnadsberäkningarna för etappmålet radon är härlett utifrån en över tiden jämn resursinsats för att nå generationsmålet för år 2020. En särskild utredare (M1999:02) har i uppgift att se på kostnader med mera för att minska radonhalten i bostäder. Inga alternativa nivåer är föreslagna för forskning om magnetiska fält eller för informationsinsatser för att begränsa antalet fall av malignt melanom.

	MEDELNIVÅ	LÅGNIVÅ	HÖG NIVÅ
Etappmål 1	Hög ambitionsnivå för ökad kunskap om strålkällor och effekter i miljön. Ökade insatser för beredskap i händelse av radiologiska olycka och ökade insatser från myndigheter för att bereda beslut om slutförvar av använt kärnbränsle. Insatser för att höja säkerheten i kärnkraftverk i öst fortsätter på dagens nivå. Etappmålet nås år 2010.	Inga ökade insatser för kunskapsförsörjning, beredskap, slutförvar utöver dagens nivå. Etappmålet nås år 2020.	Som medelambitionsnivån men kraftigt ökade insatser för att höja säkerheten i kärnkraftverk i öst och andra radiologiska anläggningar. Etappmålet nås år 2010.
Etappmål 2-4	Inga alternativa ambitionsnivåer		
Miljökonsekvenser	Genom forskning uppnås mer kunskap om radioaktiva ämnens påverkan på miljön. Dosen till människa minimeras och hanteras likadant för alla verksamheter. Beredskapen i fall en olycka skulle inträffa förbättras avsevärt. Nya fall av malignt melanom begränsas med ca 2 500 sjukdomsfall och ca 500 dödsfall under 20 år. 15 000 framtida fall av lungcancer undviks till följd av radonsanering.	Kunskapen om strålmiljön och dess konsekvenser på människa och miljö släpar efter. Den svenska beredskapen för kärnkraftolyckor går tillbaka till den nivå som rådde i mitten av 1990-talet. En lägre myndighetsinsats i kärnavfallsfrågan fördröjer processen med att ta fram ett slutförvar. Konsekvenserna för hälsan blir densamma som i medelalternativet.	Genom forskning uppnås mer kunskap om radioaktiva ämnens påverkan på miljön. Dosen till människa minimeras och hanteras likadant för alla verksamheter. Ökad svensk satsning tillsammans med andra organ att höja kärnkraftsäkerheten i öst leder till en lägre risk för att en olycka kan hända. Beredskapen i fall en olycka skulle inträffa förbättras avsevärt. Konsekvenserna för hälsan blir densamma som i medelalternativet

Ekonomiska konsekvenser	Kostnaderna för sektorernas anpassning är beräknade till ca 360 Mkr per år. Eventuellt ökade krav på verksamheter och företag till följd av bättre kunskap kan inte kvantifieras. Offentliga utgifter beräknas uppgå till 210 Mkr per år, eventuellt statligt stöd till radonsanering behandlas av en särskild utredare.	Kostnaderna för sektorernas anpassning är beräknade till ca 340 Mkr. Eventuellt ökade krav på verksamheter och företag till följd av bättre kunskap kan inte kvantifieras. Offentliga utgifter beräknas uppgå till mer än 200 Mkr per år, eventuellt statligt stöd till radonsanering behandlas av en särskild utredare.	Kostnaderna för sektorernas anpassning är beräknade till ca 360 Mkr per år. Eventuellt ökade krav på verksamheter och företag till följd av bättre kunskap kan inte kvantifieras. Offentliga utgifter beräknas uppgå till 360 Mkr per år, eventuellt statligt stöd till radonsanering behandlas av en särskild utredare.
-------------------------	--	--	--

	MEDELNIVÅ	LÅGNIVÅ	HÖG NIVÅ
Sociala konsekvenser	Strålning och dess effekter inte ingår i den mänskliga varseblivningen. Insatserna för reglerings- och övervakningsmekanismer kan leda till människan känner sig mer trygg. En mer aktiv tillsyn och arbete med slutförvar av använt kärnbränsle är viktig för demokratiprocessen i kommunerna. En långsiktig satsning på radonsanering har förutsättningar att skapa mer sysselsättning	Den lägre ambitionsnivån skapar inte förutsättning för tilltron hos allmänheten för att begränsa riskerna för strålning.	I allt väsentligt som ambitionsnivå medel.

