

# Den svenska beredskapen för radiologiska och nukleära olyckor 2015



2008 Räddningsverket, Karlstad  
Enheten beredskap mot farliga ämnen  
ISBN 978-91-7253-397-4

Beställningsnummer R79-303/08  
2008 års utgåva

Den svenska beredskapen för  
radiologiska och nukleära olyckor  
2015

# 1. Innehållsförteckning

1.	Innehållsförteckning .....	1
2.	Sammanfattning .....	2
3.	Bakgrund, uppdrag och genomförande .....	4
4.	Dagens beredskap för radiologiska och nukleära olyckor .....	7
4.1.	Svensk nödsituation – kärnteknisk anläggning - olycka .....	8
4.2.	Svensk nödsituation – kärnteknisk anläggning – avsiktlig händelse .....	13
4.3.	Svensk nödsituation – annan radiologisk nödsituation - olycka .....	14
4.4.	Svensk nödsituation – annan radiologisk nödsituation – avsiktlig händelse .....	18
4.5.	Utländsk nödsituation - påverkar svensk territorium .....	18
4.6.	Utländsk nödsituation – påverkar svenska medborgare i annat land .....	19
5.	Beredskap 2015, framtidsorienterad riskbild .....	20
5.1.	Svensk nödsituation – kärnteknisk anläggning – olycka .....	20
5.2.	Svensk nödsituation – kärnteknisk anläggning – avsiktlig händelse .....	20
5.3.	Svensk nödsituation – annan radiologisk nödsituation –olycka.....	20
5.4.	Svensk nödsituation – annan radiologisk nödsituation - avsiktlig händelse .....	21
5.5.	Utländsk nödsituation – påverkar svensk territorium .....	21
5.6.	Utländsk nödsituation – påverkar svenska medborgare i annat land .....	22
6.	Bristanalys och förslag till förbättringar .....	22
6.1.	Bristanalys .....	23
6.2.	Förslag till förbättringsåtgärder.....	25
6.3.	Fortsatt arbete .....	29
	Bilaga 1. Berörda aktörer och deras ansvar.....	30
	Bilaga 2. Lagstiftning som berör beredskapen.....	36
	Bilaga 3. Referenslista.....	39
	Referenser till CIFS framtidsanalys “Framtidsorienterad riskbild” .....	39

## 2. Sammanfattning

Dagens beredskapsorganisation för radiologiska och nukleära nödsituationer utformades under 1980 och 1990-talet och är i huvudsak dimensionerad utifrån en olycka i svenska eller utländska kärnkraftverk<sup>1</sup>. En viss anpassning till andra nödsituationer har skett under senare tid.

I föreliggande rapport ”Den svenska beredskapen för radiologiska och nukleära olyckor 2015” har dagens hotbild och utvecklingstendenser analyserats och ställts mot den beredskap vi har i dag. Analysen har lett till förslag till åtgärder. Rapporten har tagits fram på uppdrag av Räddningsverkets delegation för kärnenergiberedskap och är avsedd att ensa arbetet mellan ansvariga aktörer och därmed ligga till grund för ett mer samlat agerande.

Arbetsgruppen består av sakkunniga från Strålskyddsinstitutet, Kärnkraftinspektionen, Jordbruksverket, Socialstyrelsen, Rikspolisstyrelsen, Kärnkraftkommunernas samarbetsorganisation, Forsmarks Kraftgrupp, länsstyrelserna i Uppsala, Kalmar och Hallands län samt Räddningsverket, vilka har utarbetat denna rapport.

En framtidsorienterad riskbild har tagits fram med underlag från dels de olika myndigheternas egna omvärldsanalyser och riskbilder, dels från externa källor som myndigheter och näringsliv i omvärlden. Analysen bygger till stor del på uppgifter och bedömningar av händelser och utvecklingstendenser. Det är inte möjligt att i detalj förutse och analysera alla situationer som kan komma att uppstå i framtiden. Arbetsgruppen har valt att basera analysen på sex olika scenarier som grund för en framtida beredskap. Scenarierna är valda så att de tillsammans representerar flertalet av de utmaningar som Sveriges beredskap kan ställas inför vid olika typer av radiologiska och kärntekniska nödsituationer<sup>2</sup>. Kan vi hantera de sex nödsituationerna med en väl fungerande beredskap gör vi bedömningen att vi även har förutsättningar att hantera andra oförutsedda händelser.

En bristanalys har genomförts som omfattar resultaten från genomförda övningar de senaste sex åren, Riksrevisionens granskning samt de olika myndigheternas erfarenheter. Utifrån bristerna har en rad förbättringsåtgärder identifierats.

Ett stort antal myndigheter är involverade i beredskapsorganisationen, se bilaga 1. På den statliga sidan har vi konstaterat att dessa lyder under sex olika departement, försvars-, miljö-, jordbruks-, finans-, social- och justitiedepartementet. Behovet av samarbete, utifrån en gemensam inriktning och förmåga att disponera resurser efter behov, blir uppenbart både inom regeringskansli och mellan myndigheter. Dagens former för att styra och samverka svarar inte alltid upp mot behoven. I dag är beredskapen finansierad på olika sätt vilket försvårar möjligheten att prioritera. Mål och krav är otydliga och en samlad uppföljnings- och utvärderingsprocess saknas. Regeringens styrning i regleringsbrev bör utvecklas utifrån den samlade beredskapsorganisationens behov.

För närvarande pågår en omfattande strukturförändring av statliga myndigheter både på nationell och regional nivå. Beredskapsfrågorna behandlas där sektorsvis och ofta översiktligt. Det är viktigt att området uppmärksammas och hanteras utifrån en helhetssyn på uppdraget.

---

<sup>1</sup> Jordbruksdepartementets proposition 1980/81:90 om Beredskap mot olyckor i kärnkraftverk

<sup>2</sup> Med nödsituation avses olycka och incident av säkerhetsbetydelse oaktat om den orsakas av olyckshändelse, försummelse eller en medveten handling.

I rapporten föreslås hur gemensamma åtgärder ska förbättra beredskapsförmågan inför 2015 utifrån politiska inriktningsbeslut.

Följande områden har identifierats som särskilt viktiga att åtgärda:

- förmågan att informera/kommunicera
- framtagandet av en gemensam plan för kunskapsuppbyggnad och kompetensutveckling, för att säkerställa den långsiktiga kompetensförsörjningen
- formerna för en nationell samlad planering och styrning av utvecklingen av beredskapsverksamheten
- en samlad uppföljning och analys bör utvecklas

Vissa brister och åtgärder kan ha åtgärdats eller påbörjats inom andra organisationsstrukturer eller samverkansföretag. Detta bör anges i planen, medan resultaten bör redovisas även i de samverkansgrupper som bildas när myndighetssammanslagningarna genomförs.

För att beredskapen ska kunna lämna ett samordnat underlag till regeringen, bör den första handlingsplanen fastställas hösten 2008. Den blir sedan underlag för arbetet med verksamhetsplanen för 2009 och budgetarbetet för 2010.

### 3. Bakgrund, uppdrag och genomförande

Ett utsläpp från en kärnteknisk anläggning kan medföra att stora områden drabbas av nedfall av radioaktiva ämnen med allvarliga miljökonsekvenser som följd. I området närmast anläggningen kan det föreligga risk för akuta strålskador som kan förorsaka dödsfall och livshotande skador. Även andra radiologiska nödsituationer, t.ex. en transportolycka eller en medveten spridning, är allvarliga händelser som kan förorsaka dödsfall, livshotande skador och miljökonsekvenser. Händelser utomlands kan medföra konsekvenser på svenskt territorium och för svenskar som befinner sig utomlands.

Konsekvenserna av ovan nämnda händelser kan komma att innebära stor påverkan på hela samhället och få omfattande psykologiska och socioekonomiska effekter. Det är därför viktigt att i första hand förebygga att olyckor sker. I andra hand ha en organisation som är förberedd, utbildad och övad för att upptäcka, hantera samt minimera konsekvenserna av en olycka eller händelse.

Ansvar för beredskapen för att hantera nukleära och radiologiska nödsituationer delas av ett stort antal myndigheter och organisationer. Riksdag och regering ställer genom lagstiftning, instruktioner och regleringsbrev krav på samtliga inblandade aktörer. I vissa avseenden skiljer lagstiftningen på nukleära och radiologiska olyckor. Detta avspeglar sig även i finansieringen av beredskapen där det finns särskilda medel avsedda för kärnenergiolyckor och annan finansiering för övriga händelser.

För att Sverige ska kunna upprätthålla en god beredskap är det viktigt att den kontinuerligt ses över och anpassas till de förändringar som sker i samhället i dag och de som kan tänkas komma framöver. Det kan vara förändringar av hotbilden men även anpassning till teknik- och metodutveckling, strukturförändringar inom den offentliga sektorn, utvecklingen av samhällets krishanteringsförmåga, internationell utveckling m.m. På senare tid har energi- och klimatfrågor inneburit en förändring i förhållningssättet till kärnkraften. Fler länder satsar på utbyggnad av kärnkraft eller effekthöjningar i befintliga anläggningar, samtidigt som anläggningar avvecklas. En ökad användning av radioaktiva ämnen inom exempelvis industrin och sjukvården medför ökade transporter av radioaktivt materiel. Den ökade spänningen i omvärlden skulle kunna resultera i en medveten spridning av radioaktiva ämnen. Se referenslistan i bilaga 3.

I denna rapport ”Den svenska beredskapen för radiologiska och nukleära olyckor 2015” redovisas, utifrån dagens hotbild och utvecklingstendenser, en analys av den svenska beredskapen och förslag till åtgärder. Rapporten har tagits fram på uppdrag av Räddningsverkets delegation för kärnenergiberedskap och är avsedd för att stärka samarbetet mellan ansvariga aktörer och ligga som grund för ett mer samlat agerande. Sakkunniga från Strålskyddsinstitutet, Kärnkraftinspektionen, Jordbruksverket, Socialstyrelsen, Rikspolisstyrelsen, Kärnkraftkommunernas samarbetsorganisation, Forsmarks Kraftgrupp, länsstyrelserna i Uppsala, Kalmar och Hallands län samt Räddningsverket har tagit fram underlaget. Räddningsverkets delegation för kärnenergiberedskap har varit styrgrupp.

Det är inte möjligt att i detalj förutse och analysera alla situationer som kan uppstå i framtiden. Arbetsgruppen har därför valt ut sex olika scenarier som grund. De representerar flertalet av de utmaningar som Sveriges beredskap kan ställas inför vid olika typer av radiologiska och kärntekniska nödsituationer. Om vi kan hantera dessa sex nödsituationer

med en väl fungerande beredskap, bedömer vi att vi har förutsättningar att även hantera andra oförutsedda händelser.

Analysen utgår ifrån sex tänkbara nödsituationer med radioaktiva ämnen. Dessa är:

1. *Svensk nödsituation – kärnteknisk anläggning<sup>3</sup> – olycka*  
Olycka eller risk för en olycka där situationen medför en risk för utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen.
2. *Svensk nödsituation – kärnteknisk anläggning – avsiktlig händelse*  
Medvetet agerande, t.ex. terrorangrepp, stölder, intrång eller liknande, där risken finns för att ett utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen kan realiseras.
3. *Svensk nödsituation – annan radiologisk nödsituation – olycka*  
T.ex: olycka på arbetsplats, transportolycka, olycka i sjukvården (hantering, dosering), olycka i forskningslaboratorier samt oavsiktlig spridning.
4. *Svensk nödsituation – annan radiologisk nödsituation – avsiktlig händelse*  
T.ex: medveten spridning av radioaktiva ämnen i ont uppsåt, exempelvis smutsig bomb och konsekvenser av medvetet användande av radioaktiva ämnen i ont uppsåt t.ex. den så kallade ”polonium-affären”.
5. *Utländsk nödsituation – påverkar svenskt territorium*  
Nödsituation i annat land som kan vara både i form av olycka eller avsiktlig händelse, t.ex. efter en kärnteknisk olycka där radioaktiva ämnen sprids över svenskt territorium. Kan även vara utsläpp från atomdrivna ubåtar eller nedfallande satelliter.
6. *Utländsk nödsituation – påverkar svenska medborgare i annat land*  
Denna kan innefatta både olycka och avsiktlig händelse i annat land där svenska medborgare behöver hjälp för att kunna ta sig tillbaka till Sverige och eventuellt få vård om så krävs.

Scenarion med en okontrollerad kärnklyvning t.ex. användning av kärnvapen, har däremot inte analyserats av gruppen och ligger således utanför de sex nödlägesituationerna. Detsamma gäller för avsiktlig eller oavsiktlig spridning av radioaktiva ämnen i livsmedelskedjan. Räddningsverkets delegation för beredskap mot kärnenergiolyckor har inte haft som uppdrag att bedöma dessa två scenariosituationer, men de kan vara värdefulla att analysera för att få en mer vidgad riskbild.

Underlag till analysen har varit den framtidsanalys som *Copenhagen institut for futures studies*, (CIFS) utfört för projektets räkning, respektive myndighets risk- och sårbarhetsanalyser och en bristanalys som gjorts gemensamt av myndigheterna samt erfarenheterna från bl. a. följande studier: Riksrevisionens rapport, RiR 2007:4, ”Beredskapen för kärnkraftsolyckor”, Samverkansområdet Farliga ämnens ”Förmågevärdering för den nationella strålskyddsberedskapen”. Utvärderingar av de fem senaste totalövningarna för kärnenergi-beredskapen samt erfarenheter från övningarna Demoex 2006 och SamÖ-07. Andra underlag som använts är kärnkraftlänens rapportering av förmåga i samband med fördelning av medel, Räddningsverkets tester av inomhus- respektive utomhusvarning i inre beredskapszonen samt regeringsuppdraget ”Personsanering vid händelser med farliga ämnen”.

---

<sup>3</sup> Med *kärnteknisk anläggning* avses enligt 2 § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet:

- anläggning för utvinning av kärnenergi (kärnkraftsreaktor)
- annan anläggning i vilken en självunderhållande kärnreaktion kan ske, såsom forskningsreaktor
- anläggning för utvinning, framställning, hantering, bearbetning, förvaring som avses bli bestående (slutförvaring) eller annan förvaring (lagring) av kärnämne
- anläggning för hantering, bearbetning, lagring eller slutförvaring av kärnavfall.



I denna rapport beskrivs översiktligt dagens beredskap i kapitel 4. Rapporten avslutas med en sammanfattning av genomförd bristanalys samt förslag till förbättringsåtgärder för att stärka beredskapen. En treårig åtgärdsplan kommer att utarbetas och kontinuerligt uppdateras som underlag för myndigheternas verksamhetsplanering för 2009 - 2011.

## 4. Dagens beredskap för radiologiska och nukleära olyckor

Ansvar för beredskapen för att hantera radiologiska och nukleära nödsituationer är fördelat mellan ett stort antal aktörer och styrs av en mängd författningar. Kommuner, länsstyrelser, berörda myndigheter och verksamhetsutövare har alla en viktig roll i att förebygga och hantera en olycka eller avsiktlig händelse. Lagen om skydd mot olyckor skiljer på räddningstjänst till följd av utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning och räddningstjänst till följd av andra händelser med radioaktiva ämnen. Detta återspeglas även i finansieringen av beredskapen, där det finns speciella medel som endast får användas till beredskap för kärnkraftsolyckor.

Beredskapen för kärnkraftsolyckor finansieras till stor del med beredskapsavgifter som staten utdebiterar från kärnkraftsindustrin, men även via ordinarie myndighetsanslag. Utöver detta har flera av myndigheterna som ingår i beredskapen fått finansiering via krisberedskapsanslaget. Detta anslag har möjliggjort större investeringar och långsiktiga planer för vissa myndigheters verksamhet. Eventuella förändringar av krishanteringsanslaget kan komma att påverka möjligheten till fortsatt utveckling av beredskapen.

Räddningsverket och länsstyrelserna i kärnkraftlänen har fram till 2007 fått ett fast belopp för beredskapen, medan Strålskyddsinstitutet har fått anslaget anpassat för att täcka sina kostnader för beredskapen. Riksrevisionen uppmärksammade detta i sin rapport ”Beredskapen för kärnkraftsolyckor”, RiR 2007:4. Regeringen gav Strålskyddsinstitutet i uppdrag att i samråd med Räddningsverket och berörda länsstyrelser, lämna underlag för beräknade kostnader som de, Räddningsverket och länsstyrelserna, kommer att ha för att upprätthålla en god beredskap för åren 2008-2010. Beredskapsavgifterna avser att täcka kostnaderna för beredskapen hos Strålskyddsinstitutet, Räddningsverket och länsstyrelserna i län med kärnkraftverk, detta inkluderar i nuläget även Skåne län och Västerbottens län som, enligt förordning (2003:789) om skydd mot olyckor, ska stödja andra län vid en händelse. Regeringen ändrade förordningen (1976:247) om vissa avgifter till Statens strålskyddsinstitut enligt det förslag som SSI redovisade till Regeringen under hösten 2007. Den nya avgiftsförordningen gäller från årsskiftet 2008 och innebär att avgiften för finansiering av särskilda beredskapsåtgärder mot kärnkraftolyckor höjs till att motsvara samhällets uppskattade kostnader för kärnenergiBEREDSKAPEN under åren 2008-2010.

Kommunen ansvarar för finansiering och planering av räddningstjänst vid en radiologisk olycka.

Ersättningssystemet för att klara den ekonomiska påfrestningen vid en inhemsk olycka är uppdelat i tre delar, där anläggningen, de länder som undertecknat den s.k. Pariskonventionen och i sista hand staten svarar för vissa delar var. Ett land som drabbats av radioaktivt nedfall från en olycka i ett annat land, har enligt konventionen rätt att söka ersättning hos den stat där olyckan skett. Närmare beskrivning av hur det är utformat finns i Atomansvarighetslagen 1968:45.

I detta kapitel beskrivs beredskapens olika delar utifrån de sex nödsituationerna. I bilaga 1 finns en förteckning över berörda aktörer och deras ansvar. En förteckning av de viktigaste lagarna, förordningarna, föreskrifterna, allmänna råden samt de internationella konventionerna och överenskommelserna som styr beredskapen för radiologiska och nukleära nödsituationer finns i bilaga 2.

## **4.1. Svensk nödsituation – kärnteknisk anläggning - olycka**

### **Olycksförebyggande**

Enligt Kärntekniklagen, 1984:3, har tillståndshavaren (kärnkraftverket) entydigt ansvar för säkerheten på anläggningen, såväl avseende reaktorsäkerheten som personsäkerheten. Kärnkraftverken ansvarar för samtliga säkerhetsåtgärder inom kärnkraftverkets område.

### **Larmning**

I händelse av en allvarlig kärnteknisk olycka, eller hot om sådan, ska kärnkraftverket utlysa tillämplig larmnivå samt utan dröjsmål larma externa myndigheter. De larmnivåer som finns är "Höjd beredskap" och "Haverilarm". SSI, i samråd med SKI, har beslutat om generella kriterier för när larmnivåerna ska utlysas och i vilken utsträckning som allmänheten initialt ska varnas och informeras om situationen. Utifrån dessa har kärnkraftverket utarbetat detaljerade larmkriterier baserade på tekniska och radiologiska parametrar.

Larm till berörda myndigheter går från kärnkraftverkets bevakningscentral till respektive kärnkraftsläns SOS-central. Denna sänder i sin tur larmet vidare till berörda myndigheter enligt särskilda larmlistor beroende på vilken larmnivå som utlysts.

### **Varning**

En zon med en radie på 12-15 km, den s.k. inre beredskapszonen, har upprättats runt kärnkraftverken. Riksdagen har beslutat att allmänheten i de inre beredskapszonerna ska kunna varnas både via inomhus- och utomhusvarning. Räddningsverket ansvarar för att det finns ändamålsenliga varningssystem och att dessa regelbundet testas.

### **Inomhusvarning**

Inomhusvarningen sker via RDS-mottagare. Tekniken bygger på att RDS-mottagarna har en inbyggd funktion som gör att de automatiskt slår på och ställer in sig på den radiokanal där informationen om olyckan blir uppläst. Detta sker oavsett om RDS-mottagaren är påslagen eller avstängd.

### **Utomhusvarning**

Utomhus sker varningen via kraftiga ljudsändare, Tyfoner<sup>®</sup>. Dessa Tyfoner<sup>®</sup> finns i hela landet och används vid alla typer av allvarliga händelser där man snabbt måste varna allmänheten. Tyfonerna<sup>®</sup> är förtätade i de inre beredskapszonerna. När man hör signalen ska man gå inomhus, stänga dörrar, fönster och ventilation samt lyssna på radio.

Kompletterande varning kan ske genom högtalare som är monterade på polisbilar och helikoptrar.

### **Varning och information till andra länder**

Enligt internationella avtal/överenskommelser genom FN och EU samt bilaterala avtal varnas och informeras andra länder fortlöpande om händelseförloppet. SSI och SKI underrättar IAEA och EU som i sin tur vidarebefordrar informationen till andra länder. De länder med vilka Sverige har bilaterala avtal underrättas direkt.

## Räddningsinsats

Länsstyrelsen ansvarar för räddningstjänsten vid utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning. Vid en kärnteknisk olycka är det viktigt att åtgärder snabbt vidtas för att begränsa stråldoser till befolkningen och för att skydda djur och miljö. Åtgärder som är aktuella är utrymning, utdelning av jodtabletter, inomhusvistelse, tillfällig eller permanent bortflyttning och ev. personsanering. Inom jordbruket kan det bli aktuellt med installation av djur.

Jodtabletter är utdelade till befolkningen i inre beredskapszonen, en radie mellan 12-15 km från kärnkraftverket. SSI har ansvaret för att det finns jodtabletter.

Utrymning är mycket resurskrävande speciellt om det omfattar många personer. Utrymningsstationer upprättas där personerna registreras och kontrollmäts för att upptäcka eventuell kontaminering. Personer som evakuerats får hjälp med inkvartering och utspisning av kommunen.

Beslutet om åtgärderna måste fattas snabbt och bygger på information om utsläppets karaktär och spridningsberäkningar. För att få mer information om nedfallets utbredning krävs strålningsmätningar som i sin tur ligger till grund för ytterligare skyddsåtgärder. Strålningsmätning sker enligt förbestämda mätslingor och mätpunkter enligt länsstyrelsernas indikeringsplaner. SSI kan bistå med indikeringsexpertis.

## Miljösanering

Miljösanering är länsstyrelsens ansvar med bistånd från berörda kommuner samt NESAs (Nationell expertgrupp för sanering). För att minska stråldoser till människor, djur och miljö samt för att förorenade områden åter ska kunna användas kan det bli nödvändigt att sanera kontaminerade områden. Till exempel genom spolning av tak och väggar, sopning av gator, borttagning av markskikt samt att ge råd till lantbrukare om olika åtgärder som minskar förekomsten av radioaktiva ämnen i jordbruksprodukter.

Innan man kan påbörja saneringsarbetet är det viktigt att kartlägga nedfallets omfattning och sammansättning för att kunna planera insatsen och välja lämpliga saneringsmetoder.

Saneringen kräver inga omedelbara åtgärder vilket innebär att den inte räknas till räddningstjänst.

## Ledning

Efter ett utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning i sådan omfattning att särskilda åtgärder krävs för att skydda allmänheten, eller vid fara för sådant utsläpp, ansvarar länsstyrelsen för räddningstjänsten och saneringen. Regeringen kan besluta att *en* länsstyrelse eller annan myndighet ska ta över ansvaret för räddningstjänsten i ett eller flera län.

Länsstyrelserna har på förhand utsett personer som ska verka som räddningsledare. De ska ha behörighet att verka som räddningsledare i kommunal räddningstjänst och ska ha erfarenhet av att leda omfattande instanser eller motsvarande kvalifikationer. Även saneringsledare ska utses på förhand.

## Samverkan

För effektiv hantering av ett utsläpps följder krävs samverkan mellan flera av samhällets aktörer. Kommuner och statliga myndigheter är skyldiga att delta i räddningstjänst och sanering. Exempelvis genomför den kommunala räddningstjänsten strålningsmätning tillsammans med experter från SSI för att bestämma nedfallets utbredning. Polisen ansvarar för genomförandet av utrymning, trafikreglering och avspärningar. Länsstyrelserna i län med kärnkraftverk har avtalat om att förstärka varandras beredskapsorganisationer med personal. Avtal finns att även icke drabbade kärnkraftverk bistår drabbad länsstyrelse med personal och mätutrustning.

De berörda myndigheterna ger information och råd till länsstyrelserna som underlag för länsstyrelsernas beslut om skyddsåtgärder.

- Strålskyddsinstitutet (*SSI*) ger råd och rekommendationer till andra berörda myndigheter och länsstyrelser. Vidare beräknar SSI det troliga nedfallet, bedömer strålskyddskonsekvenserna, leder och samordnar de nationella mätresurserna, analyserar mätdata, analyserar effekten av strålningen och informerar medier, allmänheten samt internationella organisationer.
- Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, (*SMHI*), förser fortlöpande länsstyrelsen och myndigheter med väderprognoser och gör på uppdrag av SSI beräkningar på hur utsläppet sprids.
- Jordbruksverket (*SJV*) och Livsmedelsverket (*SLV*) ger rekommendationer för att begränsa förekomsten av radioaktiva ämnen i jordbruksprodukter, djur och livsmedel.
- Socialstyrelsen (*SoS*) samverkar med SSI i analysen av effekten av strålning och bedömer de medicinska effekterna samt utformar, tillsammans med SSI, rekommendationer för befolkningens strålskydd. Dessutom säkerställer SoS den medicinska informationen till sjukvården och allmänheten.
- Kärnkraftinspektionen, (*SKI*) svarar för tekniska analyser och oberoende värdering av det drabbade kärnkraftverkets bedömning av utsläpp vid en kärnteknisk olycka.
- Räddningsverket, (*SRV*) stödjer vid behov länsstyrelsen och kommunal räddningstjänst vid insatser med resurser och metod- och teknikstöd.

Samordning av informationen till länsstyrelserna sker i SSI:s myndighetsråd där berörda myndigheter finns representerade. SJV, SKI, SSI, SLV, SRV, RPS, SoS, FM, FOI och SMHI ingår i detta råd. Representanter från berörda myndigheter finns även på plats i länsstyrelsens ledningscentraler. Vid miljösanering sker samordningen av berörda myndigheters rekommendationer till länsstyrelsen i den nationella expertgruppen för sanering (NESA). SSI har samordningsansvaret för NESA.

## Information

Länsstyrelsen ansvarar för samordningen av all informationen till allmänheten. Kommunen ansvarar för information till invånare i kommunen. Respektive myndighet ansvarar för information inom sitt sakområde.

## Beslutstöd

Respektive berörd myndighet ska ge länsstyrelserna underlag till beslut, se även avsnittet om samverkan.

## **Kommunikation**

Kommunikationen mellan berörda aktörer i Sverige sker förutom i staber, myndighetsrådet och NESAs, i huvudsak via olika kommunikationssystem. Telefonkommunikation är fortfarande det vanligaste sättet, men systemet är inte tillräckligt säkert. Vilket kommunikationssystem som används varierar mellan olika myndigheter. System som används är WIS (som är utvecklat av KBM), Generalen (som är utvecklat av SSI) och Hallands läns dagbokssystem.

Kommunikationen mellan aktörer på fältet sker i huvudsak via analog radio.

RAKEL – RadioKommunikation för Effektiv Ledning – är ett nytt digitalt radiokommunikationssystem som på sikt kommer att ersätta det analoga radiosystemet. RAKEL förväntas medföra ett säkrare, enklare och effektivare sätt för myndigheterna att kommunicera och samordna sina operationer. I dag är endast ett fåtal aktörer anslutna.

Mätvärden kommuniceras till SSI via RADGIS, SSIs webbplats för inrapportering av mätdata eller via fax.

Förmedling av information till andra länder baseras på olika avtal och konventioner och verkställs genom nyttjande av olika tekniska system. Internationellt pågår ett arbete som syftar till harmonisering av administrativ styrning och tekniska lösningar kopplade till konventionerna och avtalen.

## **Materiella resurser**

Respektive involverad organisation står för sitt eget skydd varför endast viss utrustning behandlas nedan.

### **Urustning för personligt skydd**

Beredskapsorganisationerna i län med kärnkraftverk har äldre persondosimetrar som registrerar erhållna stråldoser. Avläsning av erhållen dos sker på laboratorium. Vid behov kan Räddningsverket bistå med modernare persondosimetrar från sex miljöskyddsdepåer som finns strategiskt utplacerade i landet. Räddningstjänst och polis i Stockholm, Göteborg och Malmö har tilldelats ett begränsat antal persondosimetrar. Personal som ingår i SSIs nationella mätberedskap har egen skyddsutrustning. Samtliga landsting har tilldelats ett begränsat antal direktläsande dosimetrar samt intensimetrar.

### **Resurser för mätning av strålnivåer**

Inom varje kommun finns vanligtvis två stycken Intensimeter SRV 2000. Kärnkraftlänen har fått extra apparater. Dessa handburna instrument registrerar gammastrålning och visar doshastighet, dvs. stråldosen per timme. Instrumenten används förutom vid en nödsituation även vid kartläggning av den normala bakgrundsstrålningen.

Andra organisationer som har instrument som kan ställas till förfogande är Tullverket och Kustbevakningen. Räddningsverket har även intensimetrar i sina sex miljöskyddsdepåer. Räddningstjänst, sjukvård och polis i Stockholm, Göteborg och Malmö har tilldelats nya instrument.

### **Resurser för bestämning av nuklidsammansättning och mängder**

För att få reda på kontamineringsens sammansättning krävs nuklidspecifika mätningar. Dessa kräver mer avancerad mätutrustning eller analys i laboratorier vilka bl.a. finns på kärnkraftverken. SSI har också avtal med ett tiotal universitet, forskningslaboratorier och statliga myndigheter om kvalificerad mätning av joniserande strålning och kvantifiering av radioaktiva ämnen. Dessa beredskapslaboratorier kan, på SSI:s begäran, bistå med både fältmätningar (via handburna instrument eller instrument monterade på bil, helikopter eller flygplan) och laboratorieanalyser. Frivilliga försvarsorganisationer kan delta i arbetet med insamlingen av betes(gräs)prover från jordbruket. Även Tullverket samt personal på icke drabbad kärnteknisk anläggning kan hjälpa till med mätningar. SSI ansvarar för samordningen av mätresurserna.

### **Utrustning för kontrollmätning av personer och sanering av kontaminerade**

Uppsala och Hallands län har tillgång till avsökningsramar som används för att kontrollera att de som utryms inte är kontaminerade. Instrument för kontrollmätning finns vid kärnkraftverk, universitetsinstitutioner, sjukhus och kommuner.

Räddningsverket har ett stort antal mobila system för sanering av kontaminerade fördelade över landet. Socialstyrelsen har lämnat statsbidrag till landstingen som införfärdat mobila saneringsenheter. Hälften av Sveriges akutsjukhus har fasta saneringsanläggningar. Även länsstyrelsen i Uppsala har saneringsmöjligheter.

### **Utrustning för miljösanering**

Vid planering kan länsstyrelsen enligt Räddningsverkets allmänna råd för sanering utgå från att den utrustning som kan komma att krävas vid sanering, t.ex. grävskopor, högtryckstvättar, transportfordon m.m., kan hämtas från samhällets tillgängliga resurser.

### **Beredskapsplanering och tillsyn över densamma**

Respektive aktör svarar för att de har beredskap för att utföra sina uppgifter. Räddningsverket har samordningsansvaret för beredskapsplaneringen mot kärntekniska olyckor. Detta sker bl.a. genom *Räddningsverkets delegation för beredskap mot kärnenergiolyckor* som ska "bistå Räddningsverket med de upplysningar och synpunkter som kan vara av betydelse för planeringen och beredningen av viktiga ärenden inom sakområdet".

Räddningsverket stödjer länsstyrelserna i deras planering för räddningstjänst och sanering och tillsynsavdelningen granskar denna planläggning. Enligt lagen om skydd mot olyckor ska länsstyrelsen upprätta program för räddningstjänst och sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning. Programmet ska behandla organisation och ledning, samband, strålningsmätning, information till allmänheten, personella och materiella resurser, saneringsmetoder och andra frågor av betydelse för beredskapen.

Kärnkraftinspektionen (SKI) ansvarar för tillsyn av all kärnteknisk verksamhet. Tillsynsansvaret gäller kärnreaktorer och andra kärntekniska anläggningar samt annan hantering av kärnämnen och kärnavfall. SSI genomför tillsyn av strålskydd och, tillsammans med SKI, beredskapen vid anläggningarna.

För hantering av gemensamma frågor finns *samverkansgruppen Hatten*, som består av länsstyrelserna i län med kärnkraftverk, Räddningsverket, Kärnkraftinspektionen och Strålskyddsinstitutet. Gruppen träffas vanligtvis två gånger per år för att planera och

genomföra gemensamma förbättringsåtgärder inom beredskapen. Arbetet bedrivs genom tillfälliga arbetsgrupper. Inom detta samarbete planläggs inriktningen för kommande år.

## **Utbildning och övning**

Räddningsverket arrangerar utbildningar för länens beredskapsorganisationer. Detta sker under medverkan av andra expertmyndigheter t.ex. SSI, SKI och SJV. Som exempel kan nämnas utbildningar av räddningsledare, saneringsledare och informatörer. SRV och SSI genomför även utbildning på indikeringsinstrumentet Intensimeter SRV 2000.

Vartannat år genomförs i Sverige en totalövning inom kärnenergiberedskapen för län med kärnkraftverk. Dessa län alternerar och inriktar främst sin övning på att pröva beredskapen vid en nödsituation i det egna kärnkraftverket. Övningarna planeras i samverkan med grannlän och övriga kärnkraftlän samt berörda myndigheter och organisationer. Totalövningar är samverkansövningar inom beredskapen, där även fältenheter vid behov övas i praktiska moment. På regional nivå styrs övningarna av länens behov och av ekonomiska eller personella resurser. Övningarna syftar till att utveckla och fördjupa samverkan mellan berörda aktörer. Övningsansvarig länsstyrelse svarar för övningens planering, genomförande och utvärdering samt för återkoppling av erfarenheter till beredskapsarbetet. SRV ansvarar för utvärderingen av totalövningar. Resultatet av övningarna ligger till grund för nya utbildningar och andra förbättringsåtgärder.

Som komplement till totalövningarna genomförs mindre funktionsövningar utifrån behoven hos respektive aktör, som t.ex. stabsövningar, mätövningar och uppstartsövningar.

Utbildningar och övningar sker oftast gemensamt för kärnkraftlänen genom samverkansgruppen Hatten och finansieras med kärnkraftsmedel. Övriga län får bekosta utbildningar inom området kärnenergiberedskap med egna medel.

För att kvalificerade experter inom den nationella beredskapen fortlöpande ska kunna tillhandahållas bekostar olika myndigheter doktorandtjänster, expertutbildningar och övningar inom respektive ansvarsområde.

## **Internationellt stöd**

Genom EU:s gemenskapsmekanism och överenskommelser inom IAEA och NATO EADRCC (EURO-ATLANTIC DISASTER RESPONSE COORDINATION CENTRE) kan Sverige efterfråga internationellt stöd i form av materiel och personal. Räddningsverket är kontaktpunkt för stöd från EU och SSI är kontaktpunkt för stöd via IAEA.

### **4.2. Svensk nödsituation – kärnteknisk anläggning – avsiktlig händelse**

Om ett kärnkraftverk blir föremål för ett bombhot eller annat brottsligt angrepp är det polisens uppgift att ingripa och återställa allmän ordning och säkerhet samt att utreda brottet. Berörda polismyndigheter ska se till att polispersonalen utbildats och att egen planläggning sker av insatser vid skilda slag av hot som riktar sig mot kärnkraftsverk.

Kärnkraftinspektionen utarbetar i samverkan med Rikspolisstyrelsen föreskrifter för säkerhet



vid bl.a. hot, utpressning, olaga intrång och terroristhandlingar vid kärntekniska anläggningar.

För övrigt är ansvaret för berörda aktörer det samma som vid en olycka.

### **4.3. Svensk nödsituation – annan radiologisk nödsituation - olycka**

#### **Olycksförebyggande**

Radioaktiva ämnen används inom sjukvård, forskning och på vissa industrier. Verksamheten regleras enligt Strålskyddslagen, Strålskyddsförordningen och SSI:s föreskrifter. SSI utfärdar tillstånd och bedriver tillsyn över verksamhet med joniserande strålning. Särskilda regler finns kring hanteringen av kärnämnen för att förhindra spridning av kärnvapen och obehörig hantering av kärnämnen. SKI, Euratom och IAEA gör inspektioner för att säkerställa att detta följs.

Alla apparater som innehåller strålkällor ska vara märkta med aktivitet, nuklid och datum för aktiviteten.

Bestämmelser för transport av radioaktiva ämnen liksom andra farliga ämnen regleras av FN. På väg, järnväg, sjö och flyg gäller bestämmelserna ADR, *European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road*, RID, *Regulations Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail*, IMDG, *International Maritime code for Dangerous Goods* och IATA, *International Air Transport Association*. I regelverken finns det krav på märkning av kollin och transporter samt transportförpackningarnas utformning och medföljande transporthandlingar.

#### **Larmning**

Vid olyckor med radioaktiva ämnen larmas räddningstjänst, polis och sjukvård via SOS-Alarm på samma sätt som vid andra akuta nödsituationer. Enligt rekommendationer från berörda myndigheter ska räddningsledare informera SSI om att olyckan har skett, via SOS-Alarm.

#### **Varning**

Om det finns behov av att varna och informera allmänheten kan räddningsledaren vid kommunal räddningstjänst eller SSI välja att sända ut *Viktigt Meddelande till Allmänheten* (VMA). Ett VMA består dels av meddelanden i TV och radio och dels av utomhuslarm. Förutom Sveriges Radio är även kommersiella kanaler anslutna till VMA-systemet vilket innebär att ett meddelande sänds i de flesta radiokanaler, i SVT, TV4 och vissa satellitsända kanaler. Det finns två nivåer på meddelanden: information respektive varning.

#### **Räddningsinsats**

Vid misstanke om att joniserande strålning förekommer är det viktigt att begränsa skador av stråldoser så mycket som möjligt. Detta görs genom att räddningstjänst, polis och sjukvård delar in en skadeplats i tre zoner; kall, varm och het zon. Gränserna mellan zonerna definieras av den skyddsutrustning som krävs. Utifrån denna zonindelning flyttas drabbade bort från strålkällan till en säkrare zon.

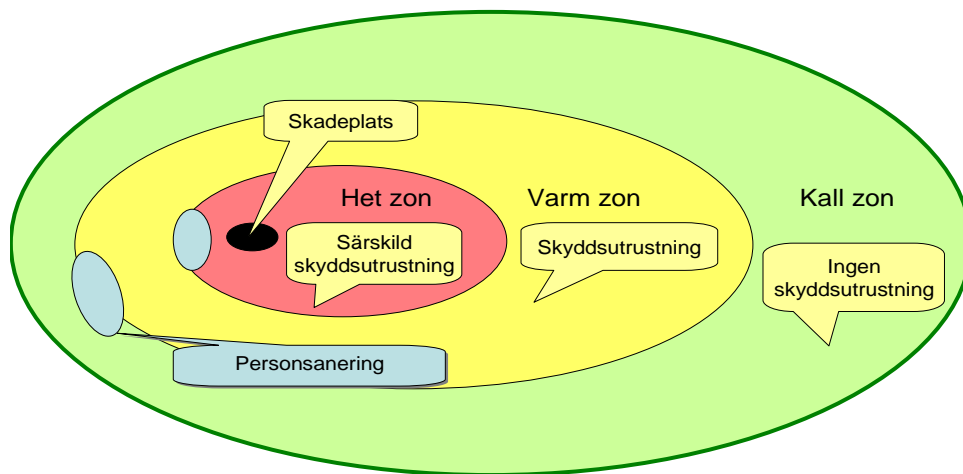


Bild: Ny zonindelning på skadeplats

## Ledning

Den kommunala räddningstjänsten ansvarar för räddningstjänst vid olyckor med radioaktiva ämnen vid alla typer av händelser förutom den kärntekniska.

När räddningsinsatsen är genomförd och det inte längre föreligger omedelbara hot mot människor och miljö är räddningstjänstskedet avslutat. Verksamhetsutövaren (anläggningsinnehavaren eller transportören) ansvarar för efterföljande sanering. Den som bedriver tillsyn mot verksamhetsutövaren har rätt att på den ansvariges bekostnad genomföra sanering om en sådan inte kommer tillstånd. Ibland har verksamhetsutövaren inte råd att bekosta saneringen, men kommunen kan ändå välja att genomföra en sanering.

## Samverkan

Räddningsinsatsen genomförs i samverkan mellan räddningstjänst, sjukvård och polis. Räddningstjänsten spärrar av det initiala riskområdet, genomför livräddande åtgärder, flyttar skadade ut ur riskområdet, tar av kläder för att avbryta exponering (livräddande sanering) och genomför strålningsmätningar som underlag för avspärning och bestämmer zonindelning samt riskavstånd. Polisen ansvarar för utrymning och avspärning samt registrering av kontaminerade. Sjukvården upprättar särskild sjukvårdsledning i skadeområdet, skapar en samlingsplats för kontaminerade där exponering kan avbrytas genom sanering och påbörjar eventuell behandling. Sjukvården bedömer om sanering av kontaminerade är nödvändig, hur och vart denna ska ske samt ansvarar för genomförandet av fullständig personsanering och transporterar skadade till sjukhus.

Det är i första hand insatspersonal från närområdet som genomför insatsen. Om det behövs förstärkning kan detta hämtas lokalt, regionalt, nationellt och eventuellt internationellt. Kvalificerade strålningsmätningar, exempelvis nuklididentifiering eller eftersökning av strålkällor kan utföras av SSI:s mobila fältlaboratorier som är stationerade i Umeå, Stockholm, Göteborg, Malmö och Lund, Tullverkets tre CBRN-fordon, m.fl. Nationellt utplacerade resurser har av naturliga skäl längre insatstid.

Många myndigheter har i dag en tjänsteman i beredskap (TiB) vilken kan larmas via SOS-Alarm vid olika händelser. På så sätt kan räddningsledaren snabbt få tillgång till olika myndigheters experter och resurser.

Vid omfattande nödsituationer med radioaktiva ämnen kan SSI:s myndighetsråd och delar av Socialstyrelsens medicinska expertgrupp sammankallas för att ge en samordnad rådgivning till berörda.

## **Information**

Länsstyrelsen har samordningsansvar för information till allmänheten genom sitt områdesansvar. Strålskyddsinstitutet ger information inom sitt kompetensområde och räddningstjänsten, polisen samt sjukvården informerar från sina perspektiv. Vid denna typ av olycka har kommunen informationsansvaret.

## **Beslutstöd**

Berörda myndigheter ska kunna bistå operativa aktörer med råd inom respektive sakområde. Expertmyndigheterna har ständigt en tjänsteman i beredskap, som nås via SOS-Alarm.

## **Kommunikation**

Kommunikation på kommunal nivå mellan operativa aktörer sker i huvudsak via analog radio.

## **Miljösanering**

Om mark och egendom har blivit förorenad kan vägar spolras, kontaminerade jordmassor tas bort och egendomen tvättas.

## **Materiella resurser**

Utifrån de risker som finns i en kommun ska den i sitt handlingsprogram ange mål för verksamheten, vilken förmåga inklusive resurser som kommunen har och avser skaffa sig. Kommunen avgör vilken utrustning som krävs utifrån den egna riskbilden. Därför skiljer sig utrustningen åt mellan olika kommuner. Berörda myndigheter ger rekommendationer om lämplig utrustning.

## **Utrustning för personligt skydd**

Varje organisation har en eller flera nivåer av skyddsutrustning för insatser vid händelser med farliga ämnen. Personal som deltar i en insats måste vara väl förtrogen med den skyddsutrustning som de ska använda vid de olika skyddsnivåerna.

Behovet av skyddsnivåer varierar med händelsen. Genom att anpassa skyddsnivåerna för personalen i respektive zon ökas personalens uthållighet. Insatspersonal har tillgång till den skyddsutrustning som uppgiften kräver i form av andningsskydd och skyddskläder.

Räddningstjänster i prioriterade områden (Stockholm, Göteborg och Malmö), polis och räddningsverkets sex nationella materieldepåer kommer att tilldelas direktvisande dosimetrar samt ytterligare instrument för indikering under 2008. Samtliga landsting har tilldelats ett begränsat antal direktlarmande dosimetrar samt intensimetrar.

### **Mätning av strålnivåer**

Inom varje kommun finns vanligtvis två indikeringsinstrument av typen Intensimeter SRV 2000. Kärnkraftlänen har fått extra tilldelning av instrumentet. Dessa handburna instrument registrerar gammastrålning och visar doshastighet, dvs. stråldosen per timme. Även andra organisationer, t.ex. Tullverket och Kustbevakningen, har intensimetrar som kan ställas till förfogande.

### **Bestämning av sammansättning och mängder**

De nationella mätresurser som beskrivs under avsnittet, *svensk nödsituation - kärnteknisk anläggning - olycka*, finns till förfogande även vid denna typ av händelse.

Resurserna kan rekvireras via SSI. Även Tullverket samt personal på kärnteknisk anläggning kan bistå med mätningar.

### **Utrustning för kontrollmätning av personer och personsanering**

Räddningsverket har anskaffat ett stort antal mobila system för sanering av kontaminerade personer. Systemen finns fördelade över landet. Socialstyrelsen har lämnat statsbidrag till landstingen som införskaffat mobila saneringsenheter. Hälften av Sveriges akutsjukhus har fasta saneringsanläggningar. De intensimetrar som levereras under 2008, till räddningstjänst och sjukvård, är utrustade med en särskild prob för saneringskontroll vid händelser med betastrålande ämnen. Räddningstjänstens instrument är avsedda att användas på skadeplats. Sjukvårdens syftar till att användas vid sjukhusens akutmottagningar.

### **Utrustning för miljösanering**

Utrustning för miljösanering, t.ex. spadar, grävskopor, högtryckstvättar och transportfordon, kan hämtas från samhällets tillgängliga resurser.

### **Beredskapsplanering och tillsyn**

Räddningstjänsten i de flesta kommuner har insatsplaner för anläggningar där en radiologisk olycka kan inträffa samt för hantering av transportolyckor.

En myndighetsgemensam indikeringsinriktning - med rekommendationer om vilken indikeringsutrustning som behövs lokalt, regionalt, nationellt och internationellt för identifiering av farliga ämnen - har utarbetats av Socialstyrelsen, Rikspolisstyrelsen, Räddningsverket och Strålskyddsinstitutet. Nationellt görs ofta utredningar, utbildningar och anskaffning av materiel gemensamt mellan berörda myndigheter. Lokalt beslutar varje organisation om sin utrustningsnivå och utbildning genom finansiering med egna medel. Detta innebär att nivån kan variera över landet. Länsstyrelsen gör tillsyn utifrån de handlingsprogram som kommunerna upprättat utifrån sin egen riskbild.

### **Utbildning och övning**

Efter händelserna den 11 september 2001 startades en myndighetsgemensam utbildning av "First Responders" där syftet var att höja medvetenheten och kunskapen om avsiktliga händelser inom området *farliga ämnen*. En utbildning startades av SoS, SRV, RPS, SSI och Sveriges kommuner och landsting (SKL). Den bygger på att handledare utbildas och att de lokalt utbildar polis, sjukvård och räddningstjänst tillsammans i hur man identifierar och upptäcker olika typer av farliga ämnen.

SSI och SRV genomför även repetitionsutbildning av dosratmätning med tidigare utdelad mätutrustning för personal vid miljö och hälsa och räddningstjänsten i landets kommuner. Övning av radiologiska händelser övas enligt kommunens egna utbildningsplaner, vilka kan variera från kommun till kommun.

Beredskapslaboratorierna övar sina mätorganisationer några gånger per år tillsammans med SSI.

#### **4.4. Svensk nödsituation – annan radiologisk nödsituation – avsiktlig händelse**

Beredskapen för en avsiktlig radiologisk nödsituation är uppbyggd på samma sätt som vid olyckor, men med polisens roll förstärkt. De ska ingripa och återställa allmän ordning och säkerhet samt utreda brott. Polisen ansvarar för brottundersökning, efterspaning, avspärning, underrättelsetjänst m.m.

En viktig del i det förebyggande arbetet är att förhindra att kriminella får tag på strålkällor. Förmågan att eftersöka och lokalisera strålkällor är betydelsefull, t.ex. vid massevenemang eller på allmänna kommunikationer. IAEA har en databas (IAEAs Illicit Trafficking Database) för utbyte av information och registrering av incidenter, smuggling och andra icke-auktoriserade aktiviteter.

Sverige har undertecknat icke-spridningsavtalet. Det innebär att Sverige förbundit sig att använda kärnenergi enbart för fredliga syften och att svenskt klyvbart material (kärnämne) får kontrolleras av FN:s atomenergiorgan IAEA (International Atomic Energy Agency) i Wien. Eftersom Sverige är medlem i EU kontrolleras allt svenskt kärnämne även av EU:s kontrollorgan Euratom.

All hantering av kärnämne bokförs. På så sätt vet man hela tiden var det finns och den världsomfattande kontrollen, så kallad *safeguard*, kan verka i syftet att förhindra otillåten framställning av kärnvapen.

Beredskapslaboratoriernas mätutrustning, inklusive Tullverkets, som beskrivs under kap 4.1, kan användas för att leta efter strålkällor som försvunnit i Sverige.

#### **4.5. Utländsk nödsituation - påverkar svensk territorium**

##### **Kärnteknisk nödsituation**

Ansvarsförhållandena i beredskapsorganisationen vid en utländsk kärnteknisk nödsituation som kräver åtgärder i Sverige, skiljer sig inte från dem som gäller vid svensk nödsituation. Att nödsituationen sker utomlands påverkar dock förebyggande, larmning och operativt stöd till andra länder.

##### **Olycksförebyggande**

SSI och SKI har samverkansprojekt med framförallt länder i Central- och Östeuropa för att öka säkerheten och beredskapen vid kärntekniska anläggningar med beredskap även utanför anläggningarna.

## **Larmning**

Sverige har ingått internationella och bilaterala avtal om bl.a. tidig varning och informationsutbyte vid kärntekniska olyckor. SMHI är larmmottagare och larmar den nationella beredskapen via SOS Alarm.

SSI har 32 stycken automatiska strålmätstationer över hela landet. Om strålnivån höjs larmas SSI:s tjänstemän i beredskap automatiskt.

Enligt internationella överenskommelser ska Sverige kunna ställa resurser till förfogande för insatser i andra länder.

## **Annan radiologisk olycka**

Vid andra typer av händelser, t.ex. kontaminerade fordon, livsmedel m.m. är ansvaret något annorlunda och det är verksamhetsutövaren som har ett tydligt ansvar. Är olyckan av sådan art att det föranleder räddningstjänst är det kommunens ansvar.

### **4.6. Utländsk nödsituation – påverkar svenska medborgare i annat land**

Om svenska medborgare i annat land, blir kontaminerade eller exponerade för joniserande strålning är det praxis att svenska myndigheter hänvisar till lokala myndigheters råd och rekommendationer. Det finns även beredskap för att kunna hjälpa och transportera hem svenska medborgare. Räddningsverket ansvarar för samordning av den s.k. stödstyrkan som har bildats för att Sverige snabbt ska kunna bistå svenskar som drabbas av en allvarlig händelse utomlands. I stödstyrkan ingår personal från Räddningsverket, Socialstyrelsen, Rikskriminalpolisen, Svenska kyrkan, Röda korset och Rädda barnen. Stödstyrkan ska med kort varsel kunna stödja utlandsmyndigheter och drabbade. Styrkan är flexibel och sätts samman utifrån de behov som finns. Berörda myndigheter arbetar med utformningen av stödet vid radiologiska och nukleära nödsituationer.

Stödstyrkans uppgifter kan vara att hjälpa drabbade med information, krisstöd och sjukvård, etablera och driva samordningsstab, genomföra rekognoserings, bedöma behovet av ytterligare stöd från Sverige, planera för förstärkning och kommunicera lägesbild. Beslut om att stödstyrkan ska sättas in fattas av Räddningsverket efter anmodan av UD.

## **5. Beredskap 2015, framtidsorienterad riskbild**

Arbetsgruppen har tagit fram en framtidanalys som baseras på kända samt möjliga förändringar som kan komma att påverka risken för - och Sveriges möjlighet att hantera - en nödsituation med radioaktiva ämnen.

Som stöd i detta har arbetsgruppen tagit hjälp av *Copenhagen Institute for Futures Studies* (CIFS). CIFS har bl. a. haft som uppgift att sammanställa och analysera de olika myndigheternas egna omvärldsanalyser och riskbilder, kompletterat med externa källor från myndigheter och näringsliv i omvärlden. Analysen bygger till stor del på uppgifter och bedömningar av händelser och utvecklingstendenser som har samlats in genom en enkät och intervjuer bland personal på en rad myndigheter och organisationer, de flesta med anknytning till projektet ”Den svenska beredskapen för radiologiska och nukleära olyckor 2015”.

Risken för radiologiska och nukleära nödsituationer fram till 2015 kan kopplas till en lång rad tendenser i omvärlden, inom industrin och i myndighetsfären. Inom vissa områden har förändringstakten dessutom ökat betydligt under det senaste årtiondet, vilket då också påverkar olycksriskerna i framtiden, både i positiv och i negativ riktning.

I detta kapitel sammanfattas slutsatserna för beredskapsbehoven 2015 för de sex nödsituationerna.

### **5.1. Svensk nödsituation – kärnteknisk anläggning – olycka**

Det går inte att avgöra om risken för en kärnteknisk olycka i Sverige kommer att öka eller inte. Däremot kan man konstatera att så länge det finns kärnkraft i Sverige finns det risk för utsläpp av radioaktiva ämnen från sådana anläggningar. Alltså kvarstår behovet av denna beredskap och därför behöver ett antal identifierade åtgärder vidtas. Utmaningen ligger i att fortsätta satsningarna på beredskap i en tid då en kärnteknisk olycka kan kännas mer och mer avlägsen (allt färre personer minns olyckorna i Three Miles Island och Tjernoby), säkerställa kompetensbehoven, säkerställa en god kommunikation mellan berörda aktörer, följa teknikutvecklingen samt att kontinuerligt bevaka de ekonomiska och organisatoriska förutsättningarna för en god beredskap.

### **5.2. Svensk nödsituation – kärnteknisk anläggning – avsiktlig händelse**

Politiska beslut, ökad global spänning samt socialekonomisk polarisering kan leda till hot, utpressning, attacker samt desinformation. Konsekvenserna av en allvarlig terroristattack bedöms ligga i linje med konsekvenserna vid en allvarlig olycka.

Eftersom en terroristattack eller annan avsiktlig händelse mot en kärnteknisk anläggning inte helt kan uteslutas måste beredskapsplaner och rutiner fortsättningsvis även behandla denna typ av händelser.

### **5.3. Svensk nödsituation – annan radiologisk nödsituation – olycka**

En kommande teknikutveckling skulle kunna medföra nya användningsområden för radioaktiva ämnen inom till exempel industrin. Man ser även ett ökat intresse för att använda radioaktiva ämnen inom sjukvården. Inom vissa forskningsområden tror man också att mängden radioaktivt material ökar.

En transportolycka på till lands, till sjöss eller med flyg kan medföra att radioaktiva ämnen sprids till omgivningen. Konsekvenserna blir sannolikt måttliga och begränsade till ett område kring olycksplatsen.

Det sker en ökad handel med skrot mellan länderna i Europa. Radiologiskt material har följt med transporter över gränserna, och mindre strålkällor har dykt upp lite då och då hos skrothandlare och liknande. Detta händer oftare i dag än för tio år sedan i Sverige. Men det är osäkert om det egentligen beror på en ökad handel, eller om det beror på en effektivare övervakning. Det finns en risk att strålkällor som medvetet eller omedvetet förvaras och transporteras illegalt i Sverige kan hamna i olyckor, där insatspersonalen inte får information om att radioaktiva ämnen är inblandade. Om märkning saknas kan det dröja innan olyckans skadeverkan upptäcks.

Behovet av beredskap för dessa typer av händelser kvarstår och ett antal identifierade åtgärder behöver vidtas. Trots att olyckor med radioaktiva ämnen är väldigt sällsynta kan konsekvenserna bli stora, åtminstone lokalt. Till skillnad från den kärntechniska olyckan, vet man dessutom inte var en sådan händelse kan inträffa. Det är därför extra viktigt att ha en myndighetsgemensam planering för hur en sådan händelse ska hanteras, att en enkel metodik är framtagen och implementerad, att kompetensbehoven hos alla berörda är säkerställda, teknikutvecklingen följs samt att de ekonomiska och organisatoriska förutsättningarna för en god beredskap bevakas kontinuerligt.

#### **5.4. Svensk nödsituation – annan radiologisk nödsituation - avsiktlig händelse**

Avsiktlig spridning av ansevärd mängder radioaktiva ämnen, t.ex. via sprängning av en "smutsig bomb" i samband med ett massevenemang, skulle inte bara medföra kontaminering av omgivningen, orsaka stora ekonomiska kostnader för samhället, framförallt beträffande sanering och sjukvård, men förmodligen även få betydande psykologiska konsekvenser. Mot bakgrund av att starka strålkällor och radioaktiva ämnen då och då rapporteras förkomna samt att flera terrororganisationer klart uttalat ambitionen att använda radiologiska vapen bedöms hotet som reellt.

Behovet att kunna hantera en sådan nödsituation kvarstår.

#### **5.5. Utländsk nödsituation – påverkar svensk territorium**

Ett trettiotal nya reaktorer är under byggnation, de flesta i Indien, Kina, Ryssland, Korea och Japan. I Europa har Frankrike och Finland påbörjat byggnation av nya kärnkraftverk. IAEA förväntar att ytterligare 60 kärnkraftverk kommer att börja byggas under de kommande 15 åren. För Sveriges del innebär utvecklingen att det i framtiden kommer att finnas fler kärnkraftverk i närområdet.

En lång rad reaktorer börjar närma sig slutet på sin förväntade tekniskt ekonomiska livstid på mellan 30 och 40 år. Av de ca 440 kärnkraftsreaktorer som är i drift finns ett åttiotal som är över 30 år gamla. Bland dem som tidigare stängts av har endast ett fåtal varit äldre. Därför är det inte otänkbart att avvecklingstakten ökar under de kommande årtiondena.

Det finns en risk att drifttidsförlängningar av kärnkraftverk av äldre konstruktion skulle kunna bidra till att den samlade säkerhetsnivån inom kärnkraften inte förbättras lika snabbt



som förväntat. T.ex. har flera ryska kärnkraftverk, med samma reaktortyp som den i Tjernoby, fått förlängt drifttillstånd under senare år.

Enligt IAEA har det, globalt sett, skett förbättringar under senare år på tillsyns- och lagstiftningsområdet bland länder med kärnkraft. Detta gäller även för Sverige enligt den svenska kärnsäkerhetsutredningens betänkande från 2003 (SOU 2003:100). En motsvarande positiv tendens har noterats bland flera länder med forskningsreaktorer. Vidare har arbetet med att harmonisera nationella regelverk och tillsynsrutiner nått vissa framgångar, men även här kvarstår många utmaningar, enligt IAEA.

Behoven av beredskapen för denna typ av olyckor kvarstår till följd av en utbyggnad av kärnkraften i omvärlden. Det är viktigt att alla länsstyrelser har aktuella och implementerade beredskapsplaner för utsläpp av radioaktiva ämnen såväl från inhemska som utländska anläggningar.

Enligt internationella överenskommelser ska Sverige kunna ställa resurser till förfogande för insatser i andra länder.

### **5.6. Utländsk nödsituation – påverkar svenska medborgare i annat land**

Svenska medborgare reser i större utsträckning än tidigare till andra länder. Det ökade välståndet tillsammans med mer organiserad turistnäring gör att fler svenskar befinner sig utomlands. Dessutom befinner sig många svenskar utomlands på olika uppdrag eller jobb. I dag finns svenskar även i konflikttrabbade länder till följd av hjälpinsatser och av att svenska medborgare med annat etniskt ursprung besöker sina hemländer. En väsentlig andel personer med svenskt medborgarskap bor permanent utomlands.

Politiska beslut, ökad global spänning samt socioekonomisk polarisering kan leda till konflikter. Radioaktiva ämnen skulle kunna användas i samband med detta. Det finns därför ett utökat behov av utbildning och utrustning för internationella enheter för att verka i områden som är kontaminerade med radioaktiva ämnen.

## **6. Bristanalys och förslag till förbättringar**

De väntade kraven på beredskap inför 2015 har jämförts med nuvarande beredskap för att identifiera brister och förbättringsmöjligheter. Arbetsgruppen har vid sin analys av bristerna i beredskapen utgått ifrån följande sju effektivitetskomponenter och deras samband; mål och strategi, organisation, ledning och styrning, kultur, system, kompetens samt resurser. En detaljerad bristanalys har tagits fram för dessa och graderats i oacceptabla brister som ska åtgärdas, oacceptabla brister som ska utredas och acceptabla brister som bör bevakas. Ett första utkast till plan för förbättringsåtgärder har tagits fram av arbetsgruppen gemensamt.

I det följande sammanfattas bristanalysen samt förslagen till förbättringsåtgärder.

## **6.1. Bristanalys**

Beredskapen för radiologiska och nukleära händelser är i vissa avseenden god men i andra avseenden finns brister av olika angelägenhetsgrad. Vissa bedöms behöva åtgärdas omedelbart och andra måste utredas/bevakas och kräver åtgärder i framtiden.

### **Regeringens hantering av beredskapen**

Berörda myndigheter lyder under sex departement. Dagens struktur för regeringens styrning och uppföljning av samhällets beredskapsorganisation är splittrad och ger inte en samlad bild. I dag är beredskapen finansierad på olika sätt vilket försvårar möjligheten att prioritera. Mål och krav är otydliga och en samlad uppföljnings- och utvärderingsprocess saknas.

Regeringens styrning i regleringsbrev bör utvecklas utifrån den samlade beredskapsorganisationens behov.

### **Myndigheternas samarbete**

Det finns behov av att stärka samarbetet mellan myndigheter utifrån en gemensam inriktning. Dagens styrformer och samarbetsformer behöver ses över för att effektivisera samarbetet så att det passar in i den förändring av myndighetsstruktur och politikområden som pågår. En tydligare precisering av ansvarsförhållanden och mandat mellan olika samverkansgrupper behöver göras. Former för gemensamma prioriteringar och satsningar behöver utvecklas.

### **Kompetens**

Nyrekrytering måste säkerställas då medelåldern på handläggare och experter i beredskapsorganisationen är hög och antalet pensionsavgångar inom den närmaste framtiden är stort.

Många utbildningar genomförs av olika aktörer inom området. En uppdatering av utbildningarna bör genomföras i samverkan med ingående aktörer, för att täcka in alla nödsituationer. De myndigheter och organisationer som ingår i beredskapen genomför övningar i varierande form. I län med kärnkraftverk genomförs en större totalövning vartannat år. I den övningen deltar hela beredskapsorganisationen i det övade länet med visst stöd från övriga kärnkraftlän. En översyn behöver göras av hur övningsverksamheten ska ske utifrån behoven. En gemensam strategi och planering av övningsverksamheten behövs.

### **Kommunikation**

Vissa svagheter har identifierats i alla nödsituationer, som svårigheten att få fram korrekt information, kommunikation överhuvudtaget och att skapa en gemensam lägesuppfattning. Mellan de olika aktörerna måste kommunikationen kunna flyta i båda riktningarna under en nödsituation. Informationsbehovet är stort hos medborgarna (allmänheten – inte minst drabbade och anhöriga). Medietrycket kan bli enormt. Inledningsvis under en nödsituation saknar myndigheterna ofta en klar bild över vad som hänt. Flera myndigheter måste samverka och förmedla en gemensam lägesbild. Kommunikationen mellan medborgare, medier och myndigheter handlar ytterst om tillit till demokratin. Medborgarna förväntar sig och kräver information från myndigheterna. Svagheter är inte unika för dessa nödsituationer utan har identifierats i andra typer av händelser. Den teknik som används för larmning, varning och samverkan fungerar i nuläget, men behöver förbättras. Utveckling och ny teknik inom området visar på nya och andra möjligheter att förbättra säkerheten och förmågan att hantera dessa typer av nödsituationer. För att förbättra beredskapen och förmågan att hantera eventuella kärnkraftsolyckor bör arbeten startas för att se på nya möjligheter som blir säkrare och som kan användas vid flera typer av händelser. Inom vissa myndigheter pågår i nuläget utveckling av teknik.

## **System och resurser**

I kärnenergi-beredskapsverksamheten finns ett antal administrativa och operativa/tekniska system av varierande kvalitet och ålder. Vi har i dag inte en samlad bild av vilka system som används och av vem samt hur väl de fungerar tillsammans.

Förmågan att upptäcka radioaktiva ämnen genom import- och exportkontroll är i dag mycket låg, trots att Tullverket har resurser att genomföra mätningar. Enligt Sveriges nuvarande tolkning av frihandelsavtalet får inte dessa kontroller genomföras vid inre gräns inom EU.

Samordning av resurser för hantering av olika typer av händelser bör beaktas i det fortsatta arbetet då arbetsgruppen konstaterat att andra myndigheter och organisationer, än de som ingår i beredskapen, har resurser som kan användas vid radiologiska och nukleära händelser.

## **Utveckling, planering och upprätthållande av beredskapen**

Län med kärnkraftverk har en bättre planering än övriga län och övas kontinuerligt. Vissa moment har dock inte övats, till exempel hur en evakuering ser ut med hänsyn till tidsåtgång, behov av resurser och inkvarteringsmöjligheter. Samtliga län visar brister i planeringen av saneringsåtgärder efter ett utsläpp.

Beredskapen varierar i landet när det gäller de andra nödsituationerna, eftersom räddningstjänsternas förmåga varierar. Här behövs beredskap i hela Sverige eftersom det, till skillnad från olyckor vid kärntekniska anläggningar, inte på förhand går att förutse exakt var dessa händelser inträffar. Räddningstjänsten saknar i dag tillräcklig utrustning eller tillräckligt bra utbildning för att hantera denna typ av händelser. Övningar sker endast i ringa omfattning. En samordnad planering för olika typer av nödsituationer är viktig för att alla aktörer ska kunna hantera händelserna. Då många av dessa nödsituationer sällan inträffar, är övningar viktiga.

## **Kulturella aspekter**

Säkerhetskulturen inom respektive organisation har stor betydelse även för effektiviteten hos den samlade nationella beredskapen. Inom varje organisation präglas dess säkerhetskultur t.ex. av vilken typ av frågor som hanteras, tidsaspekter, prioriteringsgrunder, roll och ansvar inom beredskapen. Arbetet inom beredskapsorganisationen kan även avvika mer eller mindre från hur arbetet normalt bedrivs inom respektive organisation. Vana från operativ, tidskritisk verksamhet är också en viktig faktor. Trots alla olikheter som kan finnas måste samverkan inom beredskapen ske på ett sätt där alla omfattar samma värderingar, mål och förstår vad samhällets förväntningar är. För att uppnå detta krävs en vid förståelse och insikt hos alla inblandade parter för syftet med beredskapen, dvs. alla måste "prata samma språk". För att uppnå detta räcker det inte enbart med utbildning utan kräver kanske främst samträning och dialog.

Synen på och värderingen av den egna myndighetens säkerhetsarbete är också det en inverkan som varierar, sett utifrån den normala verksamheten. Beredskapsarbetet kan ställa helt andra krav. Även här är det viktigt att alla inblandade uppnår en samsyn och gemensam kravbild.

En helt annan kulturell aspekt utgörs av att information till drabbad befolkning/allmänhet måste anpassas, så att den når ut till personer som inte har en svensk kulturell bakgrund och kanske inte heller förstår svenska tillräckligt, för att tillgodogöra sig information enbart given på svenska.

## **6.2. Förslag till förbättringsåtgärder**

I rapporten föreslås gemensamma åtgärder som ska förbättra beredskapsförmågan inför 2015 utifrån politisk inriktning.

Följande områden har identifierats som särskilt viktiga att åtgärda:

- förmågan att informera/kommunicera
- framtagandet av en gemensam plan för kunskapsuppbyggnad och kompetensutveckling, för att säkerställa den långsiktiga kompetensförsörjningen
- formerna för en nationell samlad planering och styrning av utvecklingen av beredskapsverksamheten
- en samlad uppföljning och analys bör utvecklas

### **Regeringens hantering av beredskapen**

Regeringen bör få ett samlat underlag från beredskapsorganisationen för att kunna ange mål, strategier, uppdrag och resurser för beredskapen.

Precisering av uppdrag och resurser för olika myndigheter kan ske i respektive myndighets regleringsbrev.

För närvarande pågår en strukturförändring av statliga myndigheter både på nationell och regional nivå. Beredskapen för att hantera nödsituationer på grund av utsläpp av radioaktiva ämnen behandlas sektorsvis och ofta översiktligt i flera utredningar. Det är viktigt att ämnet uppmärksammas och hanteras utifrån en helhetssyn på beredskapen i alla de olika utredningar som berör strukturförändringar. För närvarande pågår följande utredningar som berör myndigheter som har ett ansvar i kärnenergi-beredskapen:

- Regeringens krishantering
- Ny myndighet, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap inrättas fr.o.m. 1 januari 2009, och ersätter SRV, KBM och SPF (Styrelsen för Psykologiskt Försvar)
- sammanläggning av SSI och SKI till en ny myndighet fr.o.m. 1 juli 2008, Strålsäkerhetsmyndigheten
- översyn av hur myndighetsstrukturen inom den så kallade livsmedelskedjan kan bli mer effektiv
- ny regionindelning och förändring av länsstyrelsernas roll

Myndigheterna sammanställer för egna behov underlag i form av uppföljning och analys av beredskapsverksamheten, omvärldsanalys samt förslag till inriktning för beredskapsorganisationen.

Den nyinrättade krishanteringsfunktionen i regeringskansliet bör löpande följa beredskapsarbetet och riskbilden och bevaka eventuella konsekvenser för den nationella krisberedskapen.

### **Myndigheternas samarbete**

Som komplement till ansvarsprincipen vill vi framhålla samverkan som lika viktig för att få en effektiv beredskapsorganisation. Om nödsituationen inträffar så gäller det att alla aktörer samarbetar effektivt och utgår ifrån händelsen. Förslagen i denna rapport syftar till att förbättra förutsättningarna för ett sådant arbete.

I dag är följande myndigheter involverade i beredskapsuppgiften: Räddningsverket, Krisberedskapsmyndigheten, Strålskyddsinstitutet, Kärnkraftinspektionen, Socialstyrelsen, Jordbruksverket, Livsmedelsverket, Rikspolisstyrelsen, SMHI, Länsstyrelser, Kommuner

med flera. Under åren har olika typer av samarbetsfora skapats för olika frågor. Flera av dessa myndigheter är föremål för utredningar. I och med "sammanläggning" av SRV, SPF och KBM samt av SSI och SKI bör en översyn ske av de olika samarbetsforum som finns. Antalet myndighetsgrupperingar bör kunna minska. Nuvarande arbetsgrupp anser att det är viktigt med en mer strukturerad myndighetssamverkan på central nivå för beredskapen för området radiologiska och nukleära nödsituationer, genom att initiera och planera gemensamma frågor för beredskapsverksamheten. Vi ser att samordning av myndigheternas omvärldsanalyser, uppföljning och analyser av beredskapsverksamheten är ett sätt att utveckla samverkan.

### **Kompetens**

För att säkerställa den långsiktiga kompetensförsörjningen bör en gemensam plan för kunskapsuppbyggnad och kompetensutveckling tas fram. Vissa myndigheter har emellertid påbörjat ett arbete att säkerställa den långsiktiga kompetensförsörjningen inom egen sektor, vilket kan utgöra en del av den gemensamma kompetensförsörjningsplanen.

Inom svensk beredskap mot kärnenergiolyckor förväntas stora pensionsavgångar ske de närmaste åren, vilket innebär att kunskap, erfarenheter och uppbyggda nätverk försvinner. Detta gäller såväl instruktörer, beredskapshandläggare som experter. Eftersom det tar många år att utbilda experter och handläggare så krävs det omedelbara insatser för att rekrytera och behålla kompetent personal. På grund av ökat nyttjande av kärnenergiteknik samt Sveriges internationella åtaganden kommer behovet att öka.

#### *Åtgärder som bör vidtas omedelbart*

Myndigheterna måste gemensamt identifiera behovet av experter och handläggare som krävs inom den närmaste tioårsperioden, för att upprätthålla och utveckla kärnenergiberedskapen samt föreslå åtgärder (i samarbete med berörda universitet) för hur kompetensförsörjningen ska gå till. Behovet av kompetensförsörjning inom området strålningsmedicin måste säkerställas och behov av formella krav bör prövas.

En gemensam utbildnings- och övningsstrategi för beredskapsorganisationen bör tas fram som utgår ifrån behoven.

### **Kommunikation**

En samlad översyn behöver ske av informations- och kommunikationsorganisationen kopplat till samhällets krishantering. Detta arbete pågår inom krishanteringssystemet varför inget särskilt arbete speciellt för radiologiska och nukleära nödsituationer behöver göras utan följa det arbete som pågår. Översynen bör klargöra organisationen och flödet för ensad information på lokal, regional och central nivå. Detta behöver även kopplas till de olika tekniska systemen som används av inblandade aktörer.

### **System och resurser**

Dagens system för beredskap mot kärntekniska och radiologiska olyckor har utvecklats sedan början av 1980-talet. Även om den metodik och den tekniska utrustning som används av beredskapsorganisationens olika delar har genomgått och fortfarande genomgår en fort-löpande utveckling, finns behov av en gemensam utveckling av system och resurser. Under arbetets gång har vi identifierat nedanstående åtgärder som speciellt angelägna att åtgärda. Lösningarna som föreslås är betingade av dels nya tekniska möjligheter och insikter som vunnits genom de övningar som genomförts, de skarpa händelser som inträffat samt genom överläggningar myndigheter emellan. Speciellt behöver förmågan att hantera

informations/kommunikationsfrågor och mätmetodik utvecklas. Vidare har händelser i världen lett till en vidgad bild av de hot och risker som utmanar beredskapen.

#### *Åtgärder som bör vidtas omedelbart*

- Tillskapa arbetssätt och system för gemensam kommunikation och ledning. Systemen ska präglas av användarvänlighet och uppfylla de krav på säkerhet som kan ställas.
- Förbereda kraftfulla "call-centers" och andra lösningar för att snabbt kunna möta ett stort behov av information från allmänheten.
- Vidareutveckla mekanismer för delgivning av information till berörda myndigheter kopplad till incidenter vid kärnkraftverk som inte når upp till larmnivån höjd beredskap.

#### *Åtgärder som bör utredas*

- Förbättra kunskapen om länsstyrelsens och polisens arbetssätt vid brottsliga angrepp gentemot kärnkraftverken.
- Se över och utveckla varningssystem inom den inre beredskapzonen.
- Ta fram en strategi och metodik för kontrollmätning av personer i skadeområdet.
- Utöka Tullverkets befogenheter att söka efter strålkällor.

#### *Område som bör bevakas*

- Utveckla förmågan att upptäcka illegal införsel av radioaktiva ämnen till Sverige.
- Utreda kompetensbehovet hos "first responders" för att kunna verka i kontaminerade miljöer.
- Utreda behov kopplade till brottslig handling med radioaktivt material med betoning på storstadsområdena. Inventering av risker, utbildningsbehov av "first responders" samt ledningsfunktioner, ansvarsfrågor, resurser och metoder beträffande hantering och beslag.
- Utreda ansvarsförhållanden för omhändertagande av radioaktiva ämnen som upptäcks i Sverige.

#### *Pågående arbete*

- Utreda ansvarsförhållanden vid olycka i samband med sjötransport av kärnämnen samt kommunicera dessa till berörda.
- Metoder för detektering av radioaktiva ämnen vid massevenemang och på allmänna kommunikationer.
- Ta fram metoder och utrustning för nationellt expertstöd.
- Utveckla metodiken för strålningsmätning på skadeplats.
- Göra en översyn av metodik och utrustningsbehov avseende indikering i kärnkraftverkens närområde. Installation och anskaffning av system för fast mätning kring kärnkraftverken och system för automatisk rapportering av data och position bör övervägas.
- Ersätta de befintliga dosimetrar som används för persondosimetri i län med kärnkraftverk med nya elektroniska som täcker beredskapens behov.
- Framtagande av metodinstruktion beträffande persondosimetri vid kärntekniska och radiologiska olyckor.
- Komplettera nuvarande system för utbildning av "first responders" med praktiska övningar med skarpa strålkällor för att öka förmågan att påvisa förekomst av radioaktiva ämnen.
- Införande av ny skadeplatsorganisation och saneringsmetodik av kontaminerade.

- Säkerställa att samtliga relevanta organisationer har förmåga till krypterad kommunikation.
- SKI projekt, översyn av larmkriterier.

### **Utveckling, planering och upprätthållande av beredskapen**

I följande beskrivning sammanfattas de förbättringsåtgärder som identifierats. Dessa kommer att utgöra underlag för utformningen av en detaljerad treårig plan. De gemensamma frågeställningar kommer att ligga till grund för verksamhetsplaneringen för 2009 - 2011. Planen bör följas upp och uppdateras fortlöpande. Åtgärderna kategoriseras som åtgärder som ska vidtas och åtgärder som ska utredas. Dessutom redovisas pågående åtgärder samt områden som behöver bevakas.

Åtgärder behöver vidtas för att säkerställa en nationell mer samlad planering och styrning av utvecklingen av beredskapsverksamheten samt en samlad uppföljning och analys.

Utifrån Riksrevisionens granskning av kärnenergiBEREDSKAPEN och i samband med Räddningsverkets tillsyn har man hittat brister i länsstyrelsernas beredskap för att hantera en kärnteknisk olycka. Det är framför allt planeringen för det senare skedet av händelsen som kritiserats. Även tillsynsverksamheten har fått påpekande att den inte är tillräckligt tydlig och att identifierade brister inte följs upp.

Miljöfrågor har blivit viktigare under senare år varför arbetsmiljön och miljöaspekterna måste hanteras tydligare.

Kunskap om arbetarskydd är till viss del begränsad i dagens kärnkraftberedskap och behöver därför stärkas.

#### *Åtgärder som bör vidtas omedelbart*

Formerna för en nationell mer samlad planering och styrning av utvecklingen av beredskapsverksamheten samt en samlad uppföljning och analys bör utvecklas av nationella samordningsgrupper.

En studie för att få kunskaper om faktiska tider för genomförande av utrymning bör genomföras.

Räddningsverket bör vid tillsyn tydliggöra bristerna i länsstyrelsernas planering samt följa upp att åtgärder för att höja förmågan vidtas. (RiR 2007:4)

Myndigheterna bör bevaka att de kan upprätthålla en beredskap med uthållighet på minst en vecka enligt krisberedskapsförordningen.

#### *Pågående förbättringsåtgärder*

Myndigheterna bör fortsätta satsningarna för att öka länsstyrelsernas förmåga till ledning och genomförande av sanering samt berörda myndigheters förmåga till rådgivning.

För att få en tydligare systematik i kompetensutvecklingen bör en nationell strategi för den gemensamma utbildnings- och övningsverksamheten utarbetas. Utbildnings- och övningsstrategin ska utgå från en lärande organisation. Det ställer krav på hur utvärdering, analys och rapportering genomförs.

## **Kulturella aspekter**

### *Åtgärder som bör utredas*

Skillnader mellan säkerhetskulturen inom olika organisationer inom beredskapen måste analyseras och åtgärder vidtas i syfte att erhålla en gemensam värdegrund att stå på.

Inom beredskapsverksamheten uppstår frekvent behov av att fatta viktiga och avgörande beslut, utan att ett fullständigt beslutsunderlag finns för handen. Behovet av utbildning i denna typ av beslutsfattande bör utredas.

Kravbilden beträffande information vid en händelse, till personer med annan kulturell bakgrund och andra språk än svenska, bör utredas i syfte att uppnå en enhetlig nivå för samtliga inblandade myndigheter och organisationer.

## **6.3. Fortsatt arbete**

Inriktningsdokumentet ska förankras inom myndigheter och organisationer som ingår i Räddningsverkets kärnenergidelegation efter att det har varit på remiss till berörda aktörer och blivit accepterat. Det ska därefter användas som en utgångspunkt för gemensam och långsiktig planering för kärnenergiberedskapen.

Arbetsgruppen föreslår att en treårig handlingsplan för åren 2009 -2011 upprättas gemensamt av berörda myndigheter utifrån de förslag till åtgärder som framkommit. Handlingsplanen ska sedan årligen stämmas av i styrgruppen. Inriktningsdokumentet innehåller förslag på åtgärder utifrån ny risk- och hotbild varför en prioritering av åtgärderna i handlingsplanen måste göras. Utöver prioritering, bör det framgå vem som är ansvarig för genomförande, vilka övriga medverkande är och hur det finansieras.

Handlingsplanen bör innehålla;

- En prioriteringslista av åtgärder
- Ansvarig myndighet eller aktör samt medverkande
- Finansiering (vilket anslag)
- Uppdraget/resultatet klart

Vissa brister och åtgärder kan ha åtgärdats eller påbörjats inom andra organisationsstrukturer eller samverkansföra, vilket då bör anges i planen, men redovisning av resultatet från sådant arbete bör även redovisas i de samverkansgrupper som uppstår när myndighetssammanslagningarna genomförts.

Den första handlingsplanen bör fastställas hösten 2008 och bör därmed kunna utgöra underlag för VP-arbetet 2009 och budgetarbetet för 2010, för att beredskapen ska kunna lämna ett samordnat underlag till regeringen.



## Bilaga 1. Berörda aktörer och deras ansvar

### **Aktörer inom beredskapen för nukleära och radiologiska olyckor**

Beredskapsorganisationen mot kärntekniska och radiologiska olyckor är ett rikstäckande nätverk. I det ingår länsstyrelserna, kommunerna, landstingen, centrala expertmyndigheter, kärnkraftverken m.fl.

#### **Vem ansvarar för vad?**

I beredskapen mot kärntekniska och radiologiska olyckor med utsläpp av radioaktiva ämnen finns följande ansvarsfördelning:

#### Länsstyrelsen

Ansvarar för att det finns en beredskapsplan för räddningstjänst vid olycka med utsläpp av radioaktiva ämnen från kärnteknisk anläggning, vare sig den ligger i Sverige eller i utlandet. Länsstyrelsen har ansvaret för räddningstjänsten (statlig räddningstjänst) vid en sådan olycka och utser en räddningsledare samt upprättar räddningsledning med stab. Med stöd av underlag från olika expertmyndigheter beslutar länsstyrelsen om varning, information och råd till allmänheten samt om åtgärder för skydd av människor, djur och miljö. Länsstyrelsen beslutar om strålningsmätningar och sanering. I län med kärnkraftverk har länsstyrelsen dessutom ansvaret för alarmering, utdelning av jodtabletter samt utrymning. Länsstyrelsens ansvarar även för samordning av all information till allmänheten.

#### Kommunen

Ansvarar för information till kommunens invånare samt för att utföra strålningsmätningar. Kommunen ansvarar för mottagande och inkvartering vid utrymning. Kommunen medverkar också vid sanering efter en kärnteknisk olycka. Enligt LSO, Lagen om skydd mot olyckor, är kommunen ansvarig för kommunal räddningstjänst.

#### Landstinget

Ansvarar för katastrofmedicinsk beredskap i länet.

#### Kärnkraftverken

Ansvarar för samtliga säkerhetsåtgärder inom kärnkraftverkets område. Vid olycka larmar kraftverket via SOS Alarm Länsstyrelsen, Kärnkraftinspektionen, Strålskyddsinstitutet och Polisen samt varnar de närboende. Kraftverkets uppgift är att föra anläggningen till ett säkert läge, skydda den egna personalen och minimera utsläpp av radioaktiva ämnen i omgivningen i syfte att skydda de närboende. Kraftverket informerar fortlöpande Länsstyrelsen, expertmyndigheter och massmedier om händelseutvecklingen. SKI ställer i sin föreskrift 2004:1 krav på att kärnkraftverken ska ha beredskap för att kunna bedöma risken för och storleken av eventuella utsläpp av radioaktiva ämnen och dess tidsförhållanden. SSI FS 2005:2 ställer krav på beredskapsverksamheten vid kärntekniska anläggningar.

#### SOS Alarm

Svarar för alarmering av räddningstjänstorganisationen på uppdrag av länsstyrelsen och bistår med tekniskt samband.

### Sveriges Radio AB, Sveriges Television AB, TV4 AB, kommersiella radiokanaler

Har ansvaret att sända varnings- och informationsmeddelanden vid räddningstjänst samt myndighetsmeddelanden.

### Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI)

Har ansvaret för att länsstyrelsens räddningsledning och andra expertmyndigheter fortlöpande får väderprognoser. SMHI tar emot larm vid en utländsk kärnteknisk olycka. SMHI är främst expertmyndighet till Strålskyddsinstitutet, och har ständig beredskap för att göra dagliga beräkningar av spridningen av utsläpp från en kärnteknisk olycka i Sverige eller i utvalda anläggningar utomlands. SMHI sänder på begäran en meteorolog till Strålskyddsinstitutet eller länsstyrelsen i det drabbade länet.

### Kärnkraftinspektionen (SKI)

Ansvarar för tillsyn av all kärnteknisk verksamhet. Tillsynsansvaret gäller kärnreaktorer och andra kärntekniska anläggningar samt annan hantering av kärnämnen och kärnavfall. SKI bistår drabbad länsstyrelse med teknisk hotbild. SKI ansvarar för oberoende värdering av den drabbade anläggningens bedömning om det kan bli ett utsläpp av radioaktiva ämnen, när det i så fall förväntas ske, hur stora mängder av radioaktiva ämnen, när det i så fall förväntas ske, hur stora mängder av radioaktiva ämnen som kan komma att släppas ut och hur länge utsläppet kan förväntas pågå. I händelse av en nödsituation vid en svensk kärnteknisk anläggning har SKI, tillsammans med SSI, ansvar för varsel av andra länder. Det sker dels direkt till de länder med vilka Sverige har träffat bilaterala avtal, och dels via IAEA till de länder som är anslutna till IAEA:s konvention om tidig varning. SKI ansvarar även för Sveriges åligganden beträffande INES-rapportering.

### Strålskyddsinstitutet (SSI)

Ansvarar för tillsyn över all användning av joniserande strålning. SSI:s roll vid nukleära eller radiologiska nödsituationer är att beräkna spridningen av radioaktiva ämnen, leda och samordna de nationella mätresurserna, analysera resultaten från strålningsmätningarna, bedöma vilka effekter strålningen från en olycka kan få, ange konsekvenser av olyckan för människor och miljö och ge råd om åtgärder för att minska strålningens verkningar samt ge information till medier och allmänhet. SSI har även till uppgift att samordna strålskyddsbedömningar samt ansvarar för en nationell expertgrupp för sanering. SSI deltar i och i vissa fall även arrangerar utbildningar för att öka beredskapen. SSI informerar bland annat berörda länder enligt internationella konventioner och bilaterala avtal. Vidare är SSI *Competent Authority* för nationella och internationella händelser gentemot IAEA.

### Socialstyrelsen (SoS)

Har tillsynsansvar för den katastrofmedicinska beredskapen och bistår landstingen med medicinska råd vid RN-händelser. Socialstyrelsen har en medicinsk expertgrupp för RN-händelser (RN-MeG) som har till uppgift att vara rådgivande till Regeringen, SoS, landstingen och SSI. I RN-MeG's uppgifter ingår också att bistå de samverkande myndigheterna med underlag med information om strålningens skadeeffekter. Till SSI:s förfogande ställs delar av RN-MeG, som placeras i SSI:s beredskapscentral efter beslut av Socialstyrelsen.

### Jordbruksverket (SJV)

Är regeringens expertmyndighet på det jordbruks- och livsmedelspolitiska området och har ett samlat sektorsansvar för jordbruk och trädgård. Verket stöder länsstyrelserna med rekommendationer till lantbrukarna och meddelar vid behov föreskrifter för att begränsa

förekomsten av radioaktiva ämnen i jordbruksprodukter m. m, för att upprätthålla djurskyddet och för att i övrigt begränsa konsekvenserna av nedfallet. Vid ett radioaktivt nedfall ska Jordbruksverket, på uppdrag av regeringen, lämna ett situationsanpassat underlag angående ersättning till enskilda. Verket torde komma att få administrera ett eventuellt system för ekonomisk ersättning till enskilda jordbrukare m.fl.

#### Livsmedelsverket (SLV)

Ansvarar för livsmedelsfrågor som gränsvärden för radioaktiva föroreningar i livsmedel och kontrollerar att dessa efterlevs. Livsmedelsverket svarar för information till allmänheten om livsmedelsfrågor efter en kärnteknisk olycka och stöder länsstyrelser och kommuner med råd för regional och lokal information. Vid ett radioaktivt nedfall ska Livsmedelsverket också lämna information till regeringskansliet.

#### Räddningsverket (SRV)

Ansvarar för frågor om räddningstjänst, olycks- och skadeförebyggande åtgärder samt sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning. Räddningsverket ska 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. Verket ansvarar för utveckling av system för varning av befolkningen under höjd beredskap och vid olyckor i fred och verkar särskilt för ändamålsenliga varningssystem runt kärnkraftverken. Räddningsverket samordnar beredskapsplanläggningen mot kärnenergi-olyckor och andra allvarliga olyckor. Planerar för att, på regeringens särskilda uppdrag, kunna bistå regeringen vid kärnenergiolyckor och andra allvarliga olyckor med att inhämta expertbedömningar och annat underlag från myndigheter och andra organ. Samordnar planläggningen på regional nivå för sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning, samt utvecklar, anskaffar och underhåller förstärkningsresurser för räddningstjänst och sanering.

#### Rikspolisstyrelsen (RPS)

Är central förvaltningsmyndighet för polisväsendet och ansvarar för den nationella strategiska planeringen samt utarbetar föreskrifter och regelverk för Polisen. De regionala polismyndigheterna har det operativa ansvaret för polisverksamheten i beredskapen mot kärntekniska olyckor. Se Instruktion för Rikspolisstyrelsen (1989:773), FAP 201-1 och Polisförordning (1998:1558).

#### Arbetsmiljöverket (AV)

Ansvarar för information och råd i frågor som har med arbetsmiljö och arbetarskydd att göra efter en kärnteknisk olycka. Utarbetar föreskrifter för arbetsmiljön. Ansvarar för tillsyn av att arbetsgivare uppfyller sitt ansvar enligt arbetsmiljölagen.

#### Kustbevakningen (KBV)

Ansvarar för miljöräddning till sjöss och bistår länsstyrelsen med bl. a. att varna sjöfarande.

#### Sjöfartsverket (SjöV)

Ansvarar för livräddning till sjöss och bistår länsstyrelsen med bl. a. att varna sjöfarande.

#### Tullverket

Tullverkets författningssamling, TFS 2007:20, reglerar medverkan vid räddningstjänst eller vid sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen. Tullverket bidrar efter begäran med mätresurser vid räddningstjänst.

### Försvarsmakten

Bidrar, efter begäran, med resurser vid räddningstjänst och till andra uppdrag enligt Förordningen (2002:375) om försvarsmaktens stöd till civil verksamhet.

### Styrelsen för psykologiskt försvar (SPF)

Har till uppgift att utarbeta råd och rekommendationer för kriskommunikation samt, om en myndighet så begär, lämna expertstöd.

### Frivilligorganisationerna

Bistår med en organisation för provtagning av produkter i lantbruk och djurhållning för den nationella strålskyddsberedskapen.

### Lokala säkerhetsnämnden

I kommuner med kärntekniska anläggningar finns en lokal säkerhetsnämnd. Den består av kommunpolitiker, som är utsedda av regeringen och därmed är nämnden en statlig instans. Nämnden ska följa och granska arbetet med säkerheten och beredskapen mot olyckor på kärnkraftverket och informera allmänheten om det. Allmänheten kan vända sig direkt till nämnden med frågor. Nämnden har ett nära samarbete med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheterna och de kärntekniska anläggningarna.

### **Beredskap i samtliga län**

Varje länsstyrelse ansvarar för allmänhetens skydd i respektive län vid kärntekniska olyckor. I alla län finns det en förberedd organisation i beredskap med en ansvarig räddningsledare. Vid omfattande räddningsinsatser kan regeringen utse *en* länsstyrelse eller någon annan statlig myndighet att ta över ansvaret för räddningstjänsten. I så fall utses räddningsledare av den myndighet som fått ansvaret.

Länsstyrelserna ska upprätta en plan för sin räddningstjänst. Planen ska behandla:

1. organisation och ledning
2. samband
3. strålningsmätning
4. information till allmänheten
5. personella och materiella resurser i länet
6. saneringsmetoder
7. andra frågor av betydelse för beredskapen.

### *Utbildning och övning*

Länsstyrelserna utbildar och övar den personal som ingår i räddningstjänstorganisationen. Vart fjärde år genomför varje länsstyrelse vid behov en regional räddningstjänstövning i sin beredskap. Räddningsverket anordnar utbildning bl.a. för räddningsledare och informatörer. Strålskyddsinstitutet anordnar kurser för experter inom området radiofysik som ingår i länsstyrelsens räddningsledning.

### **Beredskap i län med kärnkraftverk**

Länsstyrelserna i länen med kärnkraftverk i drift, dvs. Uppsala (C), Kalmar (H) och Hallands (N) län, har en personellt större räddningstjänstorganisation än övriga länsstyrelser och har alltid en vakthavande beslutsfattare i beredskap. De har också en större utbildnings- och övningsverksamhet än övriga län. Dessa länsstyrelser bistår andra länsstyrelser i frågor om räddningstjänst vid kärntekniska olyckor. De ska också komplettera sin plan för räddningstjänsten (se ovan) så att den dessutom behandlar frågor om alarmering, utrymning, utdelning av jodtabletter och bistånd till andra länsstyrelser. Länsstyrelsen i Skåne (M) län och Väster-

bottens (AC) län ska också bistå andra länsstyrelser i frågor om räddningstjänst vid kärntekniska olyckor. Länsstyrelsen i Södermanlands (D) län har en beredskapsplan för den kärntekniska anläggningen i Studsvik.

Följande myndigheter och organisationer ingår i länets räddningsorganisation vid en kärnteknisk olycka med utsläpp av radioaktiva ämnen:

#### Länsstyrelsen

Enligt regeringens direktiv har Länsstyrelsen uppdraget att organisera en ständigt insatsberedd beredskapsorganisation. Denna beredskap omfattar samtliga resurser i landet som kan användas vid en inträffad kärnenergiolycka. Länsstyrelsen har planeringsansvaret för att det finns planer som beskriver hur resurserna ska användas samt hur hela organisationen ska kunna samverka och kommunicera med varandra. Länsstyrelsen har också ett viktigt samordningsansvar för att den information som behöver delges allmänhet och press är korrekt och att det finns förberedda samverkansformer för de berörda aktörerna som ska lämna information om händelsen.

Länsstyrelsen ansvarar för ledningsfunktionen i nära samverkan med andra myndigheters berörda staber och fältstyrkor. Länsstyrelsens räddningsledare fattar samtliga övergripande beslut om hur insatsen ska genomföras. Länsstyrelsen ansvarar för att samtliga deltagande staber och ledningsfunktioner kontinuerligt informeras och uppdateras om den inträffade händelsen via sambandssystem som Länsstyrelsen anvisat. Länsstyrelsen har också ansvaret för att den tekniska utrustning och andra hjälpmedel som kan behövas om en olycka skulle inträffa finns och är uppdaterade samt att olika förberedelser t.ex. avtal att ianspråkta andra aktörers tekniska resurser finns förberett och kan användas i insatsen.

#### Kommunen

I kommuner med kärnkraftverk ansvarar räddningstjänsten för livräddning och brandbekämpning på kraftverket. Alla kommuner i indikeringszonen (inom 50 km från kärnkraftverket) svarar för strålmätning på särskilda referenspunkter och längs särskilda indikerings slingor på uppdrag av länsstyrelsen. Värdena rapporteras till länsstyrelsen och Strålskyddsinstitutet.

#### Landstinget

Ansvarar för information och rådgivning till allmänheten i medicinska frågor. Vissa sjukhus i närheten av kärntekniska anläggningar har särskild planering och organisation för att omhänderta och sanera skadade som är kontaminerade med radioaktiva ämnen.

#### Sveriges Radios lokala kanal P4

Svarar, på uppdrag av räddningsledaren, för att information från länsstyrelsen och andra myndigheter sänds ut till allmänheten.

#### Kärnkraftverket

Ansvarar för att följderna av en olycka begränsas så mycket som det är möjligt och att berörd reaktor återförs till ett stabilt tillstånd samt för erforderliga skydds- och räddningsåtgärder inom anläggningsområdet och dess omedelbara närhet. Kärnkraftverket ska ge larm om höjd beredskap eller haverilarm efter fastställda larmkriterier.

### Polismyndigheten

Svarar för avspärningar och trafikreglering, utför utrymningar, genomsöker och bevakar utrymt och avspärrat område samt varnar allmänheten. Registrering av skadade och döda. Biträder länsstyrelsen med information till allmänheten och utför vid behov brottsutredning.

### Vägverket

Svarar för upprättande av fasta avspärningar och genomför omläggningar av trafik.

### Trafikföretag

Svarar för transporter vid utrymning.

### Kustbevakningen

Svarar för varning, avspärning och utrymning till sjöss.

### Marinen

Medverkar vