

Räddningsverkets särskilda sektorsansvar för miljömålsarbetet

Underlag till den fördjupade utvärderingen 2008



2007 Räddningsverket, Karlstad
Avdelningen för olycksförebyggande verksamhet
ISBN 978-91-7253-334-9

Beställningsnummer P30-473/07
2007 års utgåva

Räddningsverkets särskilda sektorsansvar för miljömålsarbetet

Underlag till den fördjupade utvärderingen 2008

Räddningsverkets kontaktperson:
Cecilia Alfredsson, Avdelningen för olycksförebyggande verksamhet, 054-13 50 82

Sammanfattning

Räddningsverket har ett särskilt ansvar, sektorsansvar, för miljöfrågor med anknytning till myndighetens verksamhetsområde. Det finns en tydlig koppling mellan arbetet inom sektorn ”skydd mot olyckor” och arbetet med miljö kvalitetsmålen. Många av de åtgärder som genomförs inom sektorn, som syftar till att minska antalet olyckor och begränsa konsekvenserna av de olyckor som ändå inträffar, bidrar till uppfyllandet av miljö kvalitetsmålen. En analys av sektorns miljö påverkan i förhållande till de nationella miljö kvalitetsmålen har gjorts. Sex av miljö kvalitetsmålen har bedömts påverkas av sektorn mer än andra, men alla miljö kvalitetsmål påverkas mer eller mindre av olyckor. De sex miljö kvalitetsmålen är:

- Frisk luft
- Giftfri miljö
- Levande sjöar och vattendrag
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Grundvatten av god kvalitet
- God bebyggd miljö

Olyckors miljö påverkan är i flera avseenden betydande sett från ett lokalt perspektiv. Däremot är påverkan vanligtvis begränsad i relation till samhällets totala miljö påverkan. Särskild uppmärksamhet har dock riktats mot brändernas roll för bildandet och/eller spridningen av en rad miljögifter som t ex partiklar, metaller, dioxiner och vissa andra långlivade organiska ämnen där bidraget från sektorn skydd mot olyckor ger ett betydande bidrag jämfört med andra källor i samhället. Utsläpp från bränder och andra olyckor kan också variera avsevärt från år till år beroende på förekomsten eller frånvaron av större enskilda olyckor.

Bränder bidrar med utsläpp till miljön både via rökgaser till luften och kontaminerat släckvatten till mark och vatten. Släckvatten kan dels innehålla föroreningar som bildas vid bränder, dels ämnen som befunnit sig vid brandens plats. Olje- och kemikalieolyckor till land och till havs är andra olyckor som påverkar uppfyllelsen av miljö kvalitetsmålen. Naturolyckor såsom översvämningar samt ras och skred kan dra med sig föroreningar som transporteras och avsätts i nya land- och havsområden, vilket berör flera av miljö kvalitetsmålen. Skogsbränder, både spontant uppkomna och kontrollerade naturvårdbränningar, berör flera miljö kvalitetsmål både i positiv och i negativ utsträckning.

Flera åtgärder som bidrar till att uppfylla miljö kvalitetsmålen presenteras. De flesta åtgärder som beskrivs är åtgärder som ingår i Räddningsverkets ordinarie verksamhet. De redovisas som genomförda, pågående eller planerade åtgärder. Åtgärderna består t.ex. av: lagstiftning, tillsyn, tillståndsbeslut, karteringar, forskning, utredning, information/vägledning, samverkan/nätverk med andra aktörer inom sektorn, upprättande av riktlinjer, utbildning och övning. I de flesta fall är det verket själv som skall utföra åtgärden men ibland ligger ansvaret även på annan aktör.

Förslag till indikatorer som kan användas för att följa upp de nationella och de regionala miljö kvalitetsmålen har tagits fram för sektorn skydd mot olyckor. Indikatorerna är dock preliminära eftersom arbetet med att ta fram indikatorer vid Räddningsverket är i ett inledande skede.

Ibland föreligger det konflikter mellan åtgärder inom sektorn skydd mot olyckor och olika miljö kvalitetsmål eller åtgärder inom andra sektorer. Exempel på sådana åtgärder är bl a naturvårdsbränning, förebyggande av översvämningar, övergång till biobränsle samt materialåtervinning.

Räddningsverket bedriver också ett omfattande internationellt arbete inom flera olika områden. Inom EU har Räddningsverket ansvaret att för Sveriges räkning representera och driva landets intressen inom ramen för kommissionens arbete med räddningstjänstfrågor. Räddningsverket deltar i kommittéer och arbetsgrupper exempelvis kring direktiven som rör Seveso, brandfarliga och explosiva varor samt farligt gods.

Innehåll

| | |
|--|-----------|
| 1. INLEDNING | 7 |
| 2. SEKTORN SKYDD MOT OLYCKOR | 9 |
| 2.1 DEFINITION AV SEKTORN SKYDD MOT OLYCKOR | 9 |
| 2.2 AKTÖRER INOM SEKTORN SKYDD MOT OLYCKOR | 10 |
| 3. OLYCKORS MILJÖPÅVERKAN I FÖRHÅLLANDE TILL MILJÖKVALITETSMÅLEN | 11 |
| 3.1 BRÄNDERS PÅVERKAN PÅ MILJÖKVALITETSMÅLEN | 12 |
| 3.2 BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN | 14 |
| 3.3 FRISK LUFT | 15 |
| 3.4 BARA NATURLIG FÖRSURNING | 18 |
| 3.5 GIFTFRI MILJÖ..... | 18 |
| 3.6 SKYDDANDE OZONSKIKT | 25 |
| 3.7 SÄKER STRÅLMILJÖ | 25 |
| 3.8 INGEN ÖVERGÖDNING | 27 |
| 3.9 LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG | 28 |
| 3.10 GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET | 30 |
| 3.11 HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD | 32 |
| 3.12 MYLLRANDE VÅTMARKER | 36 |
| 3.13 LEVANDE SKOGAR | 37 |
| 3.14 ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP | 40 |
| 3.15 STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ | 41 |
| 3.16 GOD BEBYGGD MILJÖ..... | 41 |
| 3.17 ETT RIKT VÄXT OCH DJURLIV | 43 |
| 3.18 REGIONALA MILJÖKVALITETSMÅL..... | 44 |
| 4. VISION, MÅL, ÖVERGRIPANDE ÅTGÄRDER OCH INDIKATORER INOM SEKTORN SKYDD MOT OLYCKOR | 45 |
| 4.1 VISION | 45 |
| 4.2 SAMHÄLLSMÅL INOM SEKTORN SKYDD MOT OLYCKOR | 45 |
| 4.3 ÖVERGRIPANDE ÅTGÄRDER INOM SEKTORN SKYDD MOT OLYCKOR..... | 45 |
| 4.4 INDIKATORER | 48 |
| 5. MÅLKONFLIKTER OCH SYNERGIEFFEKTER | 53 |
| 6. SEKTORNS INTERNATIONELLA ARBETE | 55 |
| 6.1 TRANSPORT AV FARLIGT GODS | 55 |
| 6.2 SKOGSBRÄNDER | 56 |
| 6.3 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER MOT ALLVARLIGA KEMIKALIEOLYCKOR | 56 |
| 6.4 EXPLOSIVA VAROR | 56 |
| 6.5 GASAPPARATER OCH AEROSOLBEHÅLLARE | 56 |
| 6.6 UTSLÄPP TILL SJÖSS..... | 56 |
| 7. REFERENSER | 59 |
| BILAGA 1. BEDÖMNING AV OLYCKORS RELATIVA PÅVERKAN PÅ UPPFYLLANDET AV MILJÖKVALITETSMÅLEN OCH DELMÅLEN | 61 |
| BILAGA 2. MILJÖKVALITETSMÅL OCH DELMÅL | 67 |
| BILAGA 3. ÅTGÄRDER INOM SEKTORN SKYDD MOT OLYCKOR | 73 |

1. Inledning

Räddningsverket har i regleringsbrevet för 2006 fått uppdraget att rapportera om sitt arbete med särskilt sektorsansvar för miljömålsarbetet till Miljömålsrådet vart fjärde år. Rapporteringen skall ske enligt de riktlinjer som Miljömålsrådet utfärdar.

Följande områden ska enligt Miljömålsrådets riktlinjer behandlas i rapporten:

1. Analysera sektorns miljöpåverkan.
2. Redogöra för genomförda och planerade åtgärder inom sektorn.
3. Identifiera angelägna styrmedel och åtgärder inom sektorn som syftar till att nå miljökvalitetsmålen.
4. Beskriva identifierade målkonflikter och synergieffekter mellan miljömålen och övriga mål såväl inom sektorn som gentemot andra sektorer.
5. Redogöra för hur sektorn ser på kopplingen mellan sitt arbete med särskilt sektorsansvar och miljökvalitetsmålen.
6. Redogöra för hur sektorn arbetar gentemot EU och hur sektorn påverkas av beslut inom EU och andra internationella beslut.

Denna rapport utgör Räddningsverkets första rapportering till Miljömålsrådet. Rapporten är ett underlag till den fördjupade utvärderingen som görs av Miljömålsrådet 2008.

En analys av sektorns miljöpåverkan redovisas för respektive miljökvalitetsmål i avsnitt 3.2-3.17. Eftersom förorenat släckvatten och emissioner till luft från bränder påverkar flera av miljökvalitetsmålen beskrivs miljöproblemen med dessa övergripande i avsnitt 4.3. Under varje miljökvalitetsmål redovisas de åtgärder som har direkt koppling till respektive miljökvalitetsmål. Åtgärder som genomförs inom sektorn som berör flera miljökvalitetsmål redovisas i avsnitt 4.3. En sammanställning över alla relevanta åtgärder inom sektorn ges i Bilaga 3. Förslag till indikatorer som kan vara intressanta att använda för att följa upp de nationella och de regionala miljökvalitetsmålen ges i avsnitt 4.4.

Illustrationen på försättsbladet är gjord av Tobias Flygar. Dessa bilder återfinns sedan vid respektive miljökvalitetsmål.

Projektet har letts av Cecilia Alfredsson. I projektgruppen har även deltagit Claes-Håkan Carlsson, Dag Cederborg, Evastina Grahn, Bert-Ove Johansson, Christer Lundberg, Marianne Stålheim och Lena Tellvik.

2. Sektorn skydd mot olyckor

2.1 Definition av sektorn skydd mot olyckor

Räddningsverket har ett samlat ansvar, sektorsansvar, för miljöfrågor med anknytning till myndighetens verksamhetsområde. Räddningsverket skall inom ramen för detta ansvar vara samlande, stödjande och pådrivande i förhållande till övriga berörda parter. [1]

Med sektor avses i detta sammanhang myndighetens ordinarie verksamhetsområde som det beskrivs av de styrdokument som definierar myndighetens ansvarsområde, såsom instruktion, regleringsbrev, propositioner mm [2]

Det finns en tydlig koppling mellan arbetet inom sektorn skydd mot olyckor och arbetet med miljö kvalitetsmålen. Många av de åtgärder som genomförs inom sektorn, som syftar till att minska antalet olyckor och begränsa konsekvenserna av de olyckor som ändå inträffar, bidrar till uppfyllandet av de nationella miljö kvalitetsmålen.

2.1.1 Utdrag av tillämpliga delar ur Räddningsverkets instruktion

Räddningsverket är enligt förordningen (2005:890, 2006:1155) med instruktion för Statens räddningsverk central förvaltningsmyndighet för räddningstjänst, olycks- och skadeförebyggande åtgärder samt sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning, och transporter på land av farligt gods. Räddningsverket är också central förvaltningsmyndighet för frågor om brandfarliga och explosiva varor samt frågor om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

Räddningsverket skall bedriva arbete med olycks- och skadeförebyggande åtgärder med målet att skydda människors liv, säkerhet och hälsa mot olyckor samt att förhindra eller begränsa skador på egendom och miljö. I Räddningsverkets arbete med frågor om brandfarliga och explosiva varor skall myndigheten verka för en säker hantering och import av brandfarliga och explosiva varor utan att motverka den tekniska utvecklingen eller handeln med andra länder.

Räddningsverket skall verka för att förebygga allvarliga kemikalieolyckor och begränsa konsekvenserna av dem som sker. Vidare skall Räddningsverket verka för att begränsa konsekvenserna av oljeutsläpp till sjöss när utsläppen når strandnära vattenområden och land. Räddningsverket skall även verka för att miljöaspekter beaktas i samhällets arbete för skydd mot olyckor.

Räddningsverket skall bedriva utbildning som tillgodoser behov av kompetens hos kommuner och statliga myndigheter för att kunna utföra uppgifter som anges i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

Räddningsverket skall enligt instruktionen även

- samordna samhällets verksamhet för olycks- och skadeförebyggande åtgärder enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor och inom räddningstjänsten samt verka för att organisation, ledning och ledningsmetoder samt materiel utvecklas så att samhällets räddningstjänstorgan arbetar och samverkar effektivt,
- verka för att förebyggande åtgärder mot naturolyckor vidtas,
- samordna beredskapsplanläggningen mot kärnenergiolyckor och andra allvarliga olyckor

- samordna planläggningen på regional nivå för sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning,
- samordna säkerhetsföreskrifterna för transporter på land samt sjö- och lufttransporter av farligt gods, det svenska arbetet i internationella organ och transportmyndigheternas arbete i övrigt inom området transport av farligt gods,
- samordna tillsynsmyndigheternas verksamhet i fråga om transporter av farligt gods, bistå med teknisk sakkunskap till de myndigheter som utövar tillsyn över transporter på land av farligt gods och ansvara för tillsyn inom verksamhetsområdet i övrigt.

2.2 Aktörer inom sektorn skydd mot olyckor

Ansvaret för att minska antalet olyckor och konsekvenserna av dem är fördelat på många olika aktörer. Här ingår industrier och näringsliv men även ett antal statliga myndigheter, länsstyrelser samt kommuner är berörda.

På central nivå finns bland andra följande myndigheter och organisationer som planerar, agerar och stödjer arbetet vid olyckor och större händelser: Boverket, IVL Svenska miljöinstitutet AB, Kemikalieinspektionen, Krisberedskapsmyndigheten, Kustbevakningen, Naturvårdsverket, Rikspolisstyrelsen, Sjöfartsverket, Socialstyrelsen, Strålskyddsinstitutet, Statens kärnkraftinspektion, Sveriges Geologiska Undersökning, SMHI, Vattenmyndigheterna och Vägverket.

På regional nivå är länsstyrelserna viktiga i sitt arbete med att beakta miljöpåverkan från olyckor i de regionala miljökvalitetsmålen.

Den kommunala räddningstjänsten och miljöförvaltningen är viktiga aktörer på lokal nivå. Vid en olycka är räddningsledaren enligt förordning (2003:789) om skydd mot olyckor skyldig att underrätta berörda kommunala miljönämnder och länsstyrelser vid olyckor som inneburit att miljön har blivit skadad. Även i det förebyggande arbetet är ett samarbete mellan miljöförvaltning, räddningstjänst och andra kommunala förvaltningar mycket viktigt.

Verksamhetsutövare samt ägare och nyttjanderättshavare är också viktiga aktörer i arbetet för att förebygga olyckor. Även enskilda individer i deras olika roller i hemmet och på fritiden har inverkan på sektorn skydd mot olyckor.

För att sprida kunskapen om olyckors miljöeffekter är också olika utbildningsorganisationer viktiga aktörer inom sektorn. Utbildning inom området genomförs vid Räddningsverkets skolor. Även vissa universitet och högskolor ger utbildningar inom området. Vid Räddningsverkets skolor utbildas brandmän, sotare, kommuner, statliga myndigheter, organisationer och företag.

3. Olyckors miljöpåverkan i förhållande till miljö kvalitetsmålen

Sex av de sexton nationella miljö kvalitetsmålen berör sektorn skydd mot olyckor mer än andra, de är:

- Frisk luft
- Giftfri miljö
- Levande sjöar och vattendrag
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Grundvatten av god kvalitet
- God bebyggd miljö

Även övriga miljö kvalitetsmål påverkas av olyckor men inte i lika stor omfattning. Olyckor som förekommer sällan kan dock påverka uppfyllandet av flera av de övriga miljö kvalitetsmålen. Exempelvis kan olyckor med radiologiska och nukleära ämnen påverka uppfyllandet av *Säker strålmiljö*.

Vid olyckor kan negativa miljö effekter uppstå både i form av akuta skador och långsiktig påverkan. Flera uppmärksammade miljö olyckor har inträffat de senaste åren. Främst är det olyckor i form av bränder, olyckor med farliga ämnen, olje- och kemikalieutsläpp i svenska vatten, ras, skred och översvämningar som påverkar de nationella miljö kvalitetsmålen. Räddningstjänstens insats i sig och skadeförebyggande åtgärder kan i flera avseenden påverka miljö konsekvenserna.

En översikt över vilka miljö kvalitetsmål som berörs av sektorn skydd mot olyckor och kopplingen till olika olyckstyper ges i Figur 1. I Bilaga 1 ges även en bedömning av hur delmålen berörs. Uppskattningen av olyckornas påverkan i figuren är inte gjord i förhållande till den totala nationella miljö påverkan utan har bedömts relativt inom sektorn ”skydd mot olyckor”.

I de allra flesta fall är miljö påverkan av olyckor marginell i ett nationellt perspektiv men kan vara betydande på lokal nivå. Beroende på var olyckan sker, så berörs olika miljö kvalitetsmål. En bedömning av hur stor påverkan är nationellt sett från olyckor redovisas i respektive avsnitt för miljö kvalitetsmålen (se vidare avsnitt 3.2-3.17).

Många av de åtgärder som genomförs inom sektorn berör flera miljö kvalitetsmål, varför en beskrivning av de övergripande åtgärderna görs i avsnitt 4.3. Under varje miljö kvalitetsmål redovisas de åtgärder som har direkt koppling till respektive miljö kvalitetsmål (se avsnitt 3.2-3.17). De flesta åtgärderna som beskrivs är åtgärder som ingår i Räddningsverkets ordinarie verksamhet. De redovisas som genomförda, pågående eller planerade åtgärder.

Förslag till indikatorer som kan användas för att följa upp de nationella och de regionala miljö kvalitetsmålen ges i avsnitt 4.4.

Eftersom förorenat släckvatten och emissioner till luft från bränder påverkar flera av miljö kvalitetsmålen beskrivs miljö problemen med dessa övergripande nedan. Utsläpp från olyckor med kemikalier beskrivs under avsnitt 3.5 Giftfri miljö.

| | Brand i byggnad | Brand i avfall | Skogsbrand | Kemikalieutsläpp | Oljeutsläpp | Översvämning | Ras /Skred | Kärnolycka |
|---|-----------------|----------------|------------|------------------|-------------|--------------|------------|------------|
| Begränsad klimatpåverkan | ○ | ○ | ● | | | | | |
| Frisk luft | ● | ● | ● | ● | | | | |
| Bara naturlig försurning | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| Giftfri miljö | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| Skyddande ozonskikt | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| Säker strålmiljö | | | | | | | | ● |
| Ingen övergödning | ○ | ○ | ○ | ● | | ● | | |
| Levande sjöar och vattendrag | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | |
| Grundvatten av god kvalitet | ● | ● | ● | ● | | | | |
| Hav i balans samt levande kust och skärgård | ○ | ○ | | ● | ● | ● | ○ | |
| Myllrande våtmarker | ○ | ○ | ○ | ● | | ● | | |
| Levande skogar | | | ● | ○ | | ○ | | |
| Ett rikt odlingslandskap | ● | ○ | | ● | | ● | | |
| Storslagen fjällmiljö | | | ○ | | | | ○ | |
| God bebyggd miljö | ● | ● | ○ | ● | | ● | ● | ○ |
| Ett rikt växt och djurliv | ○ | | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |

Figur 1 Bedömning av olyckors påverkan på uppfyllandet av miljö kvalitetsmålen.

Teckenförklaring:

- miljömålet berörs tydligt
- miljömålet berörs måttligt
- miljömålet berörs endast marginellt

3.1 Bränders påverkan på miljö kvalitetsmålen

Emissioner från bränder kan ha negativa effekter både lokalt vid brandplatsen, i det geografiska närområdet, samt regionalt och globalt.

Man kan grovt dela upp brandens hälso- och miljöeffekter i ett antal utsläppsområden:

1. brandens närområde
2. brandplymen
3. plymens nedfallsområde
4. släckvattnets spridningsområde

3.1.1 Emissioner till luft och förorenat släckvatten

Vid bränder sker en spridning av olika typer av luftföroreningar. Hur spridningen av dessa föroreningar sker beror till största delen på vädret där både den regionala och den lokala meteorologin är viktig. Brandparametrarna rökstemperatur och rökshastighet påverkar plymlyftet och därmed även spridningen.

Provtagning av brandgaser, stoft och kontaminerat släckvatten har visat på höga halter av framförallt dioxiner, PAH (polycykliska aromatiska kolväten) partiklar och metaller. Av

särskild betydelse för bildning av farliga ämnen är bränder i avfall, plaster och andra konstmaterial samt elektronik.

Släckning av en brand kyler brandhärden och påverkar därmed förbränningen. Detta påverkar i sin tur emissionerna. Om vatten sprutas genom röken kan en viss urtvättning äga rum. Släckvattnet kan även laka ur brandkällan och brandresterna och på så vis förorenas. Med andra ord är släckningsmomentet viktigt på två sätt, dess påverkan på branden kan ha inverkan på emissionerna till luften samtidigt som en ny emissionskomponent införs, nämligen förorenat släckvatten.

Ett utsläpp av ett starkt förorenat släckvatten kan ge större miljöeffekter än om samma ämnen hade släppts ut till atmosfären via rökgaserna. Detta beror på att det i atmosfären sker en stor utspädning av rökgaserna medan släckvattnet lättare ansamlas på ett ställe, t ex i ett vattendrag, där koncentrationerna av farliga ämnen kan bli mycket höga. Vilken typ av miljöskada och hur allvarlig den blir beror på faktorer som källstyrkan, släckvattnets farlighet, spridningsförutsättningarna och framförallt känsligheten hos recipienten. [7]

Sammansättningen på släckvattnet kan variera stort. Dels finns reaktionsprodukter som bildas under brandförloppet och dels tillsatser t ex skumvätskor som blandats i släckvattnet för ett bättre släckningsresultat. Skumvätskor kan innehålla en rad olika kemikalier. Ytaktiva ämnen, exempelvis fluortensider, tillsätts skumvätskorna för att erhålla en s.k. filmbildningseffekt vid släckning. Dessa är ofta svårnedbrytbara och dessutom giftiga i redan låga koncentrationer. [7] En brand i en anläggning som inte hanterar farliga kemikalier kan därför även den utgöra en risk för kontamination av våtmarker, grundvatten, sjöar och vattendrag på grund av släckvattnets innehåll.

De ämnen som följer med släckvattnet kan påverka miljön på flera olika sätt. Avgörande för miljöeffekterna är giftigheten, hur långlivade och bioackumulerbara ämnena är. Möjliga miljöeffekter är svåra att beskriva i generella ordalag, eftersom de till stor del beror av vad som brinner och hur släckningsarbetet sköts. Frågor som ställs är bland annat om man ska släcka eller inte släcka, och på vilket sätt man ska släcka branden.

3.2 Begränsad klimatpåverkan



Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.

3.2.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

Sektorn skydd mot olyckor genererar utsläpp som medverkar till att förstärka växthuseffekten. Utsläppen av växthusgaser från bränder i Sverige är dock försumbara jämfört med andra utsläppskällor. Ett varmare och torrare klimat ökar dock risken för fler och mer omfattande skogsbränder vilka bildar en rad förbränningsprodukter som påverkar strålningsbalansen. Tre av de viktigaste gaserna är växthusgaser, CO₂, CH₄ och N₂O. Vid bränder släpps även aerosoler och partiklar ut, vilka också påverkar atmosfärens sammansättning samt strålningsbalansen. [3] En enstaka större brand av något slag skulle emellertid kunna släppa ut betydande mängder CO₂ i ett regionalt perspektiv [4]. Eftersom skog är en förnyelsebar resurs påverkar inte utsläpp av växthusgaser från skogsbränder strålningsbalansen på längre sikt varför sektorns ringa påverkan på detta miljö kvalitetsmål huvudsakligen härrör från övriga bränder.

Konsekvenserna av en klimatförändring i Sverige bör i många avseenden ses som ett säkerhetshot vilket i hög grad påverkar arbetet inom sektorn skydd mot olyckor. Samhällsplaneringen på nationell, regional och lokal nivå måste integreras med säkerhetsarbetet så att olyckor till följd av klimatförändringens konsekvenser om möjligt förebyggs och att eventuella skador som kan uppstå begränsas. Framtagna klimatscenarier visar förhöjd temperatur och ökande nederbörd inom stora delar av Sverige.

Klimatförändringen kommer att leda till ökade översvämningsrisker, ras och skred. I delbetänkandet av Klimat- och sårbarhetsutredningen [5] föreslås Räddningsverket få stora uppgifter för att minska riskerna för och mildra effekterna av de översvämnningar som blir följden av klimatförändringar. Förslagen kan framförallt påverka miljö kvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Giftfri miljö*, *Myllrande våtmarker*, *Ett rikt växt- och djurliv* samt en *God bebyggd miljö*. (se vidare avsnitt 3.9 Levande sjöar och vattendrag)

3.2.2 Åtgärder inom sektorn

Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Flera åtgärder inom sektorn påverkar däremot miljö kvalitetsmålet indirekt. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

Åtgärder vad gäller naturolyckor redovisas under avsnitt 3.9.2 Levande sjöar och vattendrag.

3.3 Frisk luft



Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

3.3.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

Miljö kvalitetsmålet *Frisk luft* påverkas av emissioner från bränder och gasutsläpp vid kemikalieolyckor.

Vilka miljö- och hälsoeffekter brandgaser bidrar till beror på en rad olika faktorer, t ex närvarande ämnen/kemikalier, brandens förlopp, i vilket skede under brandförloppet släckinsatsen görs, släckningsmetod, temperatur och syretillskott. Olika typer av bränder genererar brandgaser med varierande sammansättning och i olika mängder. Varje brand är således unik i sig och det är därför inte möjligt att exakt följa upp de nationella konsekvenser som bränder ger på *Frisk luft*.

Emissioner från bränder och kemikalieutsläpp har negativa effekter både lokalt vid olycksplatsen, i det geografiska närområdet samt regionalt, exempelvis vid större skogsbränder.

Nedan visas uppgifter om de totala utsläppen från bränder under ett år i jämförelse med utsläpp från stationära anläggningar och trafik (tabell 1). Uppgifter redovisas bl a för de föroreningar till vilka man har satt delmål för att uppfylla miljö kvalitetsmålet *Frisk luft*. Man bör dock ha i åtanke att enskilda större olyckor kan bidra med mycket större utsläpp än de normalt förekommande. Speciellt vid olyckor med utsläpp av koncentrerade gaser. Det bör också framhållas att det är förknippat med stor osäkerhet att uppskatta den totala mängden av olika material som brunnit under ett år baserat enbart på statistik. Till detta kommer osäkerheter förknippade med olika uppgifter om hur mycket utsläpp som bildas vid förbränning. Det är omöjligt att i efterhand avgöra vilken förbränningseffektivitet som rått i olika delar av branden och därmed vilka emissionsdata som varit tillämpliga.

| Källa | Utsläpp (kton) | | |
|--|----------------|-------------|-------------------|
| | Svaveldioxid | Kväveoxider | Stoft (partiklar) |
| Stationära anläggningar (inkl. industri och förbränning av fasta bränslen) | 59 | 51 | 4 |
| Vägrafik | 8 | 1720 | 9 |
| Bränder | 0,1 | 0,04 | 1 |

Tabell 1 Utsläpp i Sverige av svaveldioxid, kväveoxider och stoft (partiklar) till atmosfären under ett år (1990). [6]

Svaveldioxid

Svaveldioxid (SO₂) bildas vid förbränning av svavelhaltiga bränslen, främst fossila bränslen som t ex olja, kol och torv. Vid bränder kommer SO₂-utsläppen främst från bränder i petroleumprodukter och bränder i olika typer av byggnader där t ex gipsskivor används [6]. Utsläppen från bränder är relativt små jämfört med utsläppen från stationära anläggningar (Tabell 1).

Kväveoxider

Vid all förbränning bildas kväveoxider, dels i reaktion med luftens kväve och dels från kväveinnehållet i bränslet. Mer kväveoxider bildas ju högre förbränningstemperaturen är. Vid bränder är det främst brand i träprodukter och polyuretanplaster som bidrar till utsläppen av NO_x [6]. Utsläppen från bränder är relativt små jämfört med utsläppen från andra källor. (Tabell 1).

Flyktiga organiska ämnen (VOC)

Flyktiga organiska ämnen (VOC) omfattar ett stort antal ämnen, exempel på några av dessa är bensen, toluen, styren och xylener. Gemensamt för dessa är att de är flyktiga och lätt sprids i luften vid ett utsläpp. Vid ofullständig förbränning kan VOC bildas i stora mängder, i storleksordningen några procent av det totala rökgasinnehållet. Det individuella VOC-ämne som normalt förekommer i störst mängd är bensen [7].

En uppskattning har gjorts av hur stora utsläpp till luften som kommer från bränder under ett år av VOC [7]. Uppskattningen baserar sig på statistik av bränder i byggnader, fordon, sopor (exklusive deponier) och skogsbränder i Sverige under 1999. Totalt uppskattas att utsläppen ligger i intervallen 13-200 ton för VOC under ett år. De största källorna till utsläpp av VOC är från bostads- och skogsbränder.

Vid storskaliga brandförsök [8] har det visat sig att utbytet av VOC ökat då man släckt branden med vatten. Skuminblandning i släckvattnet ökade också halterna av VOC i släckvattnet.

Partiklar (stoff)

Den största källan till partikelbildning vid bränder är sotbildning. Sot bildas som en följd av ofullständig oxidation av bränslet och är därför särskilt uttalad vid underventilerad förbränning. Utmärkande för bränder i byggnader och inomhusmiljöer är att de ofta blir ventilationsstyrda, dvs förbränningshastigheten bestäms av tillgången på syre. Detta leder till att stora mängder sot bildas. Avgörande för hur mycket partiklar som bildas är dels vilket bränsle som oxiderar, men framför allt vid vilken temperatur förbränningen sker. Här spelar förstås graden av fukt i exempelvis ett fast bränsle samt lufttillgång mm in. [9]

Spridning av partiklar från en inomhusbrand till ett närområde, beror bl a av hur högt över markplanet branden sker, hur omgivande byggnation ligger, hur röken distribueras från branden (ventiler, fönster, tak som kollapsat, etc.) och vad det är som brinner. Den vidare spridningen och även spridningen från en utomhusbrand, beror förutom nämnda parametrar på väderförhållanden och det omgivande landskapets topografi (berg, skog, slätt, hav).

Brandsläckningspersonal kan utsättas för mycket höga partikelkoncentrationer. Ofta kan dessa partiklar också innehålla giftigt material och man vet att underventilerade bränder i synnerhet, exempelvis lägenhetsbränder, producerar höga halter av PAH, vilka är cancerogena [9].

Beräkningar och mätningar baserade på större oljebränder rapporteras i en serie artiklar ha gett PM₁₀ partikelhalter i vindens riktning från branden av 150 µg/m³ på ett avstånd av 5 km

eller mer från brandplatsen [9]. Värdet kan jämföras med generationsmålet för partiklar PM₁₀ där halten inte bör överskrida 35 µg/m³ som dygnsmedelvärde och 20 µg/m³ som årsmedelvärde.

Ett annat sätt för partiklar att spridas är genom *resuspension*, dvs partiklar som en gång har deponerat på marken rörs upp av yttre påverkan av typ väder och vind men även andra störningar som förbipassande trafik eller genom bränder. Sådana problem blir särskilt aktuella då giftigt eller radioaktivt material spridits över en större yta, som exempelvis efter Tjernobyl-olyckan eller där mark kontaminerats som följd av olika kemiska utsläpp.

Tabell 1 visar utsläppsbilden av stoft i Sverige under ett år. Även om utsläppen av stoft från bränder är mindre än övriga utsläppskällor ligger de i samma storleksordning. Stoft består i huvudsak av en blandning sot, tjära, ofullständigt förbränt bränsle och oorganiskt material. Exempel på material som ger stora stoftutsläpp vid bränder är gips och trä.

Potentiella olyckor

Utsläpp från bränder kan variera avsevärt från år till år beroende på förekomsten eller frånvaron av större enskilda olyckor. Sådana potentiella olyckor kan vara brand i mellanlager och deponier av olika slag. En uppskattning av utsläpp från brandtyper av låg frekvens visar att de största bidragen när det gäller dioxin kommer från brand i avfallsupplag och från mellanlager av plast (PVC) och däck.

| Objekt | Mängd (ton) | PCDD/F (g TEQ) | PAH (ton) | VOC (ton) |
|---------------|-------------|----------------|-------------|-----------|
| Avfallsupplag | 2 500 | 0,1-2,3 | 0,003-0,065 | - |
| Flis | 10 000 | 0,02 | 1-10 | 1-20 |
| Papper | 4 000 | 0,008 | 0,4 | 4 |
| PVC | 500 | 0,006-1,1 | 0,5-2,5 | 5-25 |
| Textilier | 100 | 0,0002 | 0,01 | 0,1 |
| Däck | 1 000 | 0,002-0,1 | 10 | 50 |

Tabell 2 Min-max gränser för uppskattad mängd utsläpp från potentiella bränder i mellanlager (PCDD/F = polyklorerade dibensodioxiner och dibensofuraner). [7]

3.3.2 Åtgärder inom sektorn

Ett antal åtgärder inom sektorn påverkar miljö kvalitetsmålet *Frisk luft* men även flera andra miljö kvalitetsmål. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3. Följande åtgärder genomförs inom sektorn skydd mot olyckor med direkt koppling till miljö kvalitetsmålet *Frisk luft*.

Pågående åtgärd 2007-2010

- Räddningsverket deltar i projektet VEDAIR som ska utgöra ett verktyg för kommunerna för att bestämma luftkvalitet i områden med faktisk eller planerad småskalig biobränsleeldning. Räddningsverket medverkar bl a med data från sotningsverksamheten. Sotning är en viktig åtgärd för att förhindra brand och nå miljö kvalitetsmålet *Frisk luft*.

3.4 Bara naturlig försurning



De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska heller inte öka korrosionshastigheten i tekniska material eller kulturföremål och byggnader. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

3.4.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

Påverkan från olyckor på försurningen är i ett nationellt perspektiv försumbar jämfört med andra källor. Brandrök avger dock svavel- och kvävedioxider som verkar försurande. Potentiellt skulle en enstaka större brand kunna frigöra lite större mängder av dessa oxider men utspädningen i luft är vanligtvis mycket god varför risken för lokal och regional påverkan sannolikt är låg.

3.4.2 Åtgärder inom sektorn

Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Flera åtgärder inom sektorn påverkar däremot miljö kvalitetsmålet indirekt. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

3.5 Gifrfri miljö



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. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

3.5.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

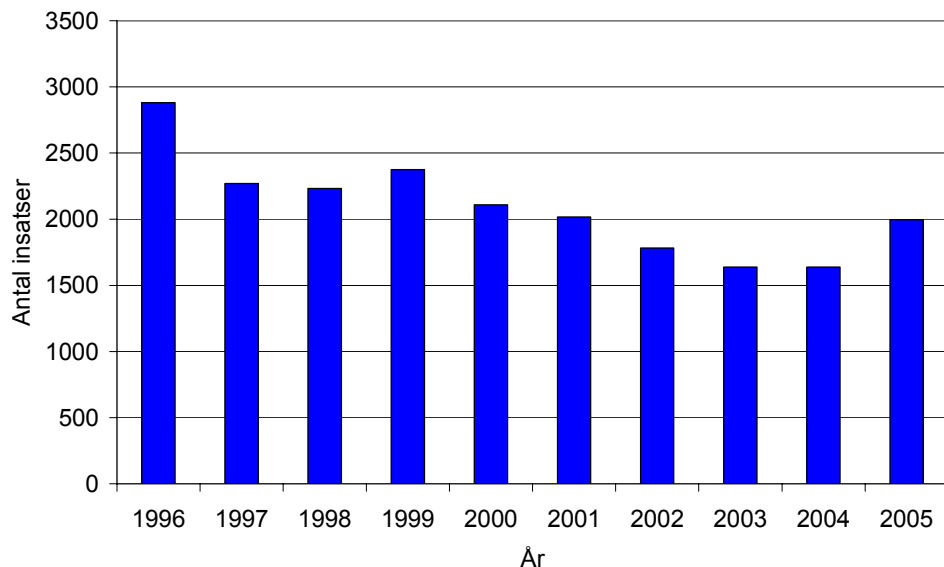
Räddningsverket genomför under 2006-2007 ett projekt där miljö kvalitetsmålet *Gifrfri miljö* analyseras speciellt. Rapportering av detta kommer att publiceras i särskild rapport. Nedan redovisas delar av det som hittills tagits fram.

Miljö kvalitetsmålet *Gifrfri miljö* påverkas av olyckor då utsläpp sker av farliga ämnen vid transporter med farligt gods och annan kemikaliehantering. Miljö kvalitetsmålet påverkas också vid bränder då exempelvis dioxiner och andra miljögifter kan bildas och spridas genom rök eller förorenat släckvatten.

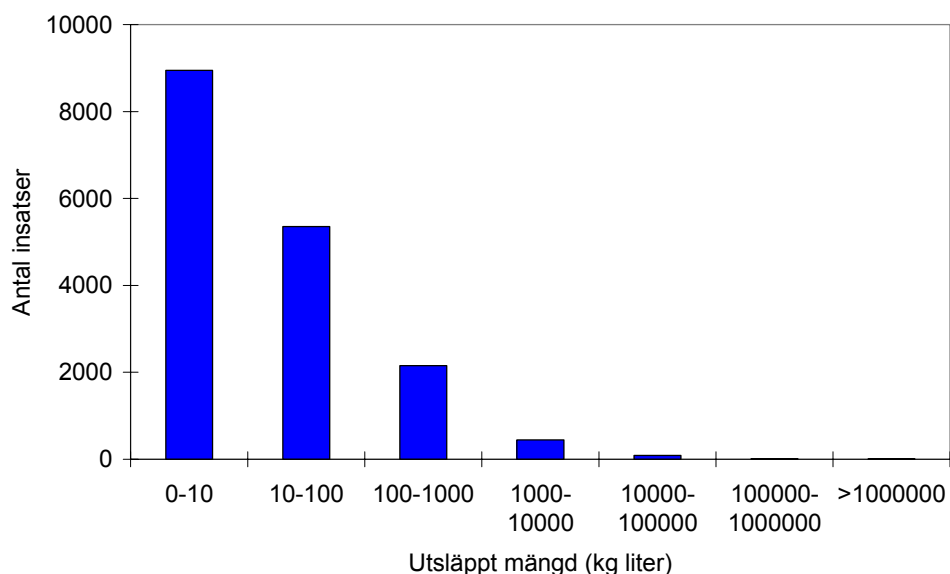
Spridning av giftiga ämnen från bränder till luft och via förorenat släckvatten har troligen en relativt stor inverkan på miljö kvalitetsmålet *Gifrfri miljö*. Särskilt relevant för sektorn skydd mot olyckor är delmål 3 och 4. (Se Bilaga 2 Miljö kvalitetsmål och delmål)

För att minska antalet olyckor som leder till utsläpp av farliga ämnen krävs förutom utfasning av ämnen med farliga egenskaper också olycksförebyggande åtgärder och effektiva räddningsinsatser. Varje år inträffar omkring 2000 utsläpp av olika ämnen till följd av olyckor (Figur 2).

Huvuddelen av utsläppen är ganska små (Figur 3) och utgörs till största delen (ca 60%) av bensin och dieselutsläpp till följd av utläckage av drivmedel vid trafikolyckor (Tabell 3). Tendensen pekar på ett minskat antal olyckor med utsläpp av farligt ämne. När det gäller utsläpp som inneburit spridning av kemikalier dominerar utsläpp av eldningsolja till följd av lastning/lossning samt utsläpp till vattendrag av oftast oidentifierad källa. [10]



Figur 2 Antal räddningsinsatser vid olyckor som lett till utsläpp av farligt ämne. [10].



Figur 3 Fördelning av storleken av utsläppt mängd farligt ämne per antal räddningsinsats 1996-2005. Observera att i några fall har enheten kg använts istället för liter [10]

| Utsläppt ämne | Antal insatser |
|---|----------------|
| dieselolja eller eldningsolja, lätt eller gasolja | 5910 |
| bensin | 5178 |
| ingen uppgift | 3946 |
| hydraulolja | 1093 |
| ammoniak, vattenfri | 468 |
| olja | 449 |
| motorolja | 386 |
| ammoniaklösning, i vatten | 222 |
| propan | 202 |
| kolvätegasblandning, kondenserad | 185 |
| saltsyra | 109 |
| stadsgas | 102 |
| spillolja | 92 |
| svavelsyra, med över 51 % syra | 89 |
| metan, komprimerad eller naturgas | 69 |
| natriumhydroxidlösning, (natronlut) | 68 |
| svavelsyra, med högst 51 % syra eller batterisyra | 65 |
| hypokloritlösning | 58 |
| etanol (etylalkohol) eller etanollösning | 57 |
| kväve, kyld, flytande | 50 |

Tabell 3 De 20 mest förekommande utsläppta ämnena som inneburit räddningsinsats 1996-2005. [10]

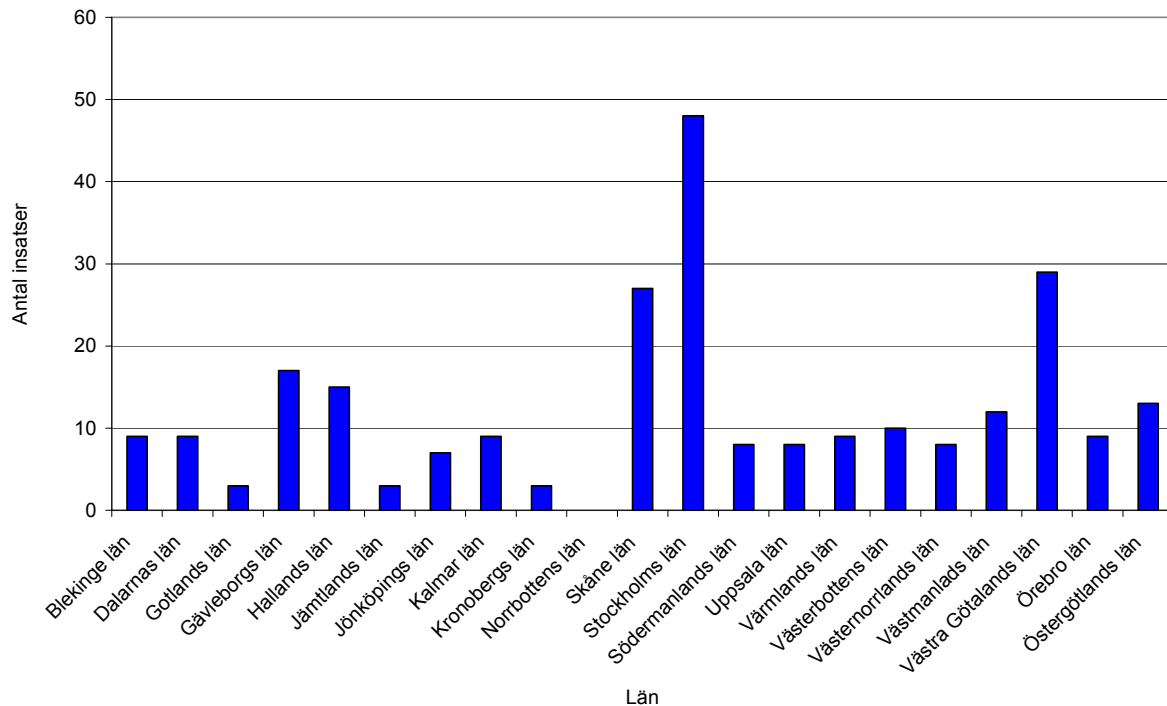
Flera av de ämnen som släpps ut (Tabell 3) och som bildas vid bränder har de egenskaper som delmål 3 inom *Giftfri miljö* anger. Utsläppen består till största delen av oljeprodukter, syror och baser samt en stor del utsläpp där ingen uppgift angetts. Enligt delmålet ska spridningen av dessa ämnen via luft och vatten fortlöpande minska. Spridningen av farliga ämnen via släckvatten kan innebära att höga koncentrationer av farliga ämnen hamnar direkt i vattenmiljön.

Avfallsbränder

Okontrollerad och ofrivillig brand i avfall kan vara en av de största källorna till bildning av dioxiner [11]. Avfallsbränder bedöms också vara en typ av olycka som har en särskilt negativ påverkan på miljömålet *Giftfri miljö*.

Branschen bedömer att deponibränder är ett växande problem, bla eftersom allt mer material mellanlagras i avvaktan på tillräcklig förbränningskapacitet [12]. Flera länsstyrelser och kommuner pekar också ut bränder i mellanlager som ett växande problem [13]. Det finns flera orsaker till detta. Eftersom det inte är tillåtet att deponera brännbart avfall, mellanlagras det brännbara avfallet i avvaktan på att brännas. Det finns idag inga vedertagna riktlinjer för hur utsorterat brännbart avfall får hanteras med avseende på risken för brand. Det finns inte heller något styrmedel som reglerar mängden avfall som lagras på samma plats.

Räddningsverket bör tillsammans med lämpliga aktörer utreda hur man på bästa sätt ska förebygga bränder i deponier, mellanlager och i återvinningsanläggningar för att minska de skadliga utsläppen från dessa bränder.



Figur 4 Antal insatser vid brand i deponi/soptipp under år 2005. Data finns tillgängligt i Räddningsverkets insatsrapport från år 2005. [10]

Nedan beskrivs några av de ämnen som släpps ut i samband med bränder. Se även avsnitt 3.3.1 Frisk luft.

Dioxiner

Dioxiner bildas främst vid förbränning av material innehållande halogener. Låg förbränningstemperatur gynnar bildningen av dioxiner varför snabb släckning av en brand är eftersträvaransvärt.

En uppskattning har gjorts av hur stora utsläpp till luften som kommer från bränder under ett år av dioxiner. [7] Uppskattningen baserar sig på statistik av bränder i byggnader, fordon, sopor (exklusive deponier) och skogsbränder i Sverige under 1999. Totalt uppskattas att utsläppen ligger i intervallen 0,5-1,4 g TEQ (eng: toxicity equivalence) för dioxiner under ett år. De största bidragen kommer från avfallsbränder [11]. Andra viktiga källor för utsläpp av dioxiner är brand i bostäder samt brand i motorfordon. Se även Tabell 2 under miljö kvalitetsmålet *Frisk luft*.

Flamskyddsmedel

Bromerade medel har länge använts som flamskydd i brandfarliga material som till exempel möbelstoppning, textilier, TV-apparater och datorer. De används även i byggnadsisolering och kontorsmaterial.

Flamskyddsmedlen ska skydda produkten under hela dess livslängd och får således inte brytas ner alltför lätt av tiden eller av andra ämnen. Det är just svårnedbrytbarheten som gör vissa av flamskyddsmedlen farliga för människa och miljö.

Osäkerheten om vad som bildas vid bränder då produkter innehållande miljöfarliga flamskyddsmedel brinner är idag stor. De tester som gjorts har främst behandlat de bromerade flamskyddsmedlen, av vilka några är i fokus för internationella åtgärder som förbud och

utfasning. Vid ofullständig förbränning (låga förbränningstemperaturer) ger närvaro av bromerade flamskyddsmedel upphov till dioxiner och furaner. Det har även visat sig att bromerade ämnen avgår under en produkts hela livslängd och inte bara i samband med bränder.

Metaller

Räddningsverket har genomfört ett provtagningsprojekt [35] där ett 20-tal kommuner deltagit. Kommunerna genomförde provtagningar vid vissa i förhand utvalda typolyckor för att utröna vilka ämnen som kan förekomma i kontaminerat släckvatten, rök och deponerat i mark. Spridning av metaller i bränderna sker oftast genom att de absorberas på stoftpartiklar i branden [9]. Analyser av metaller i släckvattnet har visat på mycket höga halter för bl a kadmium, bly och zink [35] som i förekomst i stora volymer förorenat släckvatten kan ge upphov till miljöeffekter.

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)

PAH bildas vid ofullständig förbränning av organiskt material. Spridningen av PAH till luften är beroende av antalet bensenringar. PAH med tre eller färre bensenringar förekommer normalt i gasfas. PAH med fem eller fler bensenringar har normalt mycket låg flyktighet och kondenserar lätt på sotpartiklar som även de bildas under förbränningen. [9] Mera intensiva bränder med högre temperatur och gott om syre ger naturligt nog mindre mängder PAH än långsamma förlopp av typ ”glödbränder” [9]

Uppskattningar visar att utsläppen av PAH vid bränder under ett normalår i Sverige ligger någonstans mellan 2 till 12 ton [7] Detta innebär att utsläpp av PAH från bränder under ett år har samma storleksordning som de totala utsläppen av PAH från andra källor i Stockholm. [9] De största utsläppskällorna av PAH från bränder är från bostads- och skogsbränder. Om potentiella storbränder tas med är de största utsläppskällorna bränder i lagringsplatser av flis och däck. (Tabell 2)

Vid storskaliga brandförsök [8] har det visat sig att utbytet av PAH ökat då man släckt branden med vatten. Skuminblandning i släckvattnet ökade också halterna PAH i släckvattnet.

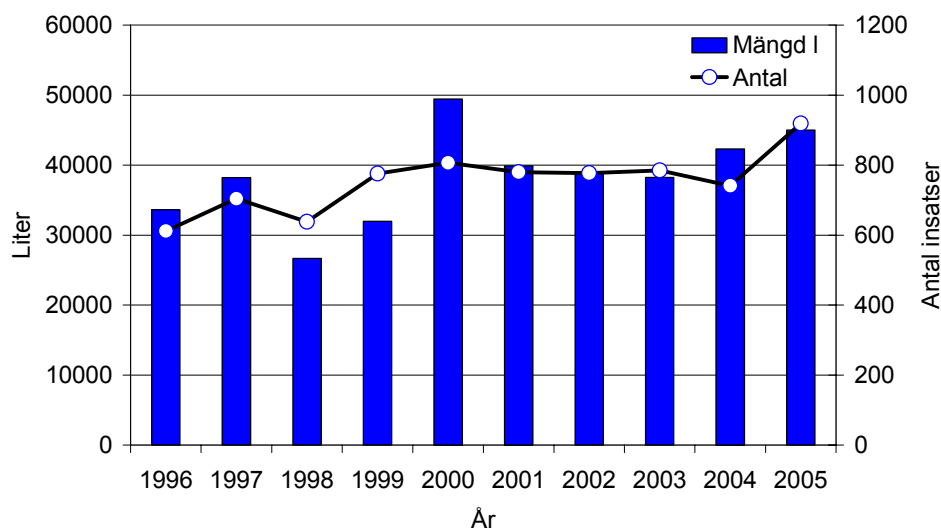
Perfluorerade ämnen

Skumvätskor för brandbekämpning har pekats ut som en betydande källa till spridningen av perfluorerade organiska ämnen som till exempel perfluoroktansulfonat (PFOS). PFOS är mycket svårnedbrytbart, bioackumulerande och toxiskt för vattenlevande organismer.

Skumvätskor innehållande PFOS slutade säljas 2003 men kan fortfarande finnas kvar hos användare. [14] Av det skum som finns lagrat i samhället, ca 1000 m³ koncentrerat släckskum [15], innehåller troligen mindre än en fjärdedel PFOS [14]. Övriga skumvätskor innehåller, dock i inte klargjord omfattning, andra högflourerade ämnen, som t.ex. telomerer, men där effekter på hälsa och miljö till största del är okänd. [15]

Fluortensider är ytspänningsnedsättande, termotabila och minskar bränsleupptaget i skummet. Skum med fluortensider är särskilt viktiga för brandbekämpning vid svåra bränder, t ex kemikaliebränder. Det används också ofta vid förebyggande brandbekämpning, t ex vid trafikolyckor. Nya bränslen som E85 med etanolinblandning påverkar användningen av brandsläckningsskum. Vid bränder med E85 måste alkoholresistent filmbildande skum användas där fluortensider även ingår. [14]

Några tillverkare har helt fluorfria skum men de har lägre kapacitet, vilket gör att mer skum måste användas och att insatstiden blir längre, vilket resulterar i ökade mängder kontaminerat släckvatten, dvs skumvätska tillsammans med giftiga brandrester. Släckvatten tas ej om hand i någon större grad, utan det mesta går rakt ut i miljön. Det beräknas att ungefär 27 900 – 50 400 liter skumvätska används vid bränder årligen. Övning utgör dock den största förbrukningen av skum. [14]



Figur 5 Förbrukad mängd skum (liter) per år vid räddningsinsatser samt antalet insatser där skum använts. [10]

Byggsektorn och konsumentsektorn

Enligt en rapport från Boverket [16] påverkas miljö kvalitetsmålet *Gifrfri miljö* positivt av materialvalen inom ekologiskt byggande. Rimligtvis borde det också innebära att emissionerna från brand i byggnad som består av miljövänliga material påverkas positivt. Även lösörets kemiska sammansättning bidrar till vilka föroreningar som sprids med brandemissioner och i vilka kvantiteter. Miljövänliga åtgärder inom bygg- och konsumentsektorn, som ligger utanför Räddningsverkets ansvar, påverkar alltså föroreningsgraden vid brand. Hur stor andel påverkan från dessa två sektorer har jämfört med övriga faktorer har inte kvantifierats.

3.5.2 Åtgärder inom sektorn

Följande mål och åtgärder finns inom sektorn skydd mot olyckor med koppling till miljö kvalitetsmålet *Gifrfri miljö*. Ett antal åtgärder inom sektorn påverkar flera miljö kvalitetsmål. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

Pågående åtgärder 2007-2010

- Räddningsverket ska i samråd med Kustbevakningen och Sjöfartsverket samt övriga berörda aktörer, ta fram en inriktning för skadebegränsning av kemikalieolyckor till havs och på land inför 2015.
- Utveckling av regionala resurser för avancerad indikering vid bl a kemikalieolyckor med okända ämnen ska ske i samverkan med Stockholms Brandförsvär och Stockholms universitet.

- Räddningsverket har startat ett forskningsprojekt som bedrivs under 2005-2008 där man undersöker vad som händer med flamskyddsmedel vid brand. Preliminära undersökningar utförda av forskargruppen visar att de bromerade flamskyddsmedlen med lätthet omvandlas till mycket giftiga dioxiner och dibensofuraner. Vid saneringsarbete efter bränder där bromerade flamskyddsmedel varit inblandade, till exempel där TV-apparater brunnit, är det viktigt att veta vilka åtgärder som måste vidtas för att man inte ska bli exponerad för dessa.
- Räddningsverket utvecklar, med stöd av Kemikalieinspektionen och Naturvårdsverket, och i samarbete med motsvarande organisationer i USA (National Association of State Fire Marshals, som stöds av miljömyndigheten USEPA) systemet Green Flame. Det är en metod som samtidigt bedömer brandrisker och risker för hälsa och miljö. En produkt som godkänns anses ha ett miljöanpassat brandskydd. Räddningsverket har i uppdrag av regeringen att verka för minskad användning av skadliga flamskyddsmedel. I uppdraget ingår att öka genomslagskraften och procedurerna i Green Flame-systemet.
- Räddningsverkets tillsynsvägledning enligt Sevesolagen genomförs genom ett flertal aktiviteter som tillsynsbesök hos länsstyrelserna, temadagar och tillsynskonferenser samt uppföljning av länsstyrelsernas operativa tillsyn. En annan viktig del är den samordning som sker med andra myndigheter som berörs av arbetet med Sevesobestämmelserna i Sverige på såväl central, regional som lokal nivå. Olyckor och tillbud som inträffar vid verksamheter som omfattas av Sevesolagen rapporteras till Räddningsverket. På EU-nivå finns en databas för rapportering av allvarliga kemikalieolyckor vid verksamheter som omfattas av Seveso II direktivet.
- Räddningsverkets tillsyn över bestämmelserna om brandfarliga och explosiva varor ska bidra till att förebygga och begränsa skador på liv, hälsa, miljö eller egendom genom brand eller explosion vid hantering och import av dessa varor. Vidare ska tillsynen följa upp att kemiska produkters brandfarliga och explosiva egenskaper är tydligt och rätt klassificerade och märkta. Samverkan med andra myndigheter som har tillsynsuppgifter som gränsar till verkets ansvarsområden skall utvecklas vidare.
- Räddningsverkets tillsyn över bestämmelserna om säkerhetsrådgivare vid transport av farligt gods ska bidra till säkra transporter av farligt gods. Tillsynen ska inriktas på att säkerställa att bestämmelserna om säkerhetsrådgivare och bestämmelser om transportskydd efterlevs. Samverkan med andra tillsynsmyndigheter ska utvecklas.
- Räddningsverket ska sammanställa och analysera polisens tillsynsrapporter för transport av farligt gods samt informera berörda om de vanligaste bristerna.
- Räddningsverket ska i samverkan med berörda myndigheter och branschorganisationer gå igenom inrapporterade tillbud och olyckor med transport av farligt gods i avsikt att finna förslag till åtgärder.

3.6 Skyddande ozonskikt



Ozonskiktet ska utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning

3.6.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

Vid bränder frigörs N_2O som är ozonnedbrytande. I Sverige är emellertid bidraget från bränder försumbart jämfört med andra källor.

3.6.2 Åtgärder inom sektorn

Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Flera åtgärder inom sektorn berör däremot miljö kvalitetsmålet indirekt. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

3.7 Säker strålmiljö



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

3.7.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

En olycka med radioaktiva ämnen kan påverka det nationella miljö kvalitetsmålet *Säker strålmiljö*. Olyckor med radioaktiva ämnen kan ske inom många olika verksamheter. Den olyckstyp som innebär de värsta konsekvenserna för människor och miljö är en olycka i ett kärnkraftverk med stora utsläpp av radioaktiva ämnen. Det sker även tusentals transporter med radioaktiva ämnen varje år till lands, med flyg och till sjöss. Strålkällor används inom sjukvård, industri och forskning. Kärnreaktor drivna fartyg och fartyg med kärnvapen ombord trafikerar världshaven och ett antal satelliter med radionuklidbatterier eller kärnreaktorer färdas på hög höjd runt jorden.

Sannolikheten för att det ska inträffa en olycka i ett kärnkraftverk är visserligen mycket låg, men om det händer kan konsekvenserna bli allvarliga. Därför ställer samhället krav på att det ska finnas en god beredskap mot olyckor i kärnkraftverk eller andra kärntekniska anläggningar. Brandskyddet i ett kärnkraftverk är också viktigt för strålskyddet.

Flera myndigheter delar på ansvaret att övervaka vår strålmiljö, förebygga olyckor och minska konsekvenserna av eventuella händelser med radioaktiva ämnen. Vid en kärnteknisk olycka ansvarar länsstyrelsen för räddningstjänst och sanering. Kommunen ansvarar för räddningstjänsten vid andra radiologiska olyckor. Räddningsverket ansvarar bland annat för att samordna kärnenergi beredskapen och för att inom- och utomhusvarning runt kärnkraftsverken fungerar samt bedriver tillsyn och utbildning för att stärka beredskapen.

Räddningsverket har även mobil utrustning för personsanering som kan användas vid olika typer av olyckor med farliga ämnen.

De svenska kärnkraftverken har system för att fördröja utsläpp av radioaktiva ämnen upp till något dygn vid en olycka. Under vissa omständigheter kan dock utsläpp ske tidigare. Kärnkraftverken är dessutom utrustade med filter som fångar upp 99,9 procent av de radioaktiva ämnen som passerar filteranläggningen. Under förutsättning att de utsläpps begränsande åtgärderna fungerar fullständigt blir konsekvenserna relativt begränsade, men några enstaka upp till 50 extra cancerdödsfall skulle kunna inträffa i Europa under en femtioårsperiod. [17] I det mycket osannolika, men teoretiskt möjliga, fallet där de utsläpps begränsande åtgärderna inte kan utnyttjas blir konsekvenserna betydligt större. Det innebär mycket stora utsläpp. Man kan inte utesluta att ett antal dödsfall i akut strålsjuka och upp till några tusen cancerdöda inom en femtioårsperiod. Doserna under första dygnet rakt under plymen är i detta fall sådana att en snabb utrymning vore motiverad ut till 30 km. Den höga markdosen första månaden innebär att en mer långsiktig flyttning från området skulle kunna bli aktuell på avstånd ut till cirka 50 km från kärnkraftverket. Några hundra kvadratkilometer stora områden skulle kunna bli belagda med så mycket radioaktivt cesium att de blir oanvändbara under något hundratal år. [18]

År 2003 innehöll ca 95 % av de sålda brandvarnarna i Sverige ett radioaktivt ämne, medan resterande var optiska. Numera bedöms förhållandet vara det omvända. Drivkraften bakom förändringen var producentansvaret för elektriska och elektroniska produkter, som bl a innebär att avfallstillägget blir ungefär dubbelt så dyrt för radioaktiva brandvarnare som för optiska. För miljö kvalitetsmålets räkning är detta positivt, då mängden radioaktiva ämnen i samhället minskar. [19]

3.7.2 Åtgärder inom sektorn

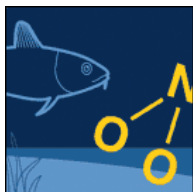
Följande mål och åtgärder finns inom sektorn skydd mot olyckor med koppling till miljö kvalitetsmålet Säker strålmiljö. Ett antal åtgärder inom sektorn påverkar flera miljö kvalitetsmål. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

Pågående åtgärder 2007-2010

- Räddningsverket arbetar tillsammans med övriga berörda myndigheter samt kärnkraftsindustrin med att ta fram en inriktning för beredskapen för nukleära och radiologiska nödsituationer inför 2015. Syftet är att ta fram beredskapsbehoven för 2015 och identifiera brister jämfört med dagens beredskap samt att förslå åtgärder.
- Räddningsverket genomför kvartalsvis larmprov för att testa inom- och utomhusvarningen runt kärnkraftverken.
- Räddningsverket genomför årligen utbildningar för personal i länens beredskapsorganisation för att stärka beredskapen.
- Räddningsverket genomför utbildning på indikeringsinstrument SRV2000 för samtliga kommuner och länsstyrelser. Utbildningen ger även grundläggande kunskap om joniserande strålning och hotbilden.
- Räddningsverket arbetar i samråd med Strålskyddsinstitutet och Jordbruksverket med att ta fram ett nytt allmänt råd och en kompletterande handbok för länsstyrelsernas planering av saneringsåtgärder.

- Räddningsverket, Socialstyrelsen och Rikspolisstyrelsen utbildar gemensamt räddningsorganisationer på lokal nivå i hur man skall agera vid olyckor med farliga ämnen, däribland radioaktiva ämnen.

3.8 Ingen övergödning



Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation.

3.8.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

En översvämning är en naturolycka som lokalt kan ge upphov till övergödning, i synnerhet om det resulterar i att avloppsreningsverk slås ut som gör att vattenreningen förhindras i flera veckor. Vid höga vattenflöden kan man periodvis behöva släppa vatten förbi reningsverk, s k bräddning, för att undvika att förorenat vatten slår ut reningen. Man uppskattar att i Svealand och Götaland sker bräddning under mindre än 1 procent av drifttiden. I Norrland är bräddning något vanligare pga att det kalla vattnet under vårfloden kan förstöra slamprocessen [4]. Även översvämning av avfallsdeponier kan medföra övergödning om vattnet tar med sig suspenderat material, organiskt kol och ammoniumkväve som brukar återfinnas i höga halter i lakvatten. Ett dammbrott ger i princip samma effekt som en vanlig översvämning. Ett tiotal dammbrott inträffade i Sverige under 1900-talet. [4]

Ett utsläpp av farliga ämnen eller släckvatten kan också påverka eller slå ut det biologiska steget i reningsverken. Det kan ta lång tid att återfå en tillfredsställande kapacitet. [20]

Kemikalieolyckor med ammoniak eller fosforsyra kan tillföra ett vattensystem kväve respektive fosfor. Förhöjda halter av fosfat kan förekomma flera år efter en olycka med fosforsyra och ge upphov till algblomning [4] i sötvatten där fosfor är begränsande faktorn.

Vid bränder släpps kväveoxider ut till luft som vid deposition till vatten kan medföra övergödning men dess bidrag i ett nationellt perspektiv torde vara försumbart jämfört med övriga källor. [4]

3.8.2 Åtgärder inom sektorn

Åtgärder vad gäller naturolyckor redovisas under avsnitt 3.9.2 Levande sjöar och vattendrag. Inga övriga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljökvalitetsmål. Flera åtgärder inom sektorn påverkar däremot miljökvalitetsmålet indirekt. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

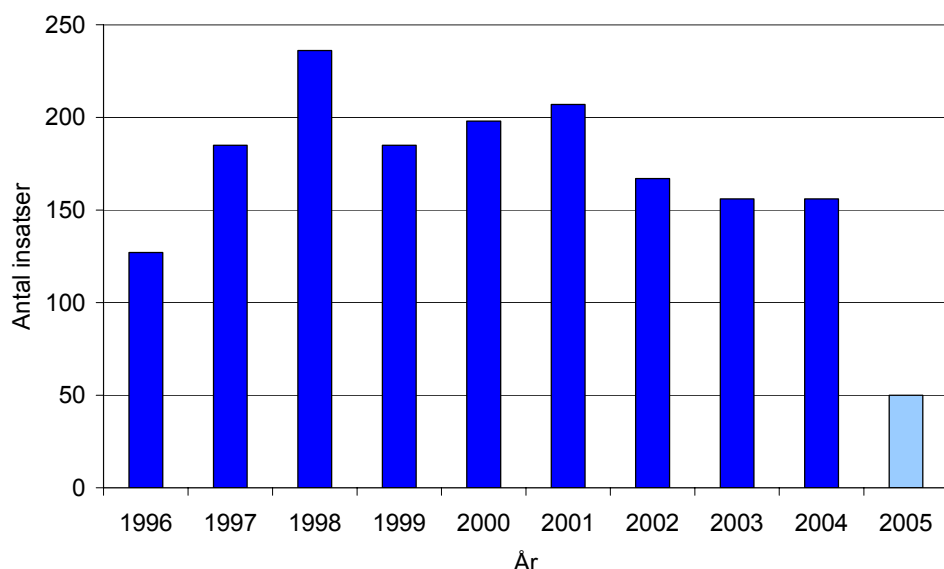
3.9 Levande sjöar och vattendrag



Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara, och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

3.9.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

Det stora antalet utsläpp av olika ämnen - framförallt petroleumprodukter - innebär ett okänt antal akuta skador på olika vattenmiljöer och många utsläpp från olyckor hamnar i avlopps- och dagvattensystemen och leds därifrån vidare till recipienter och reningsverk. Utsläpp som sprider sig till sjöar och vattendrag till följd av olyckor förekommer 1667 antal gånger mellan 1996-2005 (Figur 6).



Figur 6 Antal räddningsinsatser vid olyckor som lett till spridning av farligt ämne till vattendrag 1996-2005. För 2005 saknas uppgift om spridning i rapporteringssystemet – i stället anges ”Inträffad skada” [10].

Kontaminerat släckvatten från brandbekämpning som sprids antingen direkt eller via dränering, dagvattensystem eller avloppsnätet till sjöar och vattendrag har en potentiellt stor påverkan på vattenmiljön, både i form av direkt toxisk effekt på vattenorganismer och genom spridning av ämnen som är svårnedbrytbara, reproduktionsstörande och bioackumulerbara (se avsnitt 3.1.1 om släckvatten och 3.5 Giftfri miljö). Fiskdöd till följd av okontrollerade utsläpp är en relativt vanligt beskriven effekt i räddningstjänstens insatsrapportering.

Stora uttag av släckvatten från sjöar och vattendrag som märkbart påverkar vattenståndet kan också ge en negativ miljöpåverkan på det enskilda objektet. Vid skogsbränder dämmer man ibland upp mindre vattendrag, vilket kan leda till drastiskt sänkt vattennivå nedströms. Vanligtvis räknar man dock med att skadan är måttlig eftersom den är av engångskaraktär och övergående. [21]

Enligt klimatscenarier som utarbetats vid SMHI kommer nederbördsmängderna för vissa delar av Sverige öka med upp till 30 % och havsytan längs sydkusten förväntas stiga. Det

förväntas bli fler nederbördsdagar och häftigare regn vilket leder till högre vattenstånd. Detta innebär nya översvämningsnivåer och förvärrad erosion vilket i sin tur leder till att föroreningar lättare lakas ut och sprids i större omfattning. En direkt effekt är att vattnet blir nedsmutsat av erosionsmaterial (jord, sand och grus). Indirekta effekter är spridning av farliga eller giftiga ämnen beroende på vilka markområden som översvämmas/eroderas. Den allra vanligaste miljöpåverkan som förekom under översvämningarna 2000 berodde på bräddning av avloppsreningsverk och översvämning av bensinstationer. [22]

Släntstabiliteten beräknas enligt SGI försämrats i sluttande lerterräng och längs älvnipor. Områden som idag anses stabila kommer att behöva åtgärdas med stabilitetsförbättrande åtgärder. Identifiering av kritiska områden är en förutsättning för att kunna agera i tid och förebygga skador och olyckor. Kunskap och beslutsunderlag behöver tas fram och åtgärder behöver vidtas för att förhindra och begränsa naturolyckor på platser där de kan få allvarliga konsekvenser.

De ökade översvämnings- och stabilitetsproblemen hänger ihop med den fysiska planeringen och utvecklingen av infrastrukturen. Klimatfrågans betydelse för den fysiska planeringen diskuteras på många håll, men det finns få konkreta analyser. Räddningsverkets översiktliga översvämningskartering utgår, tills man kommit överens om nya beräkningsgrunder för effekter av klimatets förändring, från befintlig klimatvariabilitet.

För att förhindra att bebyggelse i framtiden lokaliseras till översvämningshotade områden bör det klaras ut redan i den kommunala översiktsplanen hur marken ska användas. Exempelvis bör deponier, avloppsreningsverk, industrier etc. undvikas i översvämningshotade områden.

Kommuner behöver ha uppgifter om var i kommunen olika risker finns. För detta behöver de ha kunskap om olika förhållanden som klimatförändringar, översvämningsrisk, markens stabilitet, känsliga miljöområden och på annat sätt skyddsvärda områden. De behöver vidare känna till vilka farliga ämnen som används i större omfattning och var i kommunen detta sker samt också ämnas möjliga påverkan på miljön. Statistik om var olyckor inträffat och vilka ämnen som spridits eller där det funnits risker att dessa spridits är väsentligt.

En del förebyggande åtgärder mot olyckor kan ha negativ inverkan på miljökvalitetsmålet. Exempelvis rätas ibland en del vattendrag ut för att underlätta flödet för att skydda redan befintlig bebyggelse från översvämning. Ett annat exempel för att motverka erosionskadorna är att lägga sprängsten i utsatta lägen.

Känsligheten för påverkan på enstaka vattendrag, både rörande miljögifter och vattenståndsförändringar, är särskilt stor i det fall vattendraget är litet och skyddsvärdet i första hand utgörs av rödlistade arter som är stationära och känsliga för föroreningar såsom t ex flodpärlmussla, flodkräftor och vissa fiskarter eller som reproduktionslokal för vandrande fisk.

3.9.2 Åtgärder inom sektorn

Följande mål och åtgärder finns inom sektorn skydd mot olyckor med koppling till miljökvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag*. Ett antal åtgärder inom sektorn påverkar flera miljökvalitetsmål. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

Pågående åtgärder 2007-2010

- Översiktliga översvämningskarteringar för de 1 000 mil prioriterade vattendragen har genomförts år 2010 och plan för uppgradering av äldre karteringar har tagits fram.
- En nationell plattform för hantering av naturolycksfrågor (enligt UN-ISDR) etableras i Sverige och samordnas av Räddningsverket.
- En databas kring erfarenheter från naturolyckor utvecklas av Räddningsverket.
- Metoder och vägledning för naturolycksriskanalyser utifrån karteringar och annat underlag utvecklas.
- Stabilitetskarteringar för prioriterade skredkänsliga områden fortgår.

Planerad åtgärd 2007-2010

- Enligt intentionerna i delbetänkandet av klimat- och sårbarhetsutredningen [5] påbörja en anpassning av åtgärderna mot naturolyckor till förväntade klimatförändringar.

3.10 Grundvatten av god kvalitet



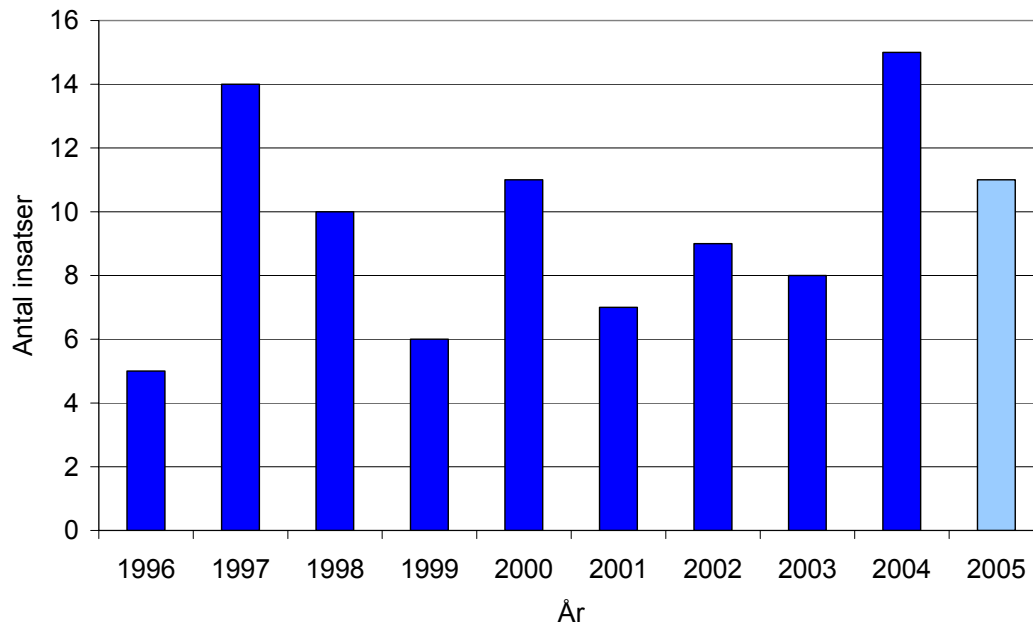
Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation

3.10.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

Miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*, kan bli påverkas av kontaminerat släckvatten från bränder eller av olyckor med utsläpp av farliga ämnen. Släckvattnets effekter på miljön beskrivs i avsnitt 3.1.1.

Varje år gör räddningstjänsten cirka 100 insatser vid vägtrafikolyckor där fordon märkta med farligt gods är inblandade. Svårare olyckor med kemiska ämnen inblandade har som väl är varit relativt få.

Vid uppskattningsvis 10-20 olyckor per år sker utsläpp av miljöfarliga ämnen där insats av räddningstjänsten krävs och fara för spridning till dricksvattentäkt finns. Petroleumprodukter, framförallt bensin, eldnings- och dieselolja, dominerar farligt gods transporterarna på väg och står för 3/4 av föroreningsfallen. [23]



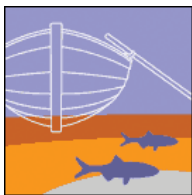
Figur 7 Antal räddningsinsatser där en spridning till grundvattentäkt skett vid utsläpp av farligt ämne 1996-2005. Huvuddelen av insatserna 1996-2004 avser spridning till grundvattentäkt. För 2005 saknas uppgift om spridning i rapporteringssystemet – i stället anges "Inträffad skada" på grundvattentäkter och/eller grundvatten. [10]

Vid 2/3 av olyckorna med farligt gods och drivmedelsläckage som kräver räddningsinsats är dock utsläppen små (Figur 3). Men redan mycket låga koncentrationer kan ge smak åt dricksvatten och göra det odrickbart [23] Utsläpp av kemiska ämnen från transporter och andra verksamheter kan orsaka stora skador på grundvattentäkter, ytvattentäkter och värdefulla vattenbiotoper. I värsta fall kan en hel vattentäkt slås ut för överskådlig tid. Många kommunala vattentäkter saknar idag skyddsområden. Det är viktigt att det för alla vattentäkter finns en kartläggning av de risker som finns för utsläpp från olyckor. Detta avser även släckvatten från släckning av bränder i närheten av vattentäkten. En plan bör finnas för hur släckningen ska genomföras inom grundvattenskyddade områden för att minimera risken för kontaminering av grundvatten.

3.10.2 Åtgärder inom sektorn

Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Ett antal åtgärder inom sektorn påverkar flera miljö kvalitetsmål. Se övergripande åtgärder under avsnitt 4.3 samt åtgärder under 3.5 Giftfri miljö och 3.9 Levande sjöar och vattendrag.

3.11 Hav i balans samt levande kust och skärgård



Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård bedrivs så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

3.11.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

Miljö kvalitetsmålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, påverkas främst av olyckor med olje- eller kemikalieutsläpp till havs. Även naturolyckor som översvämningar med tillhörande ras och skred kan påverka havsmiljön genom det vattendragen för med sig av sediment, näringsämnen och föroreningar. [4, 22]

Räddningsverket har flera uppgifter inom oljeskadeskyddet. Räddningsverket skall dels samordna verksamheten inom räddningstjänsten, dels bistå kommuner med personal och med materiel från de regionala oljeskyddsförråden. Räddningsverket ska också aktivt arbeta med kunskapsuppbyggnad och beredskapsåtgärder inom området oljeskadeskydd så att konsekvenserna på land efter oljeutsläpp till havs kan begränsas. Räddningsverket prövar även ersättningsfrågor vid kostnadsreglering efter räddningstjänst och sanering med anledning av oljeutsläpp. Både kostnadseffektivitet och miljöhänsyn skall då beaktas. Räddningsverket har som mål att tillse att det år 2010 finns ett nationellt strandskydd som har kapacitet att klara 10.000 ton olja. Kustbevakningen har ansvaret för miljöräddningstjänst till sjöss. Flera andra myndigheter är också involverade i olje- och kemikalieskyddet.

Enligt en rapport från Helsingforskommissionen (HELCOM) [24] har fartygsolyckorna 2005 i Östersjöområdet fördubblats sedan 2003. Orsaken anges vara den stadigt ökande sjötrafiken, i synnerhet oljetransporter [24], och denna ökning förutspås fortsätta [25]. Den olyckstyp som ökar tydligast är kollisioner. Ungefär 8 procent av de olyckor som rapporteras in till HELCOM under 2000-2004 bedömdes resultera i skadliga utsläpp. [24]

Den transporterade mängden *kemikalier* i bulk (exkl. olja) på Östersjön har ökat från 5.8 miljoner ton 1987 till 9.1 miljoner ton 2004. [25] Trenden går även mot allt större fartyg med större laster vilket kan leda till att enskilda olyckor potentiellt kan ge upphov till större utsläpp. [26] En trolig utsläppsmängd vid en kemikalieolycka till havs är 50-200 ton. [25]

Av transporter med miljöfarliga ämnen (exkl. olja) i bulk till och från svenska hamnar (exkl. passerande fartyg) under 2004 var den absolut största kvantiteten klassade som litet eller något farlig/skadlig. Endast en mindre kvantitet var klassad som farliga till mycket farliga/skadliga. [26]

Bristen på tillförlitlig information och statistik gör att det är svårt att bedöma den totala riskbilden för kemikalietransporter till sjöss i Sverige men bedömningen rörande kemikalieolyckor i allmänhet är att de anses ge relativt begränsad påverkan pga de aktuella ämnena till allra största del klassas som mindre miljöfarliga. [26]

Enligt en äldre riskanalys utförd på data från 1987 beräknades en kemikalietankerolycka ske ungefär vart femte år och en gastankerolycka i närheten av svenska kusten en gång på 150 år. I snitt skulle det innebära ett årligt olycksutsläpp på 22 ton, vilket kan jämföras med utsläpp

på 1-2 ton årligen pga operativa felgrepp. [4] Med tanke på att transportmängderna till sjöss numera ungefär är det dubbla jämfört med 1987 är det rimligt att anta att riskerna för olyckor också har ökat.

Utsläppen av *olja* på grund av olyckor står endast för några få procent av de totala utsläppen, men de akuta miljöeffekterna vid en olycka kan emellertid bli väldigt stora. [4] Eftersom oljetransporterna utgör en så stor andel av sjötransporterat gods anses de utgöra ett större miljöhot än andra kemikalietransporter. [26] En stor oljeolycka (exempelvis Erika och Prestige) med utsläppsmängder på 30 000 ton kan få mer långtgående konsekvenser.

En avgörande faktor för vilken miljöpåverkan ett oljeutsläpp får är den plats som utsläppet sker. De speciella ekologiska förhållandena i de svenska skärgårdarna i Östersjöområdet (brackvatten, låg vattentemperatur, låg vattenomsättning, litet medeldjup) gör att även små utsläpp i en sådan känslig miljö kan leda till mycket negativa och långvariga miljöeffekter.

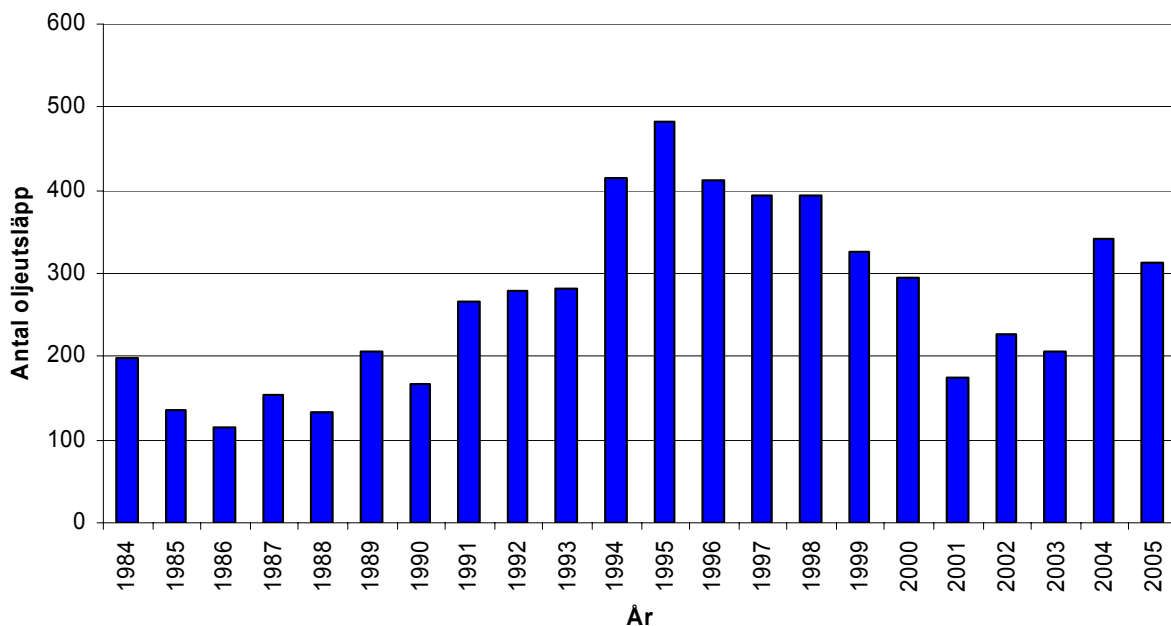
Oljans giftighet beror på dess ursprung och grad av raffinering. Exempelvis så har raffinerade och lättare oljor fler mindre molekyler och är därmed lättlösliga i vatten, vilket gör oljan tillgänglig för akvatiska organismer.

Volymen olja som släpps ut vid oljespill och oljans koncentration i vatten (beroende av vattnets vågrörelse och vattenomsättning) har också betydelse för oljans konsekvenser i vattenmiljön. Ett oljeutsläpp i en grund havsvik ger upphov till större skada än exempelvis på öppet hav, där vind- och strömförhållandena är mer gynnsamma.

Årstiden har också en avgörande roll för oljans effekter, eftersom den delvis styr oljans förändringsprocesser som bidrar till att oljans egenskaper förändras. Den är också avgörande för oljans effekter på akvatiska organismer. Under vår- och sommarperioden är skadeeffekterna större än under vinterperioden.

Antalet konstaterade utsläpp av olja i svenska vatten minskade något under 2005 (Figur 8). Att antalet konstaterade utsläpp har minskat kan ha flera orsaker. En anledning bedöms vara den preventiva effekten av den satsning på ökad miljöövervakning som Kustbevakningen har genomfört. Vidare kan minskningen bero på att tekniken ombord på fartygen förbättrats de senaste åren, att besättningarna är kunnigare än tidigare och att medvetenheten kring problemen med oljeutsläpp i havet ökar.

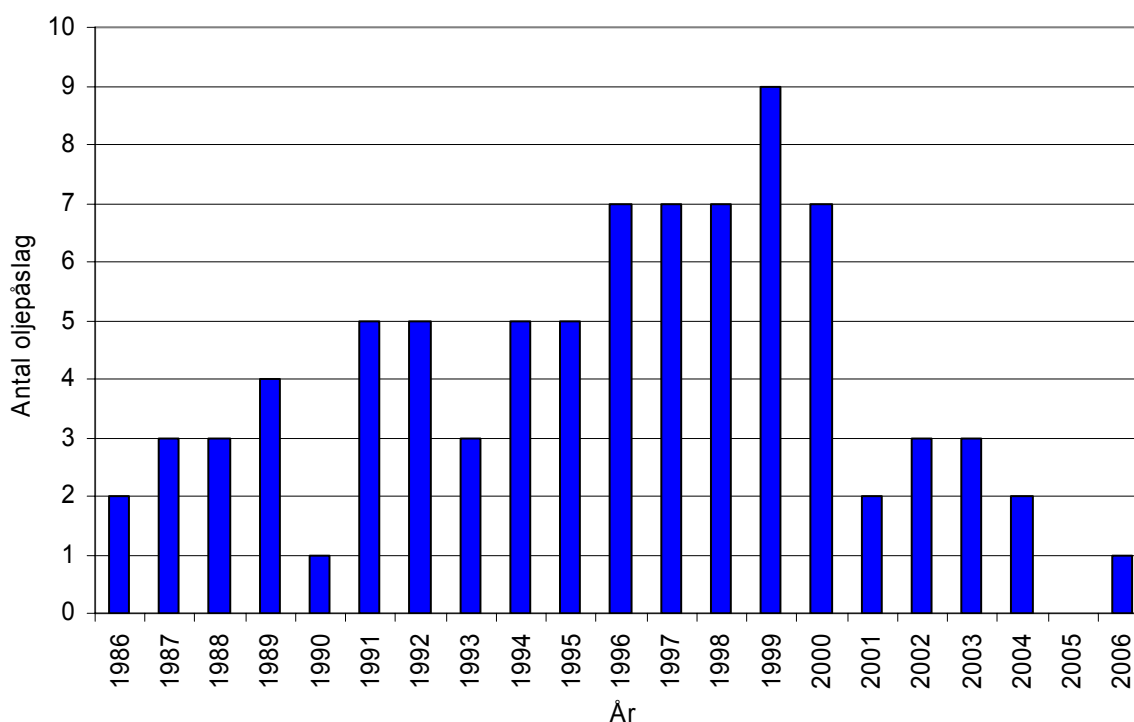
Den geografiska fördelningen av de registrerade oljeutsläppen är i hög grad koncentrerade till de stora fartygsstråken längs väst och sydkusten samt söder om Öland och öster om Gotland. Detta tyder på att utsläppen till stor del görs av fartyg som passerar svensk ansvarszon på väg till eller från hamnar utanför Sverige. Den största minskningen av antalet oljeutsläpp de senaste åren har skett i dessa farvatten. Detta indikerar att flygövervakning, riktade operationer med flyg och fartyg samt det internationella samarbetet fortsätter att ge resultat.



Figur 8 Antal bekräftade oljeutsläpp i svensk ansvarszon 1984-2005. [27]

Vid utsläpp av olja till sjöss finns risker för oljepåslag vid stränderna, oavsett hur stort utsläppet är eller vilken beredskap som finns. Geografiskt sett har Västkusten varit utsatt för de flesta oljepåslagen. Öresund, sydöstra Sverige och norra Stockholmsregionen är andra kustområden där risken för oljepåslag är större än genomsnittet. Lagstiftningen om farligt avfall behöver utvärderas och om möjligt ändras för att göra det lättare att ta hand om oljeförorenat material.

Enligt figur 10, som visar oljepåslag på stränder, skulle man kunna tolka som om påslagen ökat från 1986 till 1999/2000 och därefter minskat drastiskt, vilket inte ligger i fas med oljeutsläppen som kulminerade 1995 och på sista åren uppvisat en ökning. En trolig förklaring till detta dåliga samband skulle kunna vara att förhållandet mellan oljepåslag och bevakningsresurser är starkt. En annan orsak kan vara att eftersom oljepåslagen per år är få till antalet, särskilt med hänsyn till det stora antalet oljeutsläpp till havs, är det svårt att dra några tillförlitliga slutsatser. Den plötsliga minskningen under de senaste åren kan kanske förklaras med att Kustbevakningen utökat flygövervakningen samt infört övervakning via satellit.



Figur 9 Antal oljepåslag på stränder åren 1986-2006 enligt Räddningsverkets statistik över utbetald ersättning till drabbade kommuner. Uppgifterna är korrigerade för de fall där ett och samma påslag drabbat flera kommuner.

3.11.2 Åtgärder inom sektorn

Följande åtgärder genomförs inom sektorn skydd mot olyckor med koppling till miljö kvalitetsmålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård*. Ett antal åtgärder inom sektorn berör flera miljö kvalitetsmål. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

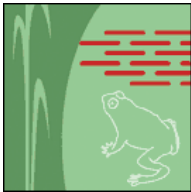
Flera av dessa åtgärder återfinns i inriktningen ”Oljeskadeskyddet utmed de svenska kusterna och i de stora insjöarna inför 2010”. [28]

Pågående åtgärder 2007-2010

- Räddningsverket skall, i samråd med Kustbevakningen och Sjöfartsverket, samt övriga berörda aktörer ta fram en inriktning för skadebegränsning av kemikalieolyckor till havs och på land inför 2015.
- För att säkerställa en god beredskap och hög kvalitet för oljeskyddet ska utbildning och övningar för oljeskyddsförråden, kommunerna, länen och andra aktörer utvecklas och följas upp.
- Räddningsverket håller seminarier riktad mot kommuner och länsstyrelser längs Sveriges kust rörande oljeskyddsberedskap. De berör bl a miljöatlas, socio-ekonomiska effekter, prioritering av känslig kust, uppföljning av genomförda saneringsinsatser.
- Det internationella samarbetet vidareutvecklas genom möten inom EU, HELCOM, Baltic Master och Köpenhamnsavtalet.

- Utveckling ska ske av mer miljöanpassade metoder för sanering av olja i strandzonen. En saneringsmanual är framtagen för olika strandtyper.
- Räddningsverket ska vidareutveckla metoder för att följa upp och bedöma konsekvenser av oljepåslag och oljesanering.
- Räddningsverket stimulerar till att beredskap ska finnas för lagring och omhändertagande av sanerad olja i kommunerna.
- Gemensamma uppföljningar skall göras efter större oljepåslag och saneringar.

3.12 Myllrande våtmarker



Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

3.12.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

Tätortsnära våtmarker eller våtmark i anslutning till väg har ungefär samma riskbild som miljökvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag* (se avsnitt 3.9) Förorenat släckvatten eller utsläpp av farligt ämne kan ge betydande akut lokal påverkan, särskilt i små, känsliga eller särskild värdefulla miljöer med unik flora och fauna. Våtmarker där dagvattenledningar mynnar ut är särskild exponerade för påverkan från olyckor.

3.12.2 Åtgärder inom sektorn

Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljökvalitetsmål. Flera åtgärder inom sektorn påverkar däremot miljökvalitetsmålet indirekt. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

3.13 Levande skogar



Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

3.13.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

Miljö kvalitetsmålet *Levande skogar* påverkas av bränder både i positiv och i negativ riktning.

Brand anknyter till följande punkter i miljömålet:

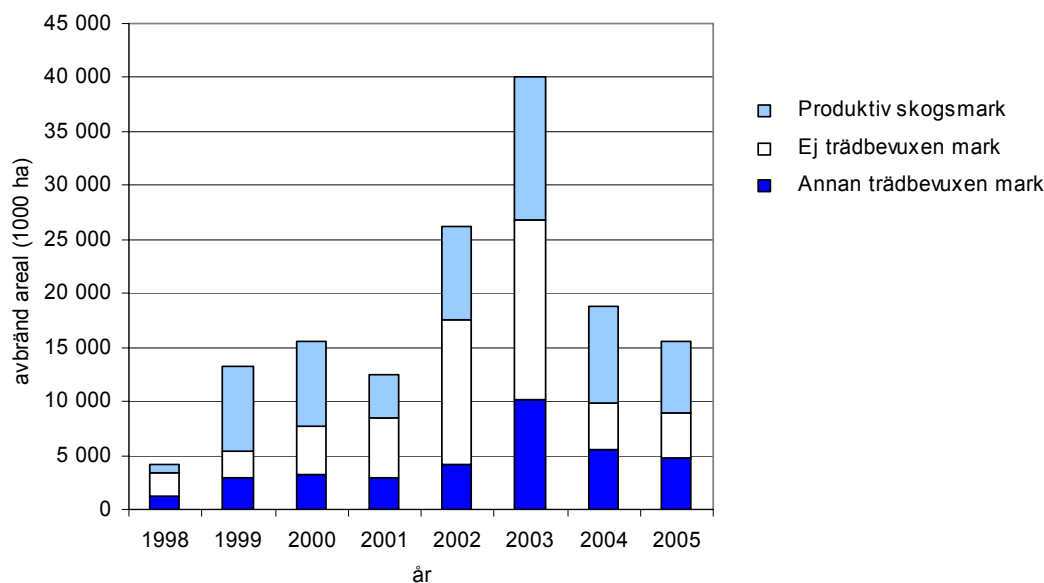
- Skogsekosystemens naturliga funktioner och processer upprätthålls.
- Brändernas påverkan på skogarna bibehålls.
- Skötselkrävande skogar med höga natur- och kulturmiljövärden vårdas så att värdena bevaras och förstärks.
- Skogar med hög grad av olikåldrighet (och stor variation i trädslagssammansättning) värnas.
- Hotade arter och naturtyper skyddas.
- Inhemska växt- och djurarter fortlever under naturliga betingelser.
- Hotade arter har möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sina naturliga utbredningsområden så att livskraftiga populationer säkras.

Avbränd areal och antalet räddningsinsatser till bränder i skog och mark varierar kraftigt mellan olika år, beroende på de väderförhållanden som råder. (Figur 10) För alla bränder i vegetationen noteras brandorsaker. Under åren 2001-2003 inträffade 4800, 6400 respektive 4700 bränder. Av dessa bränder var 480, 920, 840 st i produktiv skogsmark.

Orsakerna där var

- | | |
|--|-----------|
| - Blixtnedslag | 12 - 16 % |
| - Lägereldar | 9 - 15 % |
| - Anlagda bränder | 4 - 9 % |
| - Eldning av gräs | 2- 7 % |
| - Gnistor, värmeöverföring, tekniska fel | 3 - 5 % |
| - Återantändning | 4 - 5 %. |

En rad ämnen som släpps ut vid skogsbränder påverkar flera miljö kvalitetsmål i negativ riktning. Exempelvis bildas CO₂, CH₄, N₂O, PAH, VOC och partiklar vid skogsbränder. De arealer som brinner eller bränns i Sverige är dock mycket små jämfört med andra delar i världen. Dessutom är skogsbränder i Sverige generellt av lägre intensitet då kronbränder är ovanliga. Betydelsen av utsläpp från skogsbränder och bränning av skogsmark i Sverige är därför mycket marginell jämfört med övriga delar av världen. [3] Se vidare om emissioner från bränder under avsnitt 3.3 Frisk luft.



Figur 10 Avbränd areal (1000 ha) vid bränder i skog och mark 1998-2005 [10]

Skogsbranden har en positiv inverkan på den biologiska mångfalden. Vissa växt- och djurarter behöver den miljö som en skogsbrand skapar för att ha förutsättningar för att utvecklas och fortplantas. I Sverige har en lång tid av effektiv skogsbrandbekämpning resulterat i att vissa brandgenererade habitat, såsom avsedd mark och branddödade träd, är mycket ovanliga. Under senare tid har bränningar av naturvårdande syfte därför blivit vanligare. Räddningstjänsterna ställs allt oftare inför nya beslutssituationer då frågor om eldning i naturvårdssyfte ställs mot säkerhetsaspekter, eftersom många hygges- och naturvårdsbränningar i allmänhet utförs under perioder då det råder eldningsförbud, för att få avsedd ekologisk verkan.

I flera åtgärdsprogram för hotade arter har branden en betydande inverkan och naturvårdsbränningar är en del av åtgärderna. Detta gäller exempelvis:

- Åtgärdsprogram för bevarande av vittryggig hackspett.
- Åtgärdsprogram för bevarande av brandinsekter i boreal skog.
- Åtgärdsprogram för bevarande av rödlistade fjälltaggsvampar.

I naturvårdsverkets rapporter Naturvårdsbränning – Vägledning för brand och bränning i skyddad skog [30] och Åtgärdsprogram för bevarande av brandinsekter i boreal skog [29] finns följande åtgärder som till viss del berör sektorn skydd mot olyckor:

- Räddningsverket, i samråd med övriga intressenter (Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen), ser till att en nationell statistikinsamling kommer till stånd av kontrollerade bränder. Denna samordnas med redan befintlig statistikinsamling om spontana bränder, och görs tillgänglig för läns- och skogsstyrelser.
- Naturvårdsverket tar fram en handbok i naturvårdsbränning, samt initierar regelbundet kurser i naturvårdsbränning, gärna i samarbete med Räddningsverket och Skogsstyrelsen. Vid behov kan särskilt anpassad utbildning via Räddningsverkets centrum för risk- och säkerhetsutbildning genomföras.

Bränder i skog är dock inte alltid positiv, exempelvis i naturreservat, eller enskilda bestånd i ett naturreservat, där motsättningar med andra natur- eller kulturvårdsintressen förekommer. Exempel på områden där brand inte bör uppstå är brandrefugier, områden med gammal skog och höga naturvärden knutna till bl a gran och fuktig död ved samt andra områden, där förekomsten av rödlistade arter som missgynnas av brand bedöms vara av större betydelse än eventuell förekomst av brandarter eller brandspår. [30]

Bränns stora områden kan påverkan i vattendrag i avrinningsområdet bli avsevärd. Mineralämnena som kalium, magnesium och kalcium lakas snabbt ur askan, och ger normalt en kraftig, men kortvarig pH-ökning. Halterna av lättillgängligt kväve når successivt höga nivåer genom den snabba nedbrytning av humuslagret som börjar ske efter branden och som till viss del liknar den som sker efter en vanlig kalavverkning. [30]. Ekosystemet förlorar även näringsämnen via rökgaser och kvarvarande mängder i marken omfördelas. [31]

Andra olyckor, förutom skogsbrand, som kan påverka miljökvalitetsmålet *Levande skogar* är gasutsläpp vid kemolyckor. Tryckkondenserade gaser, exempelvis klor, ammoniak och svaveldioxid används vid många anläggningar och industrier. Utsläpp av klor och ammoniak har visat på omfattande vegetationspåverkan bland annat i Lomby 1989 och Hässleholm 1992. [32]

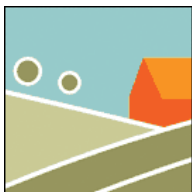
3.13.2 Åtgärder inom sektorn

Följande mål och åtgärder finns inom sektorn skydd mot olyckor med koppling till miljökvalitetsmålet *Levande skogar*. Ett antal åtgärder inom sektorn påverkar flera miljökvalitetsmål. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

Planerade åtgärder 2007-2010

- Drift av skogsbrandriskprognoser och analys av möjligheter att vidareutveckla systemet.
- Lokalisering av materieldepåer för skogsbrand ska ses över.

3.14 Ett rikt odlingslandskap



Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

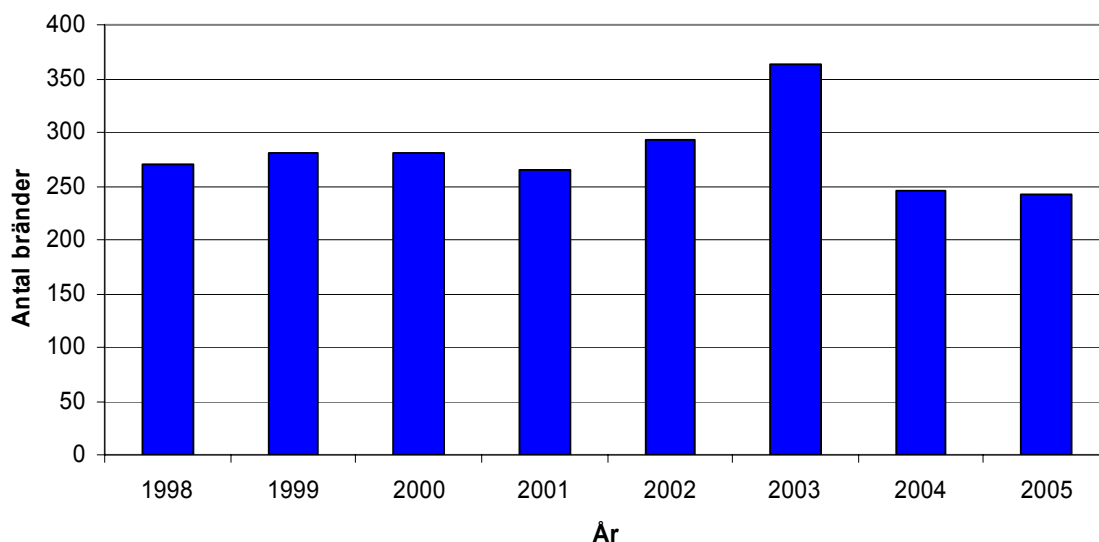
3.14.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

Sektorn skydd mot olyckor anknyter till följande punkter i miljömålet:

- Åkermarken har ett välbalanserat näringstillstånd, bra markstruktur och mullhalt samt så låg föroreningshalt att ekosystemens funktioner och människors hälsa inte hotas.
- Biologiska och kulturhistoriska värden i odlingslandskapet som uppkommit genom lång, traditionsenlig skötsel bevaras eller förbättras.
- Odlingslandskapets byggnader och bebyggelsemiljöer med särskilda värden bevaras och utvecklas.
- Hotade arter och naturtyper samt kulturmiljöer skyddas och bevaras.
- Främmande arter och genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden introduceras inte.

Föroreningshalten i åkermarken kan lokalt påverkas genom utsläpp från olyckor. Det är främst i form av olyckor med växtskyddsmedel eller andra kemikalier som används inom jordbruket samt förorenat släckvatten från bränder. Se även avsnitt 3.5 Giftfri miljö.

De biologiska och kulturhistoriska värdena i odlingslandskapet kan också påverkas genom bränder. Vid skyddet av lantbrukets kulturhistoriskt värdefulla ekonomibyggnader är det förebyggande brandskyddet en viktig åtgärd. Antalet bränder i lantbruk är ungefär 250 st varje år. (Figur 11) Hantering av bekämpningsmedel mm i lantbruken kan innebära att släckvattnet från bränderna blir förorenat (se avsnitt 3.1.1).



Figur 11 Antal bränder i lantbruk (ej bostad) 1998-2005.

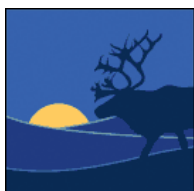
Vid hantering av främmande arter och genetiskt modifierade organismer måste risken för olyckor beaktas. Även naturolyckor som översvämningar, ras och skred samt olyckor med radioaktiva ämnen kan påverka miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*. (se avsnitt 3.7

Säker strålmiljö och 3.9 Levande sjöar och vattendrag)

3.14.2 Åtgärder inom sektorn

Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Flera åtgärder inom sektorn påverkar däremot miljö kvalitetsmålet indirekt. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

3.15 Storslagen fjällmiljö



Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

3.15.1 Analys av sektorns miljö påverkan

Olyckor har en begränsad påverkan på miljö kvalitetsmålet *Storslagen fjällmiljö*. De olyckstyper som potentiellt kan ha en påverkan är bland annat skogsbränder och större utsläpp av radioaktiva och kemiska ämnen i fjällmiljön. Även naturolyckor som ras, skred och översvämningar kan ha en viss påverkan.

3.15.2 Åtgärder inom sektorn

Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Flera åtgärder inom sektorn påverkar däremot miljö kvalitetsmålet indirekt. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3.

3.16 God bebyggd miljö



Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en lokalt och globalt god miljö. Natur- och kulturvärden ska tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

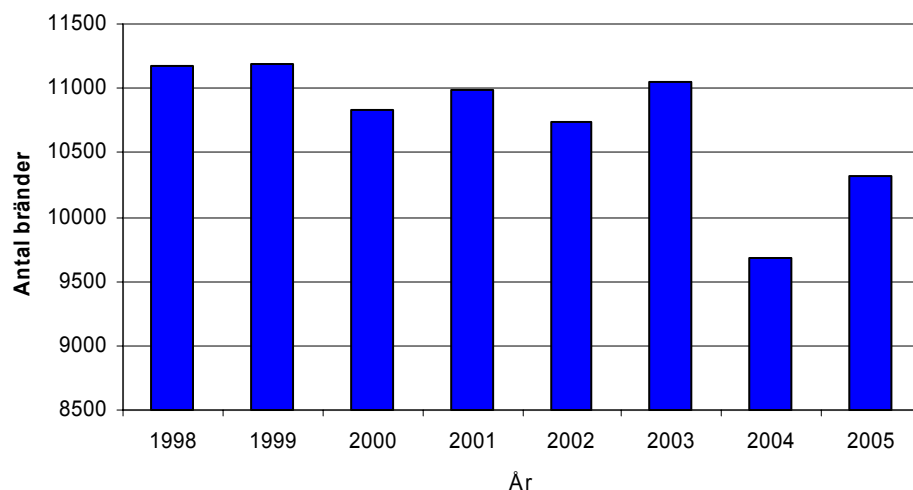
3.16.1 Analys av sektorns miljö påverkan

Årligen inträffar omkring 25 000 bränder som föranleder en räddningstjänstinsats. Av dessa inträffar omkring 11 000 i byggnader (Figur 12). Det innebär att det i genomsnitt uppstår en byggnadsbrand var 45:e minut. Till följd av dessa bränder dör cirka 120 personer varje år och ett stort antal personer får bestående men. I ekonomiska termer orsakar bränderna skador för cirka 3 miljarder kronor årligen. [33] Av alla bränder i byggnad som inträffat mellan åren 1998-2005 består 27 % av bränder i flerbostadshus och 25 % av bränder i villor. [10]

Genom att förebygga olyckor i samhället och om sådana ändå inträffar mildra effekterna för människor, miljö och egendom medverkar man till en *God bebyggd miljö*. Exempel på olyckor som påverkar miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö* är bränder i byggnader. Speciellt bränder i kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och avfall (se vidare avsnitt 3.5 Giftfri miljö). Även naturolyckor i form av översvämningar, ras och skred (se vidare avsnitt

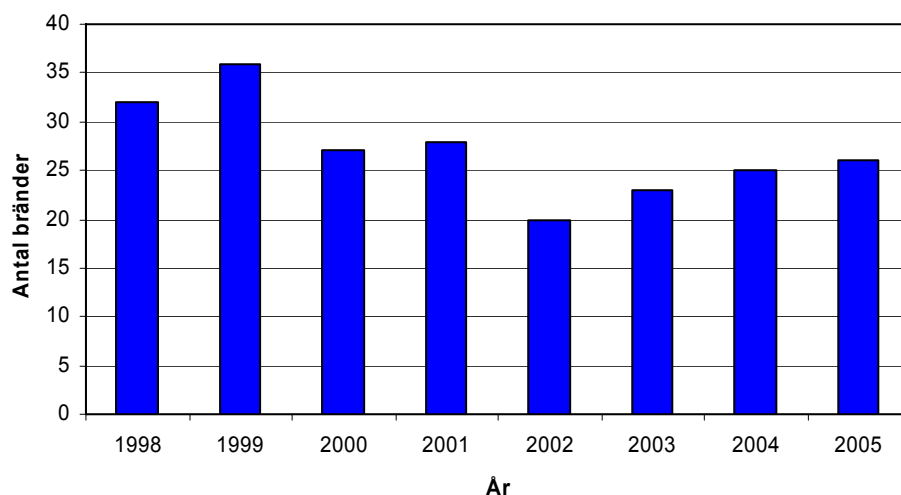
3.9 Levande sjöar och vattendrag) har stor inverkan på miljökvalitetsmålet.

En viktig åtgärd för att minska miljöpåverkan från olyckor i bebyggelse är att föra in säkerhetsaspekter i den fysiska planeringen. Bland annat bör säkerhet integreras och hanteras som andra aspekter i miljökonsekvensbeskrivningar.



Figur 12 Antal bränder i byggnad 1998-2005. [10]

Delmål 2 för *God bebyggd miljö* (bilaga 2) om kulturhistoriskt värdefull bebyggelse kan påverkas betydligt genom inträffade bränder. Förebyggande åtgärder mot brand i dessa byggnader är mycket viktigt för att nå delmålet. Från och med 2005-01-01 finns variabeln kulturhistoriskt värdefull byggnad med på räddningstjänstens insatsrapport. Tyvärr kom inte alla räddningstjänster igång vid årsskiftet 2005, så det finns ett stort partiellt bortfall bl a för just den variabeln under 2005 (ca 25 %). Utifrån det som räddningstjänsterna själv uppger som kulturhistoriskt värdefullt var det 81 bränder i kulturhistoriskt värdefulla byggnader 2005. I insatsrapporten redovisas även antalet bränder i kyrkor/motsvarande. (Figur 13)



Figur 13 Antal bränder i kyrkor/motsvarande 1998-2005 [10]

3.16.2 Åtgärder inom sektorn

Följande mål och åtgärder finns inom sektorn skydd mot olyckor med koppling till miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö*. Ett antal åtgärder inom sektorn påverkar flera miljö kvalitetsmål. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3. Åtgärder vad gäller naturolyckor redovisas under avsnitt 3.9.2 Levande sjöar och vattendrag.

Pågående åtgärder 2007-2010

- Räddningsverket verkar för att säkerhetsfrågor beaktas, i samband med tillåtlighetsprovning enligt 17 kap miljöbalken, gällande infrastrukturplanering.
- Räddningsverket är part i alla ansökningsmål som prövas av miljödomstol och även vid provning av miljöfarlig verksamhet som länsstyrelser eller kommunala nämnder beslutar om. Räddningsverket har av den orsaken rätt att framföra yrkande och överklaga sådana domar och beslut. Räddningsverket ska informera om vikten av att beakta olyckors miljöeffekter vid tillståndsärenden.
- Räddningsverket deltar i PREVIEW som är ett EU-projekt inom sjätte ramprogrammet som syftar till att ta fram informationstjänster som ska underlätta riskhantering och riskanalyser. Tjänsterna består av system som utnyttjar satellitdata för att ta fram riskbedömningar. Huvudkoordinatör är EADS Astrium, ett franskt satellitbolag.
- Räddningsverket ska sprida metodvägledning och goda exempel kring brandskydd av kulturbyggnader.

Genomförd åtgärd

- Förebyggande arbete med brandskydd i kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Riksantikvarieämbetet tog 1997 tillsammans med Räddningsverket fram boken - Brandskydd i kulturbyggnader – handbok om brandsyn och brandskyddsåtgärder i kulturhistoriskt värdefulla byggnader.

3.17 Ett rikt växt och djurliv



Den biologiska mångfalden skall bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystem samt deras funktioner och processer skall värnas. Arter skall kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor skall ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

3.17.1 Analys av sektorns miljöpåverkan

Utsläpp av förorenat släckvatten från bränder och utsläpp av kemikalier i områden med hotade arter kan ge stora konsekvenser. De höga koncentrationer av miljöfarliga ämnen som kan bli följden av en olycka kan om olyckan inträffar på fel plats slå ut en känslig art.

Det kan i insatskedet vid en olycka vara svårt att bedöma hur miljö känsligt olycksområdet och dess omgivning är samt vilka åtgärder som är mest lämpliga. Det är därför mycket viktigt att räddningstjänsten har kunskap om kommunens miljö känsliga områden och på ett lättillgängligt sätt kan få information om dem vid en insats. En karta som visar inom vilka

områden en olycka med kemikalier eller släckvatten från en brand kan få särskilt allvarliga konsekvenser på miljön, bör finnas tillgänglig hos räddningstjänsten. [20]

Bränder kan också innebära en positiv påverkan på den biologiska mångfalden genom de skogsbränder som inträffar. Se vidare under avsnitt 3.13 Levande skogar.

Det finns exempel på att en kraftig översvämning i ett vattendrag också kan medföra att växligheten skadas och bottenfaunan helt slås ut. [4]

3.17.2 Åtgärder inom sektorn

Ett antal åtgärder inom sektorn påverkar flera miljökvalitetsmål. Dessa åtgärder redovisas under avsnitt 4.3. Åtgärder vad gäller naturolyckor redovisas under avsnitt 3.9.2 Levande sjöar och vattendrag. Åtgärder för biologisk mångfald i skogslandskapet, se avsnitt 3.13 Levande skogar.

3.18 Regionala miljökvalitetsmål

Räddningsverket har skickat ut en enkät till landets länsstyrelser för att kartlägga olyckors roll i det regionala miljömålsarbetet. En preliminär sammanställning visar att drygt hälften av länsstyrelserna anser sig ha mål/delmål, eller åtminstone förslag på, som rör miljökonsekvenser vid olyckor, antingen direkt eller indirekt. En del län har formulerat egna mål/delmål som direkt berör olyckor.

De miljösmål där olycksaspekten vanligtvis vägs in är främst *Giftfri miljö*, *Säker strålmiljö*, *God bebyggd miljö* men även *Levande sjöar och vattendrag*, *Grundvatten av god kvalitet* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård* berörs relativt ofta.

Några län hade åtgärder/åtgärdsförslag för något eller några mål t.ex. föreskrifter för vattenskyddsområden, systematiskt riskklassa särskilt utsatta trafikmiljöer, tillsyn av sevesoverksamheter (enligt lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor), inventering av riskområden för översvämningar, identifiera säkerhetsrisker rörande brand och transport av farligt gods etc.

De allra flesta länsstyrelser tyckte att det inom miljömålsarbetet var motiverat med mål och åtgärder som berör skydd mot olyckor. De flesta hade även mer eller mindre involverat beredskapsfunktionen, eller motsvarande, i miljömålsarbetet men menade att den samverkan kunde utvecklas ytterligare.

4. Vision, mål, övergripande åtgärder och indikatorer inom sektorn skydd mot olyckor

4.1 Vision

Ett helt liv i en värld med ständigt färre olyckor och skador.

Visionen ska nås genom att skapa förutsättningar så att de olika aktörernas kunskap om risker, olyckor och konsekvenserna av olyckor ökar och att aktörernas arbete för ökad säkerhet leder till att antalet olyckor fortlöpande minskas och att konsekvenserna av olyckor minimeras.

4.2 Samhällsmål inom sektorn skydd mot olyckor

Målet är att skydda kvinnors, mäns och barns liv, säkerhet och hälsa mot olyckor samt att förhindra eller begränsa skador på egendom och miljö.

4.3 Övergripande åtgärder inom sektorn skydd mot olyckor

Åtgärder inom sektorn skydd mot olyckor består av åtgärder som ligger inom Räddningsverkets ansvarsområde och åtgärder som andra aktörer inom sektorn har ansvar för. Många av de föreslagna åtgärderna berör flera miljö kvalitetsmål varför en beskrivning av de övergripande åtgärderna görs nedan. Under varje miljö kvalitetsmål redovisas de mål och åtgärder som har direkt koppling till respektive miljö kvalitetsmål (se avsnitt 3.2-3.17).

4.3.1 Forskning om olyckors miljöeffekter

Det finns ett stort behov av forskning för att öka kunskapen om olyckors miljöeffekter. Kunskapen om olyckors miljöeffekter bör vara så god att förebyggande arbete mot olyckor och räddningsinsatser kan bedrivas på miljömässigt bästa sätt. Det är många faktorer som styr olyckors miljöeffekter, t.ex. vilka ämnen eller material som ingår i olyckan eller i vilken fysisk, kemisk och biologisk miljö olyckan inträffar. Problematiken med olyckornas plötsliga och oväntade förekomst ställer särskilda krav på provtagningsmetodik och i anslutning till räddningsinsatsen behövs enkla och robusta metoder för att bedöma miljörisiker.

Kunskapen om bränders bidrag till emissionerna och dess inverkan på miljön är låg. Största delen av tillgänglig mätdata härrör från analyser utförda i samband med småskaliga brandförsök. Denna typ av data avspeglar dock inte verkliga förhållanden i alla situationer. Relativt få mätningar har gjorts på emissioner från bränder och dessa är mycket sporadiska från skiftande brandtyper.

Behoven av emissionsuppskattningar (och hur emissionerna sprids i luft, vatten och mark) finns inom flera olika områden, t.ex. för att kunna bedöma vilka ämnen och hur mycket som bildas från ett enskilt brandobjekt, för att kunna uppskatta de totala emissionerna från bränder i en region eller i ett land eller för att i förväg kunna bedöma riskerna vid en eventuell brand vid regional planering av olika områden. Även arbetsmiljöfrågor under släckningsarbete är av betydelse i dessa sammanhang. För att veta vilka olyckor som man bör prioritera att förebygga ur miljösynpunkt måste man genom forskning ta reda på vilka miljöeffekter olika olyckstyper ger.

Pågående åtgärder 2007-2010

- För att stimulera forskning för ett säkrare samhälle avsätter Räddningsverket totalt ca 30 miljoner kronor per år i olika forskningsaktiviteter varav en mindre del avsätts inom miljöområdet. Bland dessa ryms finansiering av enskilda projekt, miljöstöd till universitet och forskningsinstitut samt programstöd till Brandforsk. (Styrelsen för svensk brandforskning). Räddningsverket har årliga utlysningar av forskningsmedel inom de områden som är angelägna att få till en kunskapsutveckling inom.

Genomförd åtgärd

- Ett forskningsprojekt ”Emissioner från bränder” har genomförts av SP, IVL och SGI under 2004-2006. Projektet syftade till att utarbeta en metod för bestämning av bildning och spridning av emissioner från bränder. Storskaliga brandförsök har genomförts för att simulera en däckbrand och brand i elektronikskrot. Emissionerna och dess beroende av olika parametrar har bestämts. Informationen om brandförlopp och emissioner har kopplats samman med spridningsmodeller för luft, mark och vatten för att beräkna emissionernas spridning i omgivningen. [8]

4.3.2 Förebyggande arbete mot olyckor

Det är mer miljöeffektivt att förebygga olyckor än att behöva verka för att begränsa miljökonsekvenserna av en olycka som redan har inträffat. Genom ett bra förebyggande arbete i boende och fritidsmiljön, på arbetsplatser, i trafikmiljön och naturmiljön kan de potentiella miljöeffekterna från olyckor minska betydligt. Det normgivande arbetet inom skydd mot olyckor, brandfarliga och explosiva varor, transport av farligt gods samt Seveso är en stor del av Räddningsverkets förebyggande arbete.

Kommuner behöver ha uppgifter om var i kommunen olika risker finns. För detta behöver de ha kunskap om olika förhållanden som klimatförändringar, översvämningsrisk, markens stabilitet, känsliga miljöområden och på annat sätt skyddsvärda områden. De behöver vidare känna till vilka farliga ämnen som används i större omfattning och var i kommunen detta sker samt också ämnenas möjliga påverkan på miljön. Statistik om var olyckor inträffat och vilka ämnen som spridits eller där det funnits risker att dessa spridits är väsentligt.

Planerade åtgärder 2007-2010

- Räddningsverket ska utveckla metoder och verktyg för att bedöma miljöeffekterna från olyckor på en regional och lokal nivå.
- Räddningsverket ska sprida kunskaper om olyckors miljöeffekter till aktörer på regional och lokal nivå.

- Räddningsverket ska utreda hur risker för miljöpåverkan från olyckor bör hanteras i de kommunala handlingsprogrammen och vid olycksundersökningar.
- Räddningsverket ska ta fram riktlinjer för hur länsstyrelser och kommuner kan väga in miljörisker för olyckor vid tillståndsgivning för olika verksamheter enligt miljöbalken.
- Räddningsverket ska bedöma behoven av särskilda mål för säkerhet i miljömålsarbetet på regional nivå och ge förslag till länsstyrelserna om åtgärder som kan genomföras för att bättre integrera säkerhetsfrågorna i miljömålsarbetet.

4.3.3 Räddningsinsatser

Utformning av räddningsinsatsen i anslutning till olyckor har betydelse för miljöeffekterna genom t.ex. val av släckmetod vid bränder och hantering av utsläpp med farliga ämnen.

Det är viktigt att samverkan sker mellan den kommunala räddningstjänsten och miljöförvaltningen samt länsstyrelsens miljöavdelning och beredskapsfunktionen både i det förebyggande arbetet och vid räddningsinsats. Att denna samverkan är något som skulle behöva utvecklas visar resultaten från en enkätstudie [34]. Exempelvis uppgav endast 23 % av miljöförvaltningarna att de rutinmässigt samordnar det olycksförebyggande arbetet med räddningstjänsten och 16 % hade ett jourssystem där räddningstjänsten kunde kontakta miljöförvaltningen för assistans.

Planerade åtgärder 2007-2010

- Räddningsverket ska följa upp och utvärdera olyckors miljökonsekvenser genom provtagningar och analyser vid vissa bränder.
- Räddningsverket ska fortsatt driva nätverket Grön räddningstjänst i syfte att öka samverkan mellan räddningstjänst och miljöförvaltning. Deltagande sker från ett tjugotal kommuner i Sverige.

Genomförd åtgärd

- När det gäller analyser i samband med bränder genomförde Räddningsverket under flera år ett projekt där räddningstjänsten och miljöförvaltningen i några olika kommuner deltog. Inom ramen för detta arbete togs metoder fram för hur provtagning bör utföras och vilka analyser som bör genomföras i olika fall. Fördelen med analyser av olika koncentrationer vid verkliga bränder är att man får med de komplexa förhållanden som ofta existerar. Nackdelen är att komplexiteten ofta gör det svårt att åstadkomma en representativ provtagning. Dessutom är ofta informationen bristfällig och förhållandena sådana att det är svårt att använda resultaten för detaljerade spridningsberäkningar eller andra avancerade bedömningar. [35]

4.3.4 Tillsyn

De lagstiftningsområden där Räddningsverket är central tillsynsmyndighet är lagen om skydd mot olyckor (LSO), lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesolagen), lagen om brandfarliga och explosiva varor (LBE) och lagen

om transport av farligt gods (LFG). Dessa berör alla skydd av miljön direkt eller indirekt och tillsynsverksamheten har stor betydelse i det förebyggande arbetet mot olyckor.

I miljöbalkens 14 kap finns bestämmelser om kemiska produkter och biokemiska organismer. Genom ändringar i miljöbalkens förordning (1998:900) om tillsyn som trädde ikraft 2006-01-15 svarar Räddningsverket för tillsyn av dessa bestämmelser avseende kemiska produkters brandfarliga och explosiva egenskaper.

Räddningsverket ska genom sin tillsynsverksamhet stödja utvecklingen av samhällets säkerhetsarbete. Genom en samordnad och effektiv tillsynsverksamhet skall verksamheten inom ansvarsområdet följas upp, granskas och utvärderas. Detta skall bidra till att olyckor förebyggs och att hanteringen av de olyckor som inträffar sker på ett sätt så att skadorna minimeras.

Planerade åtgärder 2007-2010

- Räddningsverkets operativa tillsyn enligt LSO omfattar dels länsstyrelsernas planläggning av räddningstjänsten vid utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning och av saneringen efter sådana utsläpp, dels länsstyrelsens planläggning för att överta ansvaret för den kommunala räddningstjänsten. Räddningsverkets tillsynsvägledning enligt LSO genomförs genom ett flertal aktiviteter som tillsynsbesök hos länsstyrelserna, temadagar och tillsynskonferenser, utveckling av modeller och metodik för länsstyrelsernas tillsynsverksamhet, uppföljning av länsstyrelsernas tillsyn över kommunerna och direkt stöd i länsstyrelsernas tillsynsverksamhet.
- Handlingsprogrammen utgör vidare liksom de olycksundersökningar kommunerna är skyldiga att genomföra en utgångspunkt för länsstyrelsernas tillsyn över kommunerna. Arbetet ska fortsätta med att ta fram modeller för hur olycksundersökningar kan användas som ett instrument i tillsynsverksamheten.

Åtgärder för tillsyn enligt Sevesolagstiftningen, Lagen om transport av farligt gods och Lagen om brandfarliga och explosiva varor hänvisas till 3.5 Giftfri miljö.

4.4 Indikatorer

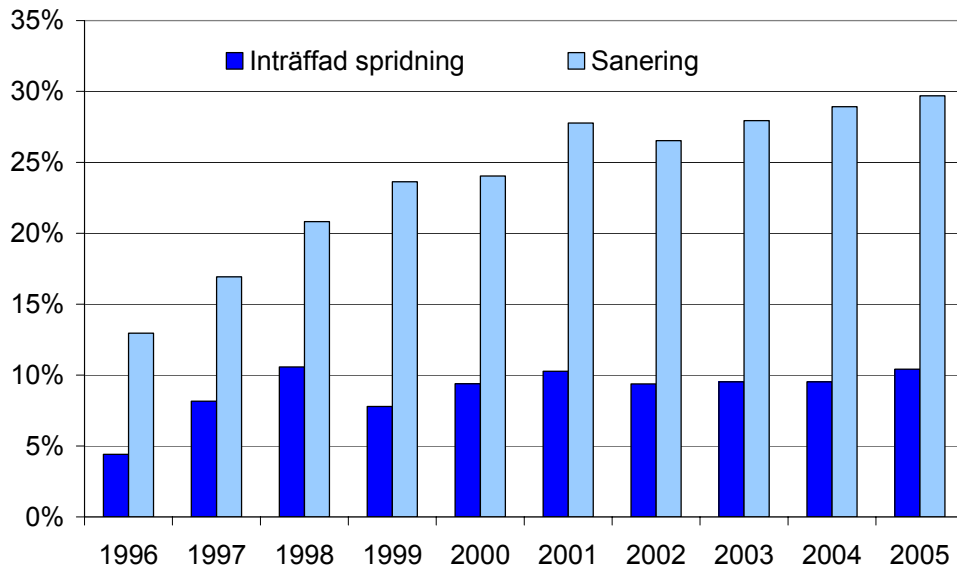
Räddningsverket sammanställer och presenterar statistik på räddningsinsatser som utförs av landets räddningstjänster. Räddningstjänsterna skriver en rapport efter varje räddningsinsats som beskriver insatsen och olyckan i detalj. En ny insatsrapport har tagits i bruk under 2005. Möjligheten att följa upp miljöeffekter från olyckor har därmed utökats. Några av de indikatorer som redovisas nedan bygger på statistik från insatsrapporterna. Uppföljning av indikatorerna redovisas under respektive miljö kvalitetsmål (se vidare avsnitt 3.2-3.17).

Nedan visas en sammanställning över de indikatorer som kan användas inom sektorn skydd mot olyckor. Arbetet med att ta fram indikatorer pågår för närvarande inom Räddningsverket. Nedanstående indikatorer är förslag och idéer på indikatorer inom miljöområdet. Flera av indikatorerna bör vara mycket intressanta att använda för att följa upp de nationella och de regionala miljö kvalitetsmålen.

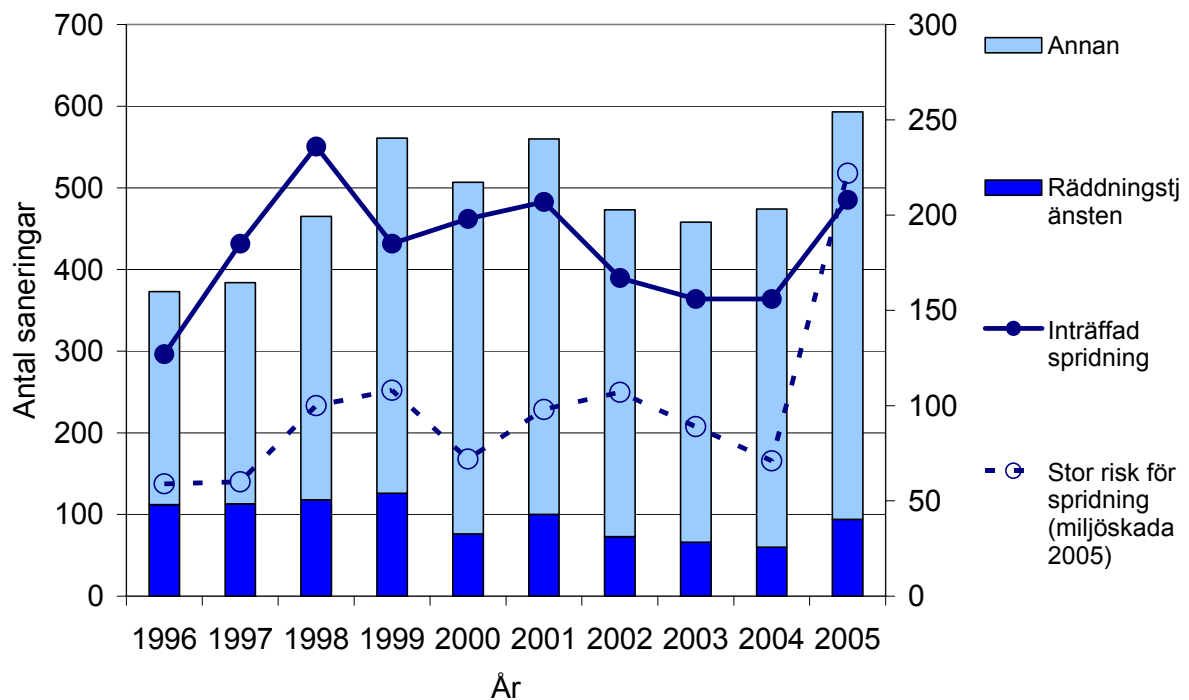
4.4.1 Indikatorer användbara för flera miljö kvalitetsmål

Indikatorer som kan vara intressanta för att bedöma flera av miljö kvalitetsmålen är följande:

- Andelen räddningsinsatser där inträffad miljöskada skett. (Figur 14)
- Antal genomförda saneringar till följd av utsläpp från olyckor (Figur 15)



Figur 14 Andel inträffad spridning och sanering vid olyckor som krävt räddningsinsatser 1996-2005 (inträffad miljöskada 2005). Både andelen inträffad spridning och andelen genomförd sanering ökar. Detta bedöms främst bero på ökad kunskap och intresse för miljöeffekter av olyckorna. [10]



Figur 15 Antal genomförda saneringar till följd av utsläpp från olyckor och antal inträffade olyckor med spridning alt överhängande risk för spridning 1996-2004. För 2005 saknas uppgift om spridning i rapporteringssystemet – i stället anges ”Inträffad skada”. [10]

4.4.2 Indikatorer för Giffri miljö

Indikatorer som kan vara intressanta för att bedöma miljö kvalitetsmålet *Giffri miljö* är följande:

- Antal räddningsinsatser som lett till utsläpp av farligt ämne (Figur 2)
- Antal bränder i soptipp/deponi (Figur 4)
- Förbrukad mängd skum vid räddningsinsatser (Figur 5)

4.4.3 Indikatorer för Levande sjöar och vattendrag

Indikatorer som kan vara intressanta för att bedöma miljö kvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag* är följande:

- Antal olyckor som lett till spridning av farligt ämne till vattendrag. (Figur 6)
- Antalet räddningsinsatser där inträffad miljöskada skett i vattendrag. (Statistik tillgänglig from 2005)
- Antal bergras/jordskred i bebodda områden.
- Antal räddningsinsatser vid översvämningar.
- Antal olyckor som lett till spridning av ämnen till dagvattensystem/reningsverk. (Statistik tillgänglig from 2005)

4.4.4 Indikatorer för Grundvatten av god kvalitet

Indikatorer som kan vara intressanta för att bedöma miljö kvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* är följande:

- Antalet räddningsinsatser där inträffad miljöskada skett i grundvatten. (Figur 7)
- Antal räddningsinsatser där inträffad miljöskada skett i kommunal grundvattentäkt. (Statistik tillgänglig from 2005)

4.4.5 Indikatorer för Hav i balans samt levande kust och skärgård

För miljö kvalitetsmålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård* används idag indikatorn:

- Antal bekräftade oljeutsläpp i svensk ansvarszon (Figur 8)

En ytterligare indikator som kan vara intressant för att bedöma miljö kvalitetsmålet är följande:

- Antal oljepåslag på stränder (Figur 9)

4.4.6 Indikatorer för Levande skogar

Indikatorer som kan vara intressanta för att bedöma miljö kvalitetsmålet *Levande skogar* är följande:

- Avbränd areal (ha) vid bränder i skog och mark. (Figur 10)

4.4.7 Indikatorer för Ett rikt odlingslandskap

Indikatorer som kan vara intressanta för att bedöma miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap* är följande:

- Antal bränder i lantbruk (Figur 11)
- Antal bränder i kulturhistoriskt värdefull byggnad (Figur 13)

4.4.8 Indikatorer för God bebyggd miljö

Indikatorer som kan vara intressanta för att bedöma miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö* är följande:

- Antal bränder i byggnad (Figur 12)
- Antal bränder i kyrkor/motsvarande (Figur 13)
- Antal bränder i kulturhistoriskt värdefull byggnad (Byggnad som räddningstjänsten bedömer som kulturhistoriskt värdefull, eller som innehåller föremål som är kulturhistoriskt värdefulla, statistik tillgänglig from år 2005)

4.4.9 Indikatorer för Ett rikt växt- och djurliv

Indikator som kan vara intressant för att bedöma miljö kvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv* är följande:

- Antalet räddningsinsatser där inträffad miljöskada skett i naturskyddat område.

Datansamlingen för antalet räddningsinsatser där inträffad miljöskada skett i naturskyddat område startade år 2005. Under 2005 har det enligt insatsstatistiken inträffat miljöskador i naturskyddade områden vid tre tillfällen. [10]

5. Målkonflikter och synergieffekter

Konflikter och synergier finns mellan verksamheter inom sektorn skydd mot olyckor och miljökvalitetsmålen. Nedan redovisas några av de områden där konflikter kan uppstå.

En rad ämnen som släpps ut vid skogsbränder påverkar flera miljökvalitetsmål i negativ riktning. Betydelsen av utsläpp från skogsbränder och bränning av skogsmark i Sverige är dock marginell jämfört med övriga delar av världen. Skogsbranden har även en positiv inverkan på den biologiska mångfalden. Vissa växt- och djurarter behöver den miljö som en skogsbrand skapar för att ha förutsättningar för att utvecklas och fortplantas. Räddningstjänsterna ställs allt oftare inför nya beslutssituationer då frågor om eldning i naturvårdssyfte ställs mot säkerhetsaspekter, eftersom många hygges- och naturvårdsbränningar i allmänhet utförs under perioder då det råder eldningsförbud, för att få avsedd ekologisk verkan.

Konsekvenserna av klimatförändring i Sverige bör i många avseenden ses som ett säkerhetshot. Med en förväntad ökning av extrema vädersituationer, exempelvis stora nederbörds mängder eller långa perioder av torka, ökar risken för större naturolyckor, men även riskerna för samhällets tekniska system. Samhällsplaneringen på nationell, regional och lokal nivå måste integreras med säkerhetsarbetet så att olyckor till följd av klimatförändringens konsekvenser om möjligt förebyggs och att eventuella skador som kan uppstå begränsas. De åtgärder som kommer krävas för att anpassa samhället till ett förändrat klimat kommer att påverka flera miljökvalitetsmål. Åtgärderna kan framförallt påverka miljökvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Giffri miljö*, *Myllrande våtmarker*, *Ett rikt växt- och djurliv* samt en *God bebyggd miljö*.

Övergången från bensin till biobränslen i transportsystemet innebär att det på sikt byggs upp en helt ny infrastruktur för transport, lagring och försäljning. Detta innebär nya säkerhetsrisker för samhället samtidigt som användningen av fossila bränslen minskar.

Material och system anpassas för en minskad miljöbelastning, vilket i de flesta fall leder till minskade risker och förbättrad hälsosituation. Vissa miljöåtgärder kan dock öka riskerna för människors hälsa. En ökad återvinning och mellanlagring av olika material och produkter medför en förändrad riskbild för bildning och spridning av giftiga ämnen via bränder. Ett exempel på detta är mellanlager för farligt avfall. De innebär att farliga ämnen koncentreras till speciella platser där en olycka kan leda till stora miljökonsekvenser. Ett flertal bränder har bl a skett i mellanlager av däck, elektronikskrot och avfall som lagrats för energiutvinning.

6. Sektorns internationella arbete

Räddningsverket bedriver ett omfattande internationellt arbete inom flera olika områden. Inom EU har Räddningsverket ansvaret att för Sveriges räkning representera och driva landets intressen inom ramen för kommissionens arbete med räddningstjänstfrågor. I EU ligger räddningstjänstfrågorna (civil protection) under Generaldirektorat Miljö. Räddningsverket är Sveriges kontaktpunkt när det gäller arbetet med EU:s gemenskapsmekanism för räddningsinsatser och verket deltar i kommittéer och arbetsgrupper exempelvis kring direktiven som rör Seveso, brandfarliga och explosiva varor samt farligt gods.

Förutom EU arbetet är Räddningsverket aktiv i internationellt förtroendeskapande och säkerhetsfrämjande samarbete. Räddningsverket representerar Sverige i ett stort antal internationella organisationer, bland annat; Östersjöstaternas råd, Arktiska rådet, Barentsrådet och Nato/Partnerskap för fred. Detta arbete omfattar också bilaterala avtal med ett antal länder t.ex. Ryssland, Vitryssland, Ukraina.

Räddningsverket deltar också aktivt i olika typer av EU-finansierade projekt t.ex. Prewiev, Risk-EOS och Eurobaltic II.

Räddningsverket har under ett flertal år bedrivit tjänsteexport till framförallt andra europeiska räddningstjänster och räddningsorganisationer. Syftet med verksamheten är att öka kompetensen inom räddningstjänstområdet i utlandet genom kunskapsöverföring.

Sedan 1988 har Räddningsverket regeringens uppdrag att hålla beredskap för internationella katastrof- och biståndsinsatser. Denna beredskap består av personal och materiel som med kort varsel ska kunna skickas dit det behövs. Uppdragen är varierande och under årens lopp har Räddningsverket utvecklat verksamheten så att vi kan ta oss an en rad olika typer av uppgifter.

6.1 Transport av farligt gods

Arbetet med att öka säkerheten vid transport av farligt gods utgör en del av det samlade trafiksäkerhetsarbetet. Frågorna betraktas även som en del av det samlade arbetet att förebygga kemikalieolyckor. Arbetet påverkar bl a miljö kvalitetsmålen *Giftfri miljö, Levande sjöar och vattendrag* och *Grundvatten av god kvalitet*.

Regelverken för transport av farligt gods är till stor del internationella och inriktas i huvudsak på hur det farliga godset skall klassificeras, dokumenteras i transporthandlingar, märkas, etiketteras, förpackas, transporteras och lossas.

Genom EG:s direktiv som brukar benämnas ADR och RID för transportslagen väg respektive järnväg tillämpas de internationella bestämmelserna för farligt godstransporter på väg och järnväg även vid nationella transporter i EU.

På området finns direktiv som rör transport av farligt gods på väg och på järnväg, utbildning av förare av fordon som transporterar farligt gods på väg, säkerhetsrådgivare, transportabla tryckbärande anordningar och enhetliga rutiner för kontroll av vägtransporter.

Räddningsverket är Sveriges kontaktpunkt när det gäller internationellt arbete inom EU och FN när det gäller farligt gods på land.

6.2 Skogsbränder

Räddningsverket har ansvar för rådets direktiv om skydd av gemenskapens skogar mot bränder (nr. 2158/92) med följdförordningar som reglerar kommissionens stöd till medlemsstaternas insatser för att skydda gemenskapens skogar mot brand. Detta direktiv behandlas av Generaldirektorat Miljö. Arbetet påverkar miljö kvalitetsmålen *Levande skogar* och *Frisk luft*.

6.3 Förebyggande åtgärder mot allvarliga kemikalieolyckor

Rådets direktiv (96/82 /EG) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga olyckshändelser där farliga ämnen ingår kallas allmänt för Seveso II-direktivet och är en vidareutveckling av det tidigare Seveso I-direktivet. Syftet med direktivet är att förebygga allvarliga olyckshändelser inom den kemikaliehanterande industrin och att begränsa följderna av sådana olyckor för människa och miljö. Höga skyddsnivåer skall säkerställas konsekvent och effektivt för hela gemenskapen. I december 2003 tillkom genom europeiska rådets beslut viss vidareutveckling och ändring av Seveso II-direktivet.

Under kommissionen finns en kommitté (föreskrivande kommitté) som möts två gånger årligen. Vid mötena representeras Sverige normalt av Räddningsverket och vid behov även andra myndigheter. Arbetet påverkar bl a miljö kvalitetsmålet *Gifrfri miljö*.

6.4 Explosiva varor

Räddningsverket har ansvar för rådets direktiv om explosivvaror för civilt bruk. Detta direktiv behandlas av Generaldirektorat Industri. Arbetet påverkar bl a miljö kvalitetsmålet *Gifrfri miljö*.

6.5 Gasapparater och aerosolbehållare

Räddningsverket har ansvar för det s.k. gasapparatdirektivet och även ansvar för delar av direktivet om aerosolbehållare. Direktiven behandlas av Generaldirektorat Industri. Arbetet påverkar bl a miljö kvalitetsmålet *Gifrfri miljö*.

6.6 Utsläpp till sjöss

Inom EU bedrivs sedan länge ett väl etablerat samarbete för bekämpning av utsläpp till sjöss. Sedan 2001 regleras verksamheten i ett beslut om upprättande av en gemenskapsram för samarbete om oavsiktliga och avsiktliga föroreningar av havet och omfattar såväl oavsiktliga som avsiktliga föroreningar av havet. Arbetet påverkar miljö kvalitetsmålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård*.

Syftet med samarbetet är att förbättra medlemsstaternas förmåga att bekämpa utsläpp av olja eller kemikalier till sjöss samt att skapa förutsättningar för ett förbättrat samarbete länderna emellan. Detta omfattar bl a specialinriktade utbildningsinsatser, projekt mm som hel- eller delfinansieras från EU:s budget. Det finns en dygnet runt bemannad kontaktpunkt i Bryssel som, om en större olycka skulle inträffa, ska sprida information till övriga medlemsländer. Dessutom samordnas här expertteam med rådgivare som det olycksdrabbade landet kan begära assistans av.

Rådsbeslut fattas av miljöministrarna. Inom kommissionen handhas frågor om utsläpp till sjöss av Generaldirektorat Miljö. Under kommissionen finns en miljöförvaltningskommitté för föroreningar av havet (MCMP). För svensk del har Miljödepartementet det övergripande områdesansvaret medan Försvarsdepartementet genom Kustbevakningen har ansvar för sakfrågorna.

Sedan början av 2003 finns också den Europeiska byrån för sjösäkerhet, EMSA (European Maritime Safety Agency). Byrån ger kommissionen allmän teknisk och vetenskaplig rådgivning i fråga om sjösäkerhet och förhindrande av föroreningar från fartyg.

7. Referenser

1. Förordning (2005:890 och 2006:1155) med instruktion för Statens Räddningsverk.
2. Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag. Regeringens proposition 2004/05:150.
3. Hellberg E. och Granström A. (1999): Skogsbrand och miljö – organisation och tillämpningar för framtida arbete inom räddningstjänsten. Räddningsverket, beställningsnummer P21-285/99.
4. Björklund C., Byman K. och Toll M. (2001): Olyckors utsläpp och deras miljöpåverkan i relation till de nationella miljömålen. ÅF-energikonsult. Räddningsverket, beställningsnummer P21-376/01.
5. SOU 2006:94. Översvämningshot - Risker och åtgärder för Mälaren, Hjälmaren och Väneren. Delbetänkande av Klimat- och sårbarhetsutredningen.
6. Persson B., Simonson M. och Månsson M. (1995): Utsläpp från bränder till atmosfären. SP Rapport 1995:70.
7. Blomqvist P., Persson B., Simonsson M., (2002): Utsläpp från bränder till miljön. Utsläpp av dioxin, PAH och VOC till luften. Räddningsverket, beställningsnummer: P21-407/02.
8. Lönnermark A., Andersson-Sköld Y., Axelsson J., Haeger-Eugensson M., Palm-Cousins A., Rosén B., Stripple H. (2007): Emissioner från bränder. Metoder, modeller och beräkningar. Räddningsverket, beställningsnummer P20-470-07 (publiceras våren 2007)
9. Hertzberg T. (2001): Partiklar vid bränder – Förstudie. Räddningsverket, beställningsnummer P21-377/01, 2001.
10. Räddningsverkets insatsstatistik 1996-2005. Bearbetat material.
11. Naturvårdsverket (2005). Kartläggning av källor till oavsiktligt bildade ämnen. Rapport 5462.
12. Muntlig kontakt Thomas Rihm, Avfall Sverige. December 2006.
13. Länsstyrelsen i Halland. Deponibränder – bränder i avfallslager. Beslut 2004-04-26 Dnr. 569-3248-04.
14. Kemikalieinspektionen (2006): Minnesanteckningar från möte om perfluorerade ämnen i brandsläckningsmedel, 5 maj 2006. Dnr 610-576-06.
15. Kemikalieinspektionen (2004): PFOS-relaterade ämnen. Strategi för utfasning. KemI-rapport 3/04.
16. Boverket (2006): Ekologiskt byggande – En granskning ur miljö- och hälsoperspektiv.
17. Räddningsverket (2000): Kärnenergiberedskap. Beställningsnummer: R79-218/00.
18. SSI rapport 95-32. Stråldoser och markbeläggning efter en stor kärnkraftsolycka.
19. Miljömålen på köpet. De Facto 2006. Miljömålsrådets uppföljning av Sveriges 16 miljömål. ISBN 91-620-1250-9.
20. Alfredsson C. och Carlsson C-H. (2006): Räddningstjänst och miljö. Räddningsverket Beställningsnummer: U30-652/06.
21. Hellberg E. och Granström A. (1999): Skogsbrand och miljö – organisation och tillämpningar för framtida arbete inom räddningstjänsten. Räddningsverket, beställningsnummer P21-285/99.
22. Rosén B., Moritz L. och Norrman J. (2002): Miljöpåverkan från översvämningar. Räddningsverket, beställningsnummer P21-402/02.
23. Ledskog L. och Lundgren T. (1989): Olje- och kemikalieutsläpp i jord. Räddningsverket, SGI, Information 9.

24. HELCOME (2006): Report on ship accidents in the Baltic Sea area for the year 2005 (draft). Helsinki commission, Response group, Seventh meeting, Gdynia, Poland, 13-15 september 2006.
25. Hänninen S. och Rytönen J. (2006): Transportation of liquid bulk chemicals by tankers in the Baltic Sea. VTT Publications 595. VTT Technical Research Centre of Finland. (som angiven i Kustbevakningen 2006).
26. Kustbevakningen (2006): Kartläggning av miljöfarliga transporter till sjöss.
27. Miljömålsportalen, www.miljomal.nu, Uppföljning med indikatorer.
28. Räddningsverket (2004): Oljeskadeskyddet utmed de svenska kusterna och i de stora insjöarna inför 2010. Beställningsnummer R61-266/04.
29. Wikars L-O. (red.) (2006): Åtgärdsprogram för bevarande av brandinsekter i boreal skog. Naturvårdsverket Rapport 5610.
30. Nilsson, M. (2005): Naturvårdsbränning – vägledning, för brand och bränning i skyddad skog. SNV-rapport 5438.
31. Ring E. (1997): Miljöeffekter av bränder i skogsekosystem – en litteraturöversikt med Norden i brännpunkten. SKOGFORSK Redogörelse nr 2.
32. Egberth M. (1998): Akuta effekter på tall vid vådautsläpp av klorgas, Räddningsverket, beställningsnummer P21-257/98, 1998.
33. Brandförebyggande verksamhet 2002–2005 – kortversion av Räddningsverkets handlingsprogram.
34. Ramefelt F. (2006): Miljökontorens arbete med olycksberedskap och deras samverkan med räddningstjänst i praktiken – en enkätstudie. Räddningsverket, beställningsnummer P21-468/06.
35. Blomqvist ., Lönnemark A. och Simonson M. (2004): Miljöbelastning vid bränder och andra olyckor. Utvärdering av provtagning och analyser. Räddningsverket, beställningsnummer P21-452/04

Bilaga 1. Bedömning av olyckors relativa påverkan på uppfyllandet av miljökvalitetsmålen och delmålen

Nedan visas en kvalitativ och grov uppskattning av hur olika typer av olyckor påverkar uppnåendet av miljökvalitetsmålen och dess delmål. Uppskattningen är inte gjord i förhållande till den nationella miljöpåverkan utan relativt inom sektorn ”skydd mot olyckor”. Vissa olyckstyper förekommer mycket sällan men skulle rent potentiellt kunna ha en stor effekt på miljön, i dessa fall har rutan lämnats tom. De mål som inte berörs alls har streckats. Påverkan på måloppfyllelsen är uppskattad efter hur målen är formulerade varför mål av administrativ karaktär, t.ex. skydd av områden, strategier och åtgärdsprogram, inte berörs utan är streckade. Det innebär ändå att olycksaspekten bör ingå i skyddsföreskrifter etc. I de allra flesta fall är miljöpåverkan av olyckor marginell i ett nationellt perspektiv men kan vara betydande på lokal nivå, åtminstone i ett kortare perspektiv.

Teckenförklaring

- miljömålet berörs tydligt
- miljömålet berörs måttligt
- miljömålet berörs endast marginellt
- miljömålet berörs ej
- + positiv påverkan
- Tom ruta sällan förekommande olyckor kan påverka uppfyllelsen av miljömålet

| | | Brand i byggnad | Brand i avfall | Skogsbrand | Kemikalieutsläpp | Oljeutsläpp till havs | Översvämning | Ras /Skred | Radiologiska olyckor |
|---|--|-----------------|----------------|------------|------------------|-----------------------|--------------|------------|----------------------|
| 1 | Begränsad klimatpåverkan | ○ | ○ | ● | | - | - | - | - |
| | Minskade utsläpp av växthusgaser (2008-2012) | ○ | ○ | ● | | - | - | - | - |
| 2 | Frisk luft | ● | ● | ● | ● | | | | - |
| | Halt av svaveldioxid (2005) | ● | ● | | | - | - | - | - |
| | Halt av kvävedioxid (2010) | ○ | ○ | ○ | | - | - | - | - |
| | Halt av marknära ozon (2010) | ○ | ○ | ○ | | - | - | - | - |
| | Utsläpp av flyktiga organiska ämnen (2010) | ● | ● | ● | ○ | ○ | | | - |
| | Halt av partiklar (2010) | ● | ● | ● | | - | - | - | - |
| | Halt av benso(a)pyren (2015) | ● | ● | ● | | - | | | - |
| 3 | Bara naturlig försurning | ○ | ○ | ○ | ○ | - | | - | - |

| | | Brand i byggnad | Brand i avfall | Skogsbrand | Kemikalieutsläpp | Oljeutsläpp till havs | Översvämning | Ras /Skred | Radiologiska olyckor |
|---|---|-----------------|----------------|------------|------------------|-----------------------|--------------|------------|----------------------|
| | Färre försurade vatten (2010) | ○ | ○ | + | ○ | - | ○ | - | - |
| | Trendbrott för markförsurningen (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Minskade svavelutsläpp (2010) | ○ | ○ | - | ○ | - | - | - | - |
| | Minskade kväveutsläpp (2010) | ○ | ○ | ○ | | - | - | - | - |
| 4 | Giftfri miljö | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| | Kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper (2010/2020) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Information om farliga ämnen i varor (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Utfasning av farliga ämnen (2007/2010) | ● | ● | - | ● | ● | ○ | ○ | - |
| | Fortlöpande minskning av hälso- och miljörisker med kemikalier (2010) | ● | ● | - | ● | ● | | | - |
| | Riktvärden för miljökvalitet (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Förorenade områden utredda (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Åtgärder i förorenade områden (2005-2010)/2050 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Dioxiner i livsmedel (2010) | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - |
| 5 | Skyddande ozonskikt | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - |
| | Utsläpp av ozonnedbrytande ämnen (2010) | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - |
| 6 | Säker strålmiljö | | | - | - | - | - | - | ● |
| | Utsläpp av radioaktiva ämnen (2010) | ○ | | - | - | - | - | - | ● |
| | Hudcancerfall orsakade av UV-strålning (2020) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Risker med elektromagnetiska fält (löpande) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | Ingen övergödning | ○ | ○ | ○ | ● | - | ● | | - |
| | Minskade utsläpp av fosforföreningar (2010) | ○ | ○ | | | - | ● | | - |

| | | Brand i byggnad | Brand i avfall | Skogsbrand | Kemikalieutsläpp | Oljeutsläpp till havs | Översvämning | Ras /Skred | Radiologiska olyckor |
|-----------|--|------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|
| | Minskade utsläpp av kväveföreningar till havet (2010) | ○ | ○ | | | - | ● | | - |
| | Minskade utsläpp av ammoniak (2010) | - | - | ○ | ● | - | - | - | - |
| | Minskade utsläpp av kväveoxider till luft (2010) | ● | ● | ● | - | - | - | - | - |
| 8 | Levande sjöar och vattendrag | ● | ● | ● | ● | - | ● | ● | |
| | Åtgärdsprogram för natur- och kulturmiljöer (2005/2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Åtgärdsprogram för restaurering av vattendrag (2005/2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Vattenförsörjningsplaner (2009) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Utsättning av djur och växter som lever i vatten (2005) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Åtgärdsprogram för hotade arter och fiskstammar (2005) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | Grundvatten av god kvalitet | ● | ● | ● | ● | - | | | |
| | Skydd av geologiska formationer (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Konsekvenser av förändringar i grundvattennivåer (2010) | - | - | - | - | - | ● | - | - |
| | Kvalitetskrav för grundvatten (2010) | ● | ● | ● | ● | | ● | | - |
| 10 | Hav i balans samt levande kust och skärgård | ○ | ○ | | ● | ● | ● | ○ | |
| | Skydd av marina miljöer och kust- och skärgårdsområden (2005/2006/2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Strategi för kustens och skärgårdens kulturarv och odlingslandskap(2005) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Åtgärder för hotade marina arter och fiskstammar (2005) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Minskning av bifångster (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Anpassning av uttaget av fisk (2008) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Störningar från båttrafiken (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | Brand i byggnad | Brand i avfall | Skogsbrand | Kemikalieutsläpp | Oljeutsläpp till havs | Översvämning | Ras /Skred | Radiologiska olyckor |
|----|---|-----------------|----------------|------------|------------------|-----------------------|--------------|------------|----------------------|
| | Utsläpp från fartyg (2010) | - | - | - | ● | ● | - | - | - |
| 11 | Myllrande våtmarker | ○ | ○ | ○ | ● | | ● | | |
| | Strategi för skydd och skötsel (2005) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Långsiktigt skydd för våtmarker (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Skogsbilvägar och våtmarker (2006) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Anläggning och återställning av våtmarker (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Åtgärdsprogram för hotade arter (2005) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | Levande skogar | | | ● | ○ | - | ○ | | |
| | Långsiktigt skydd av skogsmark (2010) | - | - | ● | - | - | - | - | - |
| | Förstärkt biologisk mångfald (2010) | - | - | + | | - | - | - | - |
| | Skydd för kulturmiljövärden (2010) | ○ | - | ○ | - | - | - | - | - |
| | Åtgärdsprogram för hotade arter (2005) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | Ett rikt odlingslandskap | ● | ○ | | ● | - | ● | ○ | |
| | Skötsel av ängs- och betesmarker (2010) | - | - | ○ | | - | ● | ○ | |
| | Bevara och nyskapa småbiotoper i odlingslandskapet (2005) | - | - | ○ | | - | ● | ○ | |
| | Skötsel av kulturbärande landskapselement (2010) | ○ | - | ○ | - | - | - | - | - |
| | Genetiska resurser hos husdjur och odlade växter (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Åtgärdsprogram för hotade arter (2006) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Lantbrukets ekonomibyggnader (2005) | ● | - | - | - | - | ● | ○ | |
| 14 | Storslagen fjällmiljö | | | ○ | | - | | ○ | |
| | Begränsa skador på mark och vegetation (2010) | ○ | - | ○ | ○ | - | ○ | ○ | - |

| | | Brand i byggnad | Brand i avfall | Skogsbrand | Kemikalieutsläpp | Oljeutsläpp till havs | Översvämning | Ras /Skred | Radiologiska olyckor |
|-----------|--|------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|
| | Minskat buller i fjällen (2010/2015) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Skydd av områden med höga natur- och kulturvärden (2010) | ○ | - | ○ | ○ | - | ○ | ○ | - |
| | Åtgärdsprogram för hotade arter | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | God bebyggd miljö | ● | ● | ○ | ● | - | ● | ● | ○ |
| | Planeringsunderlag (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse (2010) | ● | - | | | - | ● | ● | - |
| | Buller (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Uttag av naturgrus (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Minskning av avfallsmängder (2005/2010/2015) | - | ● | - | - | - | - | - | - |
| | Energianvändning i byggnader (2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16 | Ett rikt växt och djurliv | ○ | | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| | Hejdad förlust av biologisk mångfald (2010) | - | - | + | | | + | + | |
| | Minskad andel hotade arter (2015) | - | - | + | | | + | + | |
| | Hållbart nyttjande (2007/2010) | - | - | - | - | - | - | - | - |

Bilaga 2. Miljökvalitetsmål och delmål

1. Begränsad klimatpåverkan

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.

1. De svenska utsläppen av växthusgaser skall, som ett medelvärde för perioden 2008-2012 vara minst 4 % lägre än utsläppen år 1990. Utsläppen ska räknas som koldioxidekvivalenter och omfatta de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollet och IPCC:s definitioner. Delmålet ska uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer

2. Frisk luft

Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation.

1. Halten 5 mikrogram/m³ för svaveldioxid som årsmedelvärde skall vara uppnådd i samtliga kommuner år 2005.

2. Halterna 60 mikrogram/m³ som timmedelvärde och 20 mikrogram/m³ som årsmedelvärde för kvävedioxid skall i huvudsak underskridas år 2010. Timmedelvärdet får överskridas högst 175 timmar per år.

3. Halten marknära ozon skall inte överskrida 120 mikrogram/m³ som åtta timmars medelvärde år 2010.

4. År 2010 skall utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC) i Sverige, exklusive metan, ha minskat till 241 000 ton.

5. Halterna 35 mikrogram/m³ som dygnsmedelvärde och 20 mikrogram/m³ som årsmedelvärde för partiklar (PM₁₀) skall underskridas år 2010. Dygnsmedelvärdet får överskridas högst 37 dygn per år. Halterna 20 mikrogram/m³ som dygnsmedelvärde och 12 mikrogram/m³ som årsmedelvärde för partiklar (PM_{2,5}) skall underskridas år 2010. Dygnsmedelvärdet får överskridas högst 37 dygn per år.

6. Halten 0,3 nanogram/m³ som årsmedelvärde för benso(a)pyren skall i huvudsak underskridas år 2015.

3. Bara naturlig försurning

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska heller inte öka korrosionshastigheten i tekniska material eller kulturföremål och byggnader. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation.

1. År 2010 skall högst 5 % av antalet sjöar och högst 15 % av sträckan rinnande vatten i landet vara drabbade av försurning som orsakats av människan.

2. Före år 2010 skall trenden mot ökad försurning av skogsmarken vara bruten i områden som försurats av människan och en återhämtning skall ha påbörjats.

3. År 2010 skall utsläppen i Sverige av svaveldioxid till luft ha minskat till 50 000 ton.

4. År 2010 skall utsläppen i Sverige av kväveoxider till luft ha minskat till 148 000 ton.

4. Giffri miljö

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. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation.

1. Senast år 2010 skall det finnas uppgifter om egenskaperna hos alla avsiktligt framställda eller utvunna kemiska ämnen som hanteras på marknaden. För ämnen som hanteras i högre volymer och för övriga ämnen som

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

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

3. I fråga om utfasning av farliga ämnen skall följande gälla.

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

- Nya organiska ämnen som är långlivade (persistenta) och bioackumulerande, nya ämnen som är cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande samt kvicksilver så snart som möjligt, dock senast 2007,

- övriga cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande ämnen, samt sådana ämnen som är hormonstörande eller kraftigt allergiframkallande, senast år 2010 om varorna är avsedda att användas på ett sådant sätt att de kommer ut i kretsloppet,

- övriga organiska ämnen som är långlivade och bioackumulerande, samt kadmium och bly, senast år 2010.

Dessa ämnen skall inte heller användas i produktionsprocesser om inte företaget kan visa att hälsa och miljö inte kan komma till skada. Redan befintliga varor, som innehåller ämnen med ovanstående egenskaper eller kvicksilver, kadmium samt bly, skall hanteras på ett sådant sätt att ämnena inte läcker ut i miljön. Spridning via luft och vatten till Sverige av ämnen som omfattas av delmålet skall minska fortlöpande.

Delmålet omfattar ämnen som människan framställt eller utvunnit från naturen. Delmålet omfattar även ämnen som ger upphov till ämnen med ovanstående egenskaper, inklusive dem som bildats oavsiktligt.

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

Delmålet avser ämnen som inte omfattas av delmål 3.

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

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

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

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

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

5. Skyddande ozonskikt

Ozonskiktet ska utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning

1. År 2010 skall utsläpp av ozonnedbrytande ämnen till största delen ha upphört

6. Säker strålmiljö

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

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

2. År 2020 skall antalet årliga fall av hudcancer orsakade av ultraviolett strålning inte vara fler än år 2000.

3. Riskerna med elektromagnetiska fält skall kontinuerligt kartläggas och nödvändiga åtgärder skall vidtas i takt med att sådana eventuella risker identifieras.

7. Ingen övergödning

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation

1. Fram till år 2010 skall de svenska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat med minst 20 % från 1995 års nivå. De största minskningarna skall ske i de känsligaste områdena.
2. Senast år 2010 skall de svenska vattenburna utsläppen av kväveföreningar från mänsklig verksamhet till haven söder om Ålands hav ha minskat med minst 30 % från 1995 års nivå.
3. Senast år 2010 skall utsläppen av ammoniak i Sverige ha minskat med minst 15 % från 1995 års nivå.
4. Senast år 2010 skall utsläppen i Sverige av kväveoxider till luft ha minskat till 148 000 ton.

8. Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara, och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation. mark och vatten. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation

1. Senast år 2005 skall berörda myndigheter ha identifierat och tagit fram åtgärdsprogram för särskilt värdefulla natur- och kulturmiljöer som behöver ett långsiktigt skydd i eller i anslutning till sjöar och vattendrag. Senast år 2010 skall minst hälften av de skyddsvärda miljöerna ha ett långsiktigt skydd och fördelas jämnt mellan de fem vattendistrikten. Minst 15 fiskefria områden skall finnas i varje vattendistrikt.
2. Senast år 2005 skall berörda myndigheter ha identifierat och tagit fram åtgärdsprogram för restaurering av Sveriges skyddsvärda vattendrag eller sådana vattendrag som efter åtgärder har förutsättningar att bli skyddsvärda. Senast till år 2010 skall minst 25 % av de värdefulla och potentiellt skyddsvärda vattendragen ha restaurerats.
3. Senast år 2009 skall vattenförsörjningsplaner med vattenskyddsområden och skyddsbestämmelser ha upprättats för alla allmänna och större enskilda ytvattentäkter. Med större ytvattentäkter avses ytvatten som nyttjas för vattenförsörjning till fler än 50 personer eller distribuerar mer än 10 m³ per dygn i genomsnitt.
4. Senast år 2005 skall utsättning av djur och växter som lever i vatten ske på sådant sätt att biologisk mångfald inte påverkas negativt.
5. Senast år 2005 skall åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade arter och fiskstammar som har behov av riktade åtgärder

9. Grundvatten av god kvalitet

Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation

1. Grundvattenförande geologiska formationer av vikt för nuvarande och framtida vattenförsörjning skall senast år 2010 ha ett långsiktigt skydd mot exploatering som begränsar användningen av vattnet.
2. Senast år 2010 skall användningen av mark och vatten inte medföra sådana ändringar av grundvattennivåer som ger negativa konsekvenser för vattenförsörjningen, markstabiliteten eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem.
3. Senast år 2010 skall alla vattenförekomster som används för uttag av vatten som är avsett att användas som dricksvatten och som ger mer än 10 m³ per dygn i genomsnitt eller betjänar mer än 50 personer per år uppfylla gällande svenska normer för dricksvatten av god kvalitet med avseende på föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet.

10. Hav i balans samt levande kust och skärgård

Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och

kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård bedrivs så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

1. Senast år 2010 skall minst 50 procent av skyddsvärda marina miljöer och minst 70 procent av kust- och skärgårdsområden med höga natur- och kulturvärden ha ett långsiktigt skydd. Senast år 2005 skall ytterligare fem, och senast år 2010 därutöver ytterligare fjorton, marina områden vara skyddade som naturreservat och tillsammans utgöra ett representativt nätverk av marina naturtyper. Därutöver skall ett område med permanent fiskeförbud inrättas till 2006, för utvärdering till 2010 samt ytterligare tre områden med permanent fiskeförbud (kustnära och utsjöområden) inrättas till 2010 i vardera Östersjön och Västerhavet för utvärdering till 2015.
2. Senast år 2005 skall en strategi finnas för hur kustens och skärgårdens kulturarv och odlingslandskap kan bevaras och brukas.
3. Senast år 2005 skall åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade marina arter och fiskstammar som har behov av riktade åtgärder.
4. Senast år 2010 skall de årliga bifångsterna av marina däggdjur understiga 1 procent av respektive bestånd. Bifångsterna av sjöfåglar och icke-målarter skall inte ha mer än försumbara negativa effekter på populationerna eller ekosystemet.
5. Uttaget av fisk, inklusive bifångster av ungfisk, skall senast år 2008 inte vara större än att det möjliggör en storlek och sammansättning på fiskbestånden som ger förutsättningar för att ekosystemets grundläggande sammansättning och funktion bibehålls. Bestånden skall ha återuppbyggt till nivåer betydligt över biologiskt säkra gränser.
6. Buller och andra störningar från båttrafik skall vara försumbara inom särskilt känsliga och utpekade skärgårds- och kustområden senast år 2010.
7. Genom skärpt lagstiftning och ökad övervakning skall utsläppen av olja och kemikalier från fartyg minimeras och vara försumbara senast år 2010.

11. Myllrande våtmarker

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden

1. En nationell strategi för skydd och skötsel av våtmarker och sumpskogar skall tas fram senast till år 2005.
2. Samtliga våtmarksområden i Myrskyddsplan för Sverige skall ha ett långsiktigt skydd senast år 2010.
3. Senast år 2006 skall skogsbilvägar inte byggas över våtmarker med höga natur- eller kulturvärden eller på annat sätt byggas så att dessa våtmarker påverkas negativt.
4. I odlingslandskapet skall minst 12 000 ha våtmarker och småvatten anläggas eller återställas fram till år 2010.
5. Åtgärdsprogram skall senast till år 2005 finnas och ha inletts för de hotade arter som har behov av riktade åtgärder.

12. Levande skogar

Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

1. Ytterligare 900 000 ha skyddsvärd skogsmark skall undantas från skogsproduktion till år 2010.
2. Mängden död ved, arealen äldre lövrik skog och gammal skog skall bevaras och förstärkas till år 2010 på följande sätt:
 - mängden hård död ved skall öka med minst 40 procent i hela landet och med avsevärt mer i områden där den biologiska mångfalden är särskilt hotad,
 - arealen äldre lövrik skog skall öka med minst 10 procent,

- arealen gammal skog skall öka med minst 5 procent,
- arealen mark förnygrad med lövskog skall öka.

3. Skogsmarken skall brukas på sådant sätt att fornlämningar inte skadas och så att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar är försumbara senast år 2010.

4. Senast år 2005 skall åtgärdsprogram finnas och ha inletts för hotade arter som har behov av riktade åtgärder.

13. Ett rikt odlingslandskap

Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

1. Senast år 2010 skall samtliga ängs- och betesmarker bevaras och skötas på ett sätt som bevarar deras värden. Arealen hävdad ängsmark skall utökas med minst 5 000 ha och arealen hävdad betesmark av de mest hotade typerna skall utökas med minst 13 000 ha till år 2010.

2. Mängden småbiotoper i odlingslandskapet skall bevaras i minst dagens omfattning i hela landet. Senast till år 2005 skall en strategi finnas för hur mängden småbiotoper i slättbygden skall kunna öka.

3. Mängden kulturbärande landskapselement som vårdas skall öka till år 2010 med ca 70 %.

4. Senast år 2010 skall det nationella programmet för växtgenetiska resurser vara utbyggt och det skall finnas ett tillräckligt antal individer för att långsiktigt säkerställa bevarandet av inhemska husdjursraser i Sverige.

5. Senast år 2006 skall åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade arter som har behov av riktade åtgärder.

6. Senast år 2005 skall ett program finnas för hur lantbrukets kulturhistoriskt värdefulla ekonomibyggnader kan tas till vara.

14. Storslagen fjällmiljö

Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

1. Skador på mark och vegetation orsakade av mänsklig verksamhet skall vara försumbara senast år 2010.

2. Buller i fjällen från motordrivna fordon i terräng och luftfartyg skall minska och uppfylla följande specifikation, nämligen att

- minst 60 % av terrängkottrar i trafik senast år 2015 skall uppfylla högt ställda bullerkrav (lägre än 73 dBA),
- buller från luftfartyg senast år 2010 skall vara försumbart både inom regleringsområde klass A enligt terrängkörningsförordningen (1978:594) och inom minst 90 % av nationalparksarealen.

3. Senast år 2010 skall merparten av områden med representativa höga natur- och kulturvärden i fjällområdet ha ett långsiktigt skydd som vid behov omfattar skötsel och restaurering.

4. Senast år 2005 skall åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade arter som har behov av riktade åtgärder.

15. God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en lokalt och globalt god miljö. Natur- och kulturvärden ska tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

1. Senast år 2010 skall fysisk planering och samhällsbyggande grundas på program och strategier för:

- hur ett varierat utbud av bostäder, arbetsplatser, service och kultur kan åstadkommas så att transportbehovet minskar och förutsättningarna för miljöanpassade och resurssnåla transporter förbättras,

- hur kulturhistoriska och estetiska värden skall tas till vara och utvecklas,
- hur grön- och vattenområden i tätorter och tätortsnära områden skall bevaras, vårdas och utvecklas för såväl natur- och kulturmiljö- som friluftsjändamål, samt hur andelen hårdgjord yta i dessa miljöer fortsatt begränsas.
- hur energianvändningen skall effektiviseras, för att på sikt minskas, hur förnybara energiresurser skall tas till vara och hur utbyggnad av produktionsanläggningar för fjärrvärme, solenergi, biobränsle och vindkraft skall främjas.

2. Bebyggelsens kulturhistoriska värden skall senast år 2010 vara identifierade och ha en långsiktigt hållbar förvaltning.

3. Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder skall ha minskat med 5 % till år 2010 jämfört med år 1998.

4. År 2010 skall uttaget av naturgrus i landet vara högst 12 miljoner ton per år.

5. Den totala mängden genererat avfall skall inte öka och den resurs som avfall utgör skall tas till vara i så hög grad som möjligt samtidigt som påverkan på och risker för hälsa och miljö minimeras. Särskilt gäller att:

-Mängden deponerat avfall exklusive gruvavfall skall minska med minst 50 procent till år 2005 räknat från 1994 års nivå.

-Senast år 2010 skall minst 50 procent av hushållsavfallet återvinnas genom materialåtervinning, inklusive biologisk behandling.

-Senast år 2010 skall minst 35 procent av matavfallet från hushåll, restauranger, storkök och butiker återvinnas genom biologisk behandling. Målet avser källsorterat matavfall till såväl hemkompostering som central behandling.

-Senast år 2010 skall matavfall och därmed jämförligt avfall från livsmedelsindustrier mm återvinnas genom biologisk behandling. Målet avser sådant avfall som förekommer utan att vara blandat med annat avfall och är av en sådan kvalitet att det är lämpligt att efter behandling återföra till växtodling.

-Senast år 2015 skall minst 60 procent av fosforföreningarna i avlopp återföras till produktiv mark, varav minst hälften bör återföras till åkermark.

6. Miljöbelastningen från energianvändningen i bostäder och lokaler minskar och är lägre år 2010 än år 1995. Detta skall bli ske genom att den totala energianvändningen effektiviseras för att på sikt minska samt att andelen energi från förnybara energikällor ökar.

7. År 2020 skall byggnader och deras egenskaper inte påverka hälsan negativt. Därför skall det säkerställas att - samtliga byggnader där människor vistas ofta eller under längre tid senast år 2015 har en dokumenterat fungerande ventilation,

- radonhalten i alla skolor och förskolor år 2010 är lägre än 200 Bq/m³ luft och att

- radonhalten i alla bostäder år 2020 är lägre än 200 Bq/m³ luft.

16. Ett rikt växt- och djurliv

Den biologiska mångfalden skall bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystem samt deras funktioner och processer skall värnas. Arter skall kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor skall ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

1. Senast år 2010 skall förlusten av biologisk mångfald inom Sverige vara hejdad.

2. År 2015 skall bevarandestatusen för hotade arter i landet ha förbättrats så att andelen bedömda arter som klassificeras som hotade har minskat med minst 30 procent jämfört med år 2000, och utan att andelen försvunna arter har ökat.

3. Senast år 2007 skall det finnas metoder för att följa upp att biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt. Senast år 2010 skall biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt så att biologisk mångfald upprätthålls på landskapsnivå.

Bilaga 3. Åtgärder inom sektorn skydd mot olyckor

| Miljömål | Åtgärd |
|-----------------------|--|
| Övergripande åtgärder | <p>Forskning</p> <p>Pågående åtgärder 2007-2010</p> <ul style="list-style-type: none"> - För att stimulera forskning för ett säkrare samhälle avsätter Räddningsverket totalt ca 30 miljoner kronor per år i olika forskningsaktiviteter varav en mindre del avsätts inom miljöområdet. Bland dessa ryms finansiering av enskilda projekt, miljöstöd till universitet och forskningsinstitut samt programstöd till Brandforsk. (Styrelsen för svensk brandforskning). Räddningsverket har årliga utlysningar av forskningsmedel inom de områden som är angelägna att få till en kunskapsutveckling inom. <p>Genomförd åtgärd</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ett forskningsprojekt ”Emissioner från bränder” har genomförts av SP, IVL och SGI under 2004-2006. Projektet syftade till att utarbeta en metod för bestämning av bildning och spridning av emissioner från bränder. Storskaliga brandförsök har genomförts för att simulera en däckbrand och brand i elektronikskrot. Emissionerna och dess beroende av olika parametrar har bestämts. Informationen om brandförlopp och emissioner har kopplats samman med spridningsmodeller för luft, mark och vatten för att beräkna emissionernas spridning i omgivningen. [8] <p>Förebyggande arbete mot olyckor</p> <p>Planerade åtgärder 2007-2010</p> <ul style="list-style-type: none"> - Räddningsverket ska utveckla metoder och verktyg för att bedöma miljöeffekterna från olyckor på en regional och lokal nivå. - Räddningsverket ska sprida kunskaper om olyckors miljöeffekter till aktörer på regional och lokal nivå. - Räddningsverket ska utreda hur risker för miljöpåverkan från olyckor bör hanteras i de kommunala handlingsprogrammen och vid olycksundersökningar. - Räddningsverket ska ta fram riktlinjer för hur länsstyrelser och kommuner kan väga in miljörisker för olyckor vid tillståndsgivning för olika verksamheter enligt miljöbalken. - Räddningsverket ska bedöma behoven av särskilda mål för säkerhet i miljömålsarbetet på regional nivå och ge förslag till länsstyrelserna om åtgärder som kan genomföras för att bättre integrera säkerhetsfrågorna i miljömålsarbetet. |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>Räddningsinsatser</p> <p>Planerade åtgärder 2007-2010</p> <ul style="list-style-type: none"> - Räddningsverket ska följa upp och utvärdera olyckors miljökonsekvenser genom provtagningar och analyser vid vissa bränder. - Räddningsverket ska fortsatt driva nätverket Grön räddningstjänst i syfte att öka samverkan mellan räddningstjänst och miljöförvaltning. Deltagande sker från ett tjugotal kommuner i Sverige. <p>Genomförd åtgärd</p> <ul style="list-style-type: none"> - När det gäller analyser i samband med bränder genomförde Räddningsverket under flera år ett projekt där räddningstjänsten och miljöförvaltningen i några olika kommuner deltog. Inom ramen för detta arbete togs metoder fram för hur provtagning bör utföras och vilka analyser som bör genomföras i olika fall. Fördelen med analyser av olika koncentrationer vid verkliga bränder är att man får med de komplexa förhållanden som ofta existerar. Nackdelen är att komplexiteten ofta gör det svårt att åstadkomma en representativ provtagning. Dessutom är ofta informationen bristfällig och förhållandena sådana att det är svårt att använda resultaten för detaljerade spridningsberäkningar eller andra avancerade bedömningar. [35] |
| | <p>Tillsyn</p> <p>Planerade åtgärder 2007-2010</p> <ul style="list-style-type: none"> - Räddningsverkets operativa tillsyn enligt LSO omfattar dels länsstyrelsernas planläggning av räddningstjänsten vid utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning och av saneringen efter sådana utsläpp, dels länsstyrelsens planläggning för att överta ansvaret för den kommunala räddningstjänsten. Räddningsverkets tillsynsvägledning enligt LSO genomförs genom ett flertal aktiviteter som tillsynsbesök hos länsstyrelserna, temadagar och tillsynskonferenser, utveckling av modeller och metodik för länsstyrelsernas tillsynsverksamhet, uppföljning av länsstyrelsernas tillsyn över kommunerna och direkt stöd i länsstyrelsernas tillsynsverksamhet. - Handlingsprogrammen utgör vidare liksom de olycksundersökningar kommunerna är skyldiga att genomföra en utgångspunkt för länsstyrelsernas tillsyn över kommunerna. Arbetet ska fortsätta med att ta fram modeller för hur olycksundersökningar kan användas som ett instrument i tillsynsverksamheten. |
| Begränsad klimatpåverkan | Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Se övergripande åtgärder och miljö kvalitetsmålet <i>Levande sjöar och vattendrag</i> . |
| Frisk luft | Pågående åtgärd 2007-2010 <ul style="list-style-type: none"> - Räddningsverket deltar i projektet VEDAIR som ska utgöra ett verktyg för kommunerna för att bestämma luftkvalitet i områden med faktisk eller planerad småskalig biobränsleledning. Räddningsverket medverkar bl a med data från sotningsverksamheten. Sotning är en viktig åtgärd för att förhindra brand och nå miljö kvalitetsmålet <i>Frisk luft</i>. |
| Bara naturlig försurning | Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Se övergripande åtgärder. |
| Giftfri miljö | Pågående åtgärder 2007-2010 <ul style="list-style-type: none"> - Räddningsverket tar i samråd med Kustbevakningen och Sjöfartsverket samt övriga berörda aktörer, fram en inriktning för skadebegränsning av kemikalieolyckor till havs och på land inför 2015. - Utveckling av regionala resurser för avancerad indikering vid bl a |

| | |
|---------------------|--|
| | <p>kemikalieolyckor med okända ämnen ska ske i samverkan med Stockholms Brandförsvaret och Stockholms universitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Räddningsverket har startat ett forskningsprojekt som bedrivs under 2005-2008 där man undersöker vad som händer med flamskyddsmedel vid brand. Preliminära undersökningar utförda av forskargruppen visar att de bromerade flamskyddsmedlen med lätthet omvandlas till mycket giftiga dioxiner och dibensofuraner. Vid saneringsarbete efter bränder där bromerade flamskyddsmedel varit inblandade, till exempel där TV-apparater brunnit, är det viktigt att veta vilka åtgärder som måste vidtas för att man inte ska bli exponerad för dessa. - Räddningsverket utvecklar, med stöd av Kemikalieinspektionen och Naturvårdsverket, och i samarbete med motsvarande organisationer i USA (National Association of State Fire Marshals, som stöds av miljömyndigheten USEPA) systemet Green Flame. Det är en metod som samtidigt bedömer brandrisker och risker för hälsa och miljö. En produkt som godkänns anses ha ett miljöanpassat brandskydd. Räddningsverket har i uppdrag av regeringen att verka för minskad användning av skadliga flamskyddsmedel. I uppdraget ingår att öka genomslagskraften och procedurerna i Green Flame-systemet. - Räddningsverkets tillsyn över bestämmelserna om säkerhetsrådgivare vid transport av farligt gods ska bidra till säkra transporter av farligt gods. Tillsynerna ska inriktas på att säkerställa att bestämmelserna om säkerhetsrådgivare och bestämmelser om transportskydd efterlevs. Samverkan med andra tillsynsmyndigheter ska utvecklas. - Räddningsverkets tillsynsvägledning enligt Sevesolagen genomförs genom ett flertal aktiviteter som tillsynsbesök hos länsstyrelserna, temadagar och tillsynskonferenser samt uppföljning av länsstyrelsernas operativa tillsyn. En annan viktig del är den samordning som sker med andra myndigheter som berörs av arbetet med Sevesobestämmelserna i Sverige på såväl central, regional som lokal nivå. Olyckor och tillbud som inträffar vid verksamheter som omfattas av Sevesolagen rapporteras till Räddningsverket. På EU-nivå finns en databas för rapportering av allvarliga kemikalieolyckor vid verksamheter som omfattas av Seveso II direktivet. - Räddningsverkets tillsyn över bestämmelserna om brandfarliga och explosiva varor ska bidra till att förebygga och begränsa skador på liv, hälsa, miljö eller egendom genom brand eller explosion vid hantering och import av dessa varor. Vidare ska tillsynen följa upp att kemiska produkters brandfarliga och explosiva egenskaper är tydligt och rätt klassificerade och märkta. Samverkan med andra myndigheter som har tillsynsuppgifter som gränsar till verkets ansvarsområden skall utvecklas vidare. - Räddningsverket ska sammanställa och analysera polisens tillsynsrapporter för transport av farligt gods samt informera berörda om de vanligaste bristerna. - Räddningsverket ska i samverkan med berörda myndigheter och branschorganisationer gå igenom inrapporterade tillbud och olyckor med transport av farligt gods i avsikt att finna förslag till åtgärder. |
| Skyddande ozonskikt | Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Se övergripande åtgärder. |
| Säker strålmiljö | <p>Pågående åtgärder 2007-2010</p> <ul style="list-style-type: none"> - Räddningsverket arbetar tillsammans med övriga berörda myndigheter samt kärnkraftsindustrin med att ta fram en inriktning för beredskapen för nukleära och radiologiska nödsituationer inför 2015. Syftet är att ta fram |

| | |
|---|--|
| | <p>beredskapsbehoven för 2015 och identifiera brister jämfört med dagens beredskap samt att förslå åtgärder.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Räddningsverket genomför kvartalsvis larmprov för att testa inom- och utomhusvarningen runt kärnkraftverken. - Räddningsverket genomför årligen utbildningar för personal i länens beredskapsorganisation för att stärka beredskapen. - Räddningsverket genomför utbildning på indikeringsinstrument SRV2000 för samtliga kommuner och länsstyrelser. Utbildningen ger även grundläggande kunskap om joniserande strålning och hotbilden. - Räddningsverket arbetar i samråd med Strålskyddsinstitutet och Jordbruksverket med att ta fram ett nytt allmänt råd och en kompletterande handbok för länsstyrelsernas planering av saneringsåtgärder. - Räddningsverket, Socialstyrelsen och Rikspolisstyrelsen utbildar gemensamt räddningsorganisationer på lokal nivå i hur man skall agera vid olyckor med farliga ämnen, däribland radioaktiva ämnen. |
| Ingen övergödning | Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Se övergripande åtgärder och miljö kvalitetsmålet <i>Levande sjöar och vattendrag</i> . |
| Levande sjöar och vattendrag | <p>Pågående åtgärder 2007-2010</p> <ul style="list-style-type: none"> - Översiktliga översvämningsskarteringar för de 1 000 mil prioriterade vattendragen har genomförts år 2010 och plan för uppgradering av äldre skarteringar har tagits fram. - En nationell plattform för hantering av naturolycksfrågor (enligt UN-ISDR) etableras i Sverige och samordnas av Räddningsverket. - En databas kring erfarenheter från naturolyckor utvecklas av Räddningsverket. - Metoder och vägledning för naturolycksriskanalyser utifrån skarteringar och annat underlag utvecklas. - Stabilitetsskarteringar för prioriterade skredkänsliga områden fortgår. <p>Planerad åtgärd 2007-2010</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enligt intentionerna i delbetänkandet av klimat- och sårbarhetsutredningen [5] påbörja en anpassning av åtgärderna mot naturolyckor till förväntade klimatförändringar. |
| Grundvatten av god kvalitet | Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Se övergripande åtgärder samt miljö kvalitetsmålen <i>Giffri miljö</i> och <i>Levande sjöar och vattendrag</i> . |
| Hav i balans samt levande kust och skärgård | <p>Pågående åtgärder 2007-2010</p> <ul style="list-style-type: none"> - Räddningsverket skall, i samråd med Kustbevakningen och Sjöfartsverket, samt övriga berörda aktörer ta fram en inriktning för skadebegränsning av kemikalieolyckor till havs och på land inför 2015. - För att säkerställa en god beredskap och hög kvalitet för oljeskyddet ska utbildning och övningar för oljeskyddsförråden, kommunerna, länen och andra aktörer utvecklas och följas upp. - Räddningsverket håller seminarier riktad mot kommuner och länsstyrelser längs Sveriges kust rörande oljeskyddsberedskap. De berör bl a miljöatlas, socio-ekonomiska effekter, prioritering av känslig kust, uppföljning av |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>genomförda saneringsinsatser.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det internationella samarbetet vidareutvecklas genom möten inom EU, HELCOM Baltic Master och Köpenhamnsavtalet. - Utveckling ska ske av mer miljöanpassade metoder för sanering av olja i strandzonen. En saneringsmanual är framtagen för olika strandtyper. - Räddningsverket ska vidareutveckla metoder för att följa upp och bedöma konsekvenser av oljepåslag och oljesanering. - Räddningsverket stimulerar till att beredskap ska finnas för lagring och omhändertagande av sanerad olja i kommunerna. - Gemensamma uppföljningar skall göras efter större oljepåslag och saneringar. |
| Myllrande våtmarker | Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Se övergripande åtgärder. |
| Levande skogar | <p>Planerade åtgärder 2007-2010</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drift av skogsbrandriskprognoser och analys av möjligheter att vidareutveckla systemet. - Lokalisering av materieldepåer för skogbrand ska ses över. |
| Ett rikt odlingslandskap | Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Se övergripande åtgärder. |
| Storslagen fjällmiljö | Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Se övergripande åtgärder. |
| God bebyggd miljö | <p>Pågående åtgärder 2007-2010</p> <ul style="list-style-type: none"> - Räddningsverket verkar för att säkerhetsfrågor beaktas, i samband med tillåtighetsprövning enligt 17 kap miljöbalken, gällande infrastrukturplanering. - Räddningsverket är part i alla ansökningsmål som prövas av miljödomstol och även vid prövning av miljöfarlig verksamhet som länsstyrelser eller kommunala nämnder beslutar om. Räddningsverket har av den orsaken rätt att framföra yrkande och överklaga sådana domar och beslut. Räddningsverket ska informera om vikten av att beakta olyckors miljöeffekter vid tillståndsärenden. - Räddningsverket deltar i PREVIEW som är ett EU-projekt inom sjätte ramprogrammet som syftar till att ta fram informationstjänster som ska underlätta riskhantering och riskanalyser. Tjänsterna består av system som utnyttjar satellitdata för att ta fram riskbedömningar. Huvudkoordinatör är EADS Astrium, ett franskt satellitbolag. - Räddningsverket ska sprida metodvägledning och goda exempel kring brandskydd av kulturbyggnader. <p>Genomförd åtgärd</p> <ul style="list-style-type: none"> - Förebyggande arbete med brandskydd i kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Riksantikvarieämbetet tog 1997 tillsammans med Räddningsverket fram boken - Brandskydd i kulturbyggnader – handbok om brandsyn och brandskyddsåtgärder i kulturhistoriskt värdefulla byggnader. |

| | |
|---------------------------|---|
| Ett rikt växt och djurliv | Inga specifika åtgärder genomförs inom sektorn för detta miljö kvalitetsmål. Se övergripande åtgärder. Åtgärder vad gäller naturolyckor redovisas under miljö kvalitetsmålet <i>Levande sjöar och vattendrag</i> . Åtgärder för biologisk mångfald i skogslandskapet redovisas under miljö kvalitetsmålet <i>Levande skogar</i> . |
|---------------------------|---|

Räddningsverket, 651 80 Karlstad
Telefon 054-13 50 00, fax 054-13 56 00. www.raddningsverket.se
Beställningsnummer P30-473/07. Fax 054-13 56 05
ISBN 978-91-7253-334-9