Miljömässiga konsekvenser

Flera positiva effekter kan komma ur förslaget att införa ett nationellt program för miljöövervakning av radioaktiva ämnen. Verksamheter kan identifieras där en bieffekt är spridning eller anrikning av radioaktiva ämnen. Dosen till människa minimeras och hanteras likadant för alla verksamheter genom råd och föreskrifter som kan utvecklas på grundval av kunskap om verksamheters inverkan på omgivningen. Genom forskning uppnås mer kunskap om radioaktiva ämnens påverkan på miljön.

Insatserna för att höja beredskapen i fall en radiologisk olycka skulle inträffa förbättras avsevärt och myndigheternas arbete med att understödja beslutsprocessen för att finna ett slutförsvaret ökas. De

svenska insatserna för att öka kärnkraftsäkerheten i öst består på dagens nivå.

Etappmålet för begränsning av antalet nya fall av malignt melanom beräknas få som konsekvens att man under tjugoårsperioden skulle kunna undvika 2 500 sjukdomsfall och ca 500 dödsfall. På grund av latenstiden kan inte effekten av insatserna i dag avläsas förrän efter 15 år. Insatserna är kostnadseffektiva då kostnaden för att undvika ett framtida dödsfall beräknas bli 0,5 miljoner kronor.

Sänkningen av radonhalterna i inomhusmiljön ger positiva effekter för människors hälsa. Nollalternativet betyder att det med nuvarande takt skulle ta minst 100 år innan alla hus med radonhalter över 400 Bq/m³ har åtgärdats. Hur lång tid det skulle ta innan alla hus med radonhalter över 200 Bq/m³ har åtgärdats har inte uppskattats. SSI beräknade 1993 att med 80 procent av alla bostäder med halter över 400 Bq/m³ åtgärdade, skulle 15 000 framtida fall av lungcancer undvikas (i nu befintliga bostäder) under den kommande 60-årsperioden till en kostnad av 0,4 miljon kronor per förebyggt dödsfall. Lungcancerfall från nybyggda bostäder kan förebyggas till en kostnad av ca 0,1 miljon kronor per förebyggt dödsfall.

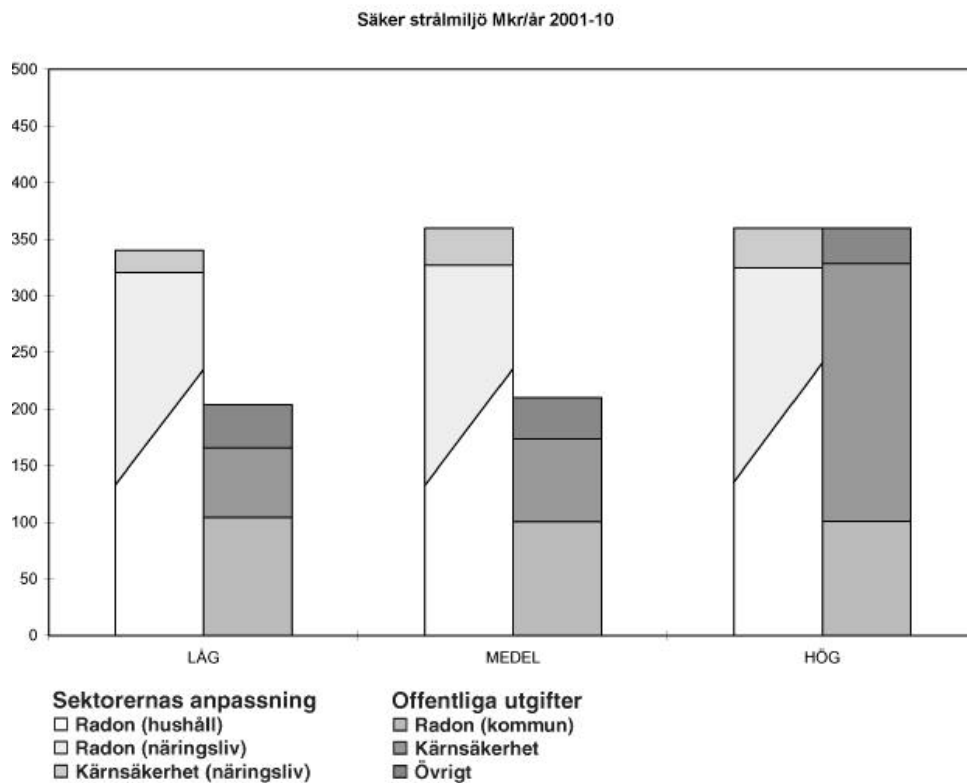
Förbättrad kunskap om elektromagnetiska fält leder till att myndigheter kan klarlägga och kvantifiera eventuella risker och med därigenom fatta adekvata beslut.

Ekonomiska konsekvenser

Förslaget innebär en förstärkt uppbyggnad och utveckling av ett miljöövervakningssystem för strålning i omgivningen i nivån 7–12 miljoner kronor årligen. Kostnaden bärs av staten. Insatserna för säkerhetshöjande åtgärder i de svenska kärnkraftverken fortsätter på samma nivå som i dag. Den tillkommande kostnaden för den nationella beredskapen höjs och beräknas till 20–40 miljoner kronor/år. Kostnaden bärs huvudsakligen av industrin genom avgiftsfinansiering. Bidraget till säkerhetshöjande åtgärder i kärnkraftverk i vår närhet uppgår till samma nivå som i dag dvs. 50 miljoner kronor per år. Kostnaden belastar statsbudgeten. Kostnaden för en förstärkt kunskapsuppbyggnad, informationsinsatser och granskning hos myndigheterna uppgår till 5 miljoner kronor per år och belastar kärnavfallsfonden.

Kostnaden för etappmålet om begränsning av antalet hudcancerfall blir 6 miljoner kronor per år och den belastar statsbudgeten.

Figur 10.2. Kostnader för de olika ambitionsnivåerna.



Genom ett forskningsprogram om ca 30 miljoner kronor per år förväntas effekterna av elektromagnetiska fält kunna klarläggas. Kostnaderna belastar statsbudgeten. Om forskningen kommer fram till högre risker än vad man känner till i dag kan det få stora ekonomiska konsekvenser.

Etappmålet om radon syftar till att människor inte ska utsättas för höga radonhalter i inomhusluft och dricksvatten. Radonhalten inomhus i alla bostäder, förskolor, skolor och fritidshem ska understiga 200 Bq/m^3 år 2020. Kostnaden för detta uppskattas till 4,8 miljarder kronor, varav kommunerna beräknas svara för ca 1,5 miljarder kronor främst genom mätprogram, utbildning och uppföljning. Åtgärder för att sanera fastigheter har uppskattas totalt till ca 2,8 miljarder kronor, vartill kommer underhåll och drift med 150 miljoner kronor per år. Till denna summa kommer ytterligare kostnader för åtgärder mot höga radonhalter i dricksvatten från enskilda brunnar, ca 100 miljoner kronor och åtgärder i nya borrade brunnar, ca 5 miljoner kronor per år. Utgifter för staten har inte beräknats eftersom en särskild utredare har tillsats för denna fråga.

Sociala konsekvenser

En satsning från samhällets sida på att nå radonmålet skapar nya arbetstillfällen inom den "radonindustri" som i viss utsträckning redan existerar i Sverige. Det gäller framför allt inom områdena radonmätning, projektering av saneringsåtgärder och genomförandet av byggnadstekniska åtgärder.

En mer aktiv tillsyn och arbete med slutförvar av använt kärnbränsle stärker det demokratiska inslaget i samband med beslutsprocessen i kommunerna. Ambitionsnivå medel och hög lägger stor vikt vid detta medan den lägre ambitionsnivån enbart innebär fullföljande av myndigheternas grundläggande ansvar.

10.6.3 Skälen för val av ambitionsnivå

Kommittén bedömer att ambitionsnivå medel är den mest rimliga. Det möjliggör en gentemot i dag högre satsning på övervakning och FoU inom det radiologiska området. Insatserna gör det möjligt att nå generationsmålet och fokuserar på områden inom den prioriterade delen av strålskyddet.

En lägre ambition vad gäller den nationella beredskapen innebär en återgång till den nivå som rådde år 1995. Riskerna för stora utsläpp av radioaktiva ämnen från kärnreaktorer i öst förblir på en otillfredsställande nivå relativt miljömålet. Insatser för miljöövervakning av radioaktiva ämnen är hälften av den medel- och höga ambitionsnivån som innebär att etappmålet inte nås förrän år 2020.

En lägre myndighetsinsats för att stödja processen för att finna en metod slutförvar av använt kärnbränsle kan innebära att arbetet fördröjs väsentligt.

Det finns en viktig social aspekt på alla de föreslagna åtgärderna inom strålskyddsområdet. Då strålning och dess effekter inte ingår i den mänskliga varseblivningen är det viktigt att reglerings- och övervakningsmekanismer upprätthålls så att miljön inte försämras på ett avgörande sätt. Den enskilda människan har svårt att avgöra miljötillståndet för strålning, därför kan det vara en källa till oro. Ambitionsnivå låg innebär inga förbättringar ur denna synvinkel.

Den högre ambitionsnivån förutsätter en kraftigt ökad satsning på förbättrad kärnsäkerhet i östra Europa och i vårt närområde, omfattande flera hundra miljoner kronor per år. Insatserna för att begränsa skador på samhälle, människa och miljö om en olycka ändå skulle inträffa kan jämföras med en försäkringspremie som i sådana fall bidrar till att minska kostnader och skadliga effekter. Vi bedömer att en sådan stor

satsning inte är kostnadseffektiv för att begränsa den totala stråldosen till människan.

10.6.4 Övriga konsekvenser

Precisering a) innebär att risken för effekter på grund av UV-strålning och elektromagnetiska fält ska begränsas så långt möjligt. Vi vet inte i dag effekterna av elektromagnetiska fält och ett forskningsprogram har föreslagits. Resultatet av forskningsprogrammet blir avgörande för vilka handlingsprogram och vidare åtgärder som behöver vidtas för att uppfylla miljö kvalitetsmålet.

Precisering b) innebär att radonhalter i alla bostäder ska understiga 200 Bq/m^3 . Vi har redovisat de ekonomiska konsekvenserna av att uppfylla dessa värden till generationsmålet och antagit att man vidtar åtgärder i en likadan årlig takt från år 2001. För att minska antalet skadefall från radon bör på längre sikt värdet 50 Bq/m^3 uppnås. Detta motsvarar en stråldos på 1 mSv/år och överensstämmer då med miljö kvalitetsmålets formulering. Med längre sikt avses i detta fall en à två generationer från i dag. På en så lång sikt är det inte meningsfullt att uppskatta de ekonomiska konsekvenserna. Teknisk utveckling boendeformer mm blir av avgörande betydelse.

10.7 Styrmedel

10.7.1 Normativa, ekonomiska och informativa styrmedel

Etappmål 1

Tillräckliga styrmedel för att nå etappmål 1 finns i dag i form av lagstiftning.

Det kan noteras att krav på miljöövervakning av radioaktiva ämnen ges i Euroatomfördragets artiklar 35 och 36, samt hela kapitel VII i Rådets direktiv 96/29/Euratom, dessutom finns det mer preciserat i artiklarna 13 och 14. För närvarande genomförs en minimal miljöövervakning av radioaktiva ämnen från SSI:s (eller Sveriges) sida. Ett miljöövervakningsprogram bör tas fram för att kunna övervaka halten av radioaktiva ämnen i miljön, också för att uppfylla krav i internationella fördrag och EU-direktiv. För att erhålla en tillfredsställande miljöövervakning av radioaktiva ämnen krävs ekonomiska styrmedel för att stödja både forskning om miljöpåverkan samt införande av ett miljöövervakningsprogram för radioaktiva ämnen. SSI redovisade i

december 1999 till regeringen vilka insatser som är nödvändiga för att tillfredsställa behovet av en miljöövervakning av radioaktiva ämnen avseende miljöförändringar på land och i vatten (SSI:s Dnr 820/3715/99).

Finansieringen av beredskapen mot kärnenergiolyckor sker till största delen genom avgifter från kärnkraftindustrin. För varje kärnkraftreaktor uttaxeras en avgift som bland annat ska täcka utgifterna för SSI, Statens Räddningsverk och länsstyrelserna i län med kärnkraftverk för deras insatser med beredskapen mot olyckor i Sverige. Därigenom tillgodoses även delvis samhällets beredskap mot olyckor som kan inträffa utomlands men som kan beröra Sverige. I och med att de svenska kärnkraftverken tas ur drift kommer avgifterna från kraftindustrin att minska. Det betyder att för att vidmakthålla en rimlig nationell strålskyddsberedskap kommer beredskapen i framtiden i större omfattning att behövas finansieras via statsbudgeten.

Beträffande kärnavfallet finns tillräckliga juridiska styrmedel genom lagen om kärnteknisk verksamhet, lagen (1992:357) om finansiering om framtida utgifter för använt kärnbränsle m.m. och miljöbalken (1998:808). Vi bedömer att myndigheterna måste ha tillräckliga resurser för att kunna fullgöra sitt arbete i samband med bedömning av slutförvaring av använt kärnbränsle och radioaktivt avfall. Finansieringen kan ske genom omprioriteringar eller genom att medel från kärnavfallsfonden blir tillgängligt. Ökande åtaganden av fonden kan behövas kompenseras med ökat avgiftsbelopp. En samlad ekonomisk bedömning av offentliga utgifter ges i kap. 23.

Etappmål 2

Solstrålningens styrka kan inte regleras med föreskrifter. Solstrålningen kan mätas, registreras och prognostiseras och dessa uppgifter kan göras allmänt tillgängliga. Detta är dock inte tillräckligt för att nå målet att minska antalet fall av hudcancer. Regeringen bör utse en myndighet som får ansvar att genomföra en ökad folkbildning och attitydförändring till solbad. Utbildningsväsendet och sjukvården utgör också en aktör i detta sammanhang. De styrmedel som kommit till användning i kampen mot tobak och rökning kanske kan vara användbara också här.

Etappmål 3

Hela frågan om vilka regelverk och övriga styrmedel som behövs är föremål för en särskild utredning, ”Radon i bostäder och vissa lokaler m.m. – reformbehov” som ska vara klar senast 1 november 2000.

10.7.2 Forskning och utveckling

Etappmål 4

I etappmål 4 föreslås att riskerna med elektromagnetiska fält klarlägges. Detta kräver forskning på bred front såväl nationellt som internationellt. För att upprätthålla svensk forskning på sådan nivå att vi kan delta i de internationella projekten, där de stora resurserna finns, krävs en samordnad nationell insats. Forskningsrådsnämnden bör samordna tvärvetenskaplig kompetens. Det samordnande organet bör till sig knyta en styrgrupp med bred förankring.

10.7.3 Internationellt arbete

Sverige deltar i och tar del av den kunskapsuppbyggnad som sker inom ramen för EU:s, OECD:s organ för atomfrågor (NEA), Internationella atomenergiorganets (IAEA) regi. Internationellt samarbete inom forskning och utveckling är viktigt för att ge en utväxling av de svenska insatserna. Inte minst gäller detta vid forskning för att klarlägga effekterna av elektromagnetiska fält.

Samarbetet med länderna i öst är viktigt för att höja säkerheten vid kärnkraftverken. Både bilateralt och multilateralt samarbete förekommer. Sverige har ratificerat ett antal konventioner som måste följas. Några exempel är Oslo-Pariskonventionen (OSPARCOM), Helsingforskonventionen (HELCOM) – och Avfallskonventionerna. De två första behandlar den marina miljön. Andra avtal gäller utbyte av information vid radiologiska olyckor, i bl.a. IAEA:s regi.

10.8 Regionala och lokala mål och åtgärder

I detta avsnitt behandlas särskilda utgångspunkter för arbetet med miljö kvalitetsmålet Säker strålmiljö på regional och lokal nivå. Gemensamma förutsättningar för det regionala och lokala miljöarbetet behandlas i avsnitt 10.1.

Som underlag för att utveckla regionala och lokala åtgärder för att genomföra de nationella etappmålen och senare miljö kvalitetsmålet kan regionala och lokala mål behöva utvecklas. Regionala och lokala mål och åtgärdsstrategier bör utvecklas i dialog och samverkan mellan länsstyrelser, kommuner och andra regionala och lokala aktörer. En utgångspunkt i arbetet är länets och kommunernas miljöförhållanden och särskilda förutsättningar samt möjligheter till regionala och lokala åtgärder.

Halterna i miljön av radioaktiva ämnen och förekomst av icke-joniserande strålning varierar mellan olika delar av landet liksom behovet av och förutsättningarna att genomföra åtgärder att minska belastningen. Den högsta halt av radioaktiva ämnen eller strålningsdos som kan accepteras från hälsosynpunkt är dock densamma i alla kommuner. Nationellt fastlagda mål och regionala och lokala mål blir styrande för kommunernas verksamhet.

I arbetet för att nå miljö kvalitetsmålet Säker strålmiljö har länsstyrelser och kommuner viktiga uppgifter bl.a. när det gäller information, rådgivning, tillsyn och uppföljning.

Kunskap om strålning från mark och byggnader och verksamheter som innebär strålningsrisker finns hos Statens Geologiska undersökning (SGU), länsstyrelserna och kommunerna och bör beaktas bl.a. i den fysiska planeringen. Det gäller bl.a. radon, kärnkraftsproduktion och ledningar, antenner och master som genererar elektromagnetiska fält. För att få en överblick över riskerna med radonhaltig mark i en kommun bör radonriskkartor finnas och användas vid såväl bedömning av radonriskerna i befintlig bebyggelse som vid lokalisering av ny bebyggelse. Varje kommun bör ha en aktuell översiktsplan där en radonriskkarta ingår. Befintliga radonriskkartor bör successivt kompletteras med ny geologisk och geofysisk information. Kommunen kan i översiktsplanen ange säkerhetszoner för kärnkraftanläggningar och anläggningar med elektromagnetiska fält.

Länsstyrelserna bör stödja kommunernas arbete och samordna regionala aspekter. Arbetet bör bedrivas i samarbete mellan länsstyrelser och kommuner och kunskaps- och planeringsunderlag bör arbetas in i länsstyrelsernas regionala miljöunderlag. Det kan bl.a. utgöra underlag för länsstyrelsernas beslut i olika ärenden och ge övergripande utgångspunkter för kommunernas och andra aktörers miljöarbete.

10.9 Uppföljning

10.9.1 Inledning

Indikatorer är en god hjälp för att på ett överskådligt och tydligt sätt kunna följa upp om miljökvalitetsmål och tillhörande delmål nås. En samlad analys av uppföljningen för de femton miljökvalitetsmålen finns i kap. 20.

I tabell 10.3 finns ett förslag till indikatorer för att följa upp miljökvalitetsmålet Säker Strålmiljö med tillhörande delmål. Tabellen är uppbyggd på samma sätt för alla femton miljökvalitetsmålen. En beskrivning av tabellens uppbyggnad finns i bilaga IV.

10.9.2 Motiv och förklaringar

För precisering a) om elektromagnetiska fält saknas indikatorer som på ett acceptabelt sätt kan följa upp delmålet. Indikator 85 om anslag för forskning om elektromagnetiska fält kan leda till att en lämplig indikator så småningom kan tas fram. Tills vidare bör uppföljningen av delmål a ske på annat sätt än genom indikatorer. För övriga delmål och miljökvalitetsmålet Säker strålmiljö som helhet kan en acceptabel uppföljning ske på basis av föreslagna indikatorer.

Tretton av fjorton indikatorer under Säker strålmiljö finns med i Statens strålskyddsinstituts eller Naturvårdsverkets uppföljningssystem för miljökvalitetsmålen. Motiv för valet av dessa indikatorer finns i dessa rapporter. Den indikator som saknas är nummer 78. Motiv för indikatorn är att det är den enda som ger en samlad bild av stråldosen för människor i Sverige och behövs för att kunna följa upp etappmålet 1 som innehåller mål för totalt dostillskott per år.

Indikator 73 om hudcancer är föreslagen av Statens strålskyddsinstitut och torde vara den bästa för närvarande tillgängliga för att åtminstone ge en fingervisning om effekterna av ökad UV-strålning.

Tabell 10.3. Förslag till indikatorer för att följa upp Miljökvalitetsmålet Säker Strålmiljö och tillhörande delmål.

Indikator och typ av indikator (DPSIR)	Mål och delmål (R = riksdagens beslut, P = precisering, E = etappmål)	Data-underlag	Ansvar (huvudansvarig står först) och kommentar
Drivkraft (D)			
76. Antal kärnkraftverk i drift i Sverige och i övriga Europa. Årligen producerad mängd kärnbränsleavfall i Sverige (D,P).	E1	***	Statens strålskyddsinstitut & Statens kärnkraftsinspektion.
1. Energianvändning per person, per BNP och sektor uppdelat på energislag (D).	R	***	SCB. Grönt Nyckeltal. Särskild belysning av andel energi från kärnkraft. Indikatorn finns även i kap. 4, 5, 6, 12, 13, 18.
Påverkan (P)			
77. Antal allvarliga radiologiska tillbud eller olyckor vid kärnkraftverk i Sverige eller utomlands (P).	E1	***	Statens kärnkraftsinspektion & Statens strålskyddsinstitut. Rapporteras internationellt. Mäts som antal händelser med INES-index >4.
78. Årlig stråldos per person i olika regioner (P).	E1	*	Statens strålskyddsinstitut & Sveriges Geologiska Undersökning. Mäts som mSv/år.
79. Radioaktiva utsläpp från kärnkraft (P).	E1	***	Statens strålskyddsinstitut.
Status (S)			
80. Antal bostäder, skolor, förskolor och fritidshem med radonhalter över 200 och 400 Bq/m ³ (S,R).	Pb, E3	**	Statens strålskyddsinstitut & Boverket. Betydande inventeringsbehov för att få en bättre skattning. Indikatorn finns även i kap. 18.
72. Årlig dos av hudskaderelaterad UV-strålning på marknivå (S).	E2	***	Statens strålskyddsinstitut & SMHI. Indikatorn finns även i kap 9.
81. Strålnivå i omgivningen i olika regioner (S).	Pa, E1	***	Statens strålskyddsinstitut & Sveriges Geologiska Undersökning. Mäts som mSv/år.

Indikator och typ av indikator (DPSIR)	Mål och delmål (R = riksdagens beslut, P = precisering, E = etappmål)	Data-underlag	Ansvar (huvudansvarig står först) och kommentar
82. Antal dricksvattentäkter med radonhalter över 1 000 Bq/l (S,R).	Pb, E3	**	<i>Statens strålskyddsinstitut, Sveriges geologiska undersökning & Svenska Kommunförbundet.</i> Inventeringsbehov för att få en bättre skattning.
83. Koncentration av cesium i konsumtionsmjölk (S).	R	***	<i>Statens strålskyddsinstitut</i>
Inverkan (I) 73. Antal fall av hudcancer och andel som misstänks vara orsakade av ökad UV-strålning utomhus (I).	E2	**	<i>Socialstyrelsen & Statens strålskyddsinstitut.</i> Svårt att bedöma koppling till ökad UV-strålning. Indikatorn finns även i kap. 9.
Respons (R) 84. Bedömningar av säkerhetsläget enligt den internationella kärnsäkerhetskonventionen (R).	E1	***	<i>Statens kärnkraftsinspektion & Statens strålskyddsinstitut?</i> Rapporteras internationellt.
85. Ekonomiska anslag till forskning om elektromagnetiska fält (R).	Pa, E4	***	<i>Statens strålskyddsinstitut.</i>
86. Andel av befolkning som ändrat solningsbeteende (R).	E2	**	<i>Statens Strålskyddsinstitut & SCB.</i> Informationsinsatser och intervjuer.

*** bra underlag finns och indikatorn brukas, ** viss utveckling behövs,

* betydande utveckling behövs.

D = drivkraft, P = påverkan, S = status (tillstånd), I = Inverkan (konsekvens),

R = respons (åtgärd).

10.9.3 Åtgärder och kostnader

Vi föreslår att Livsmedelsverket, Socialstyrelsen, Statens kärnkraftsinspektion, Statens strålskyddsinstitut och Statistiska Centralbyrån (SCB) ges i uppdrag att långsiktigt säkerställa användningen av de

indikatorer man har huvudansvar för. I uppdraget ingår att vidareutveckla indikatorer vid behov.

I forskningsarbetet med elektromagnetiska fält bör även utvecklande av indikatorer för att mäta graden av måluppfyllelse finnas med. Statens strålskyddsinstitut bör ges ansvar för att så sker.

Socialstyrelsen och Naturvårdsverket bör ges i uppdrag att bedöma om det är möjligt att utveckla indikatorer för att följa upp inverkan på människor av ökad UV-strålning respektive inverkan på växter och vilda djur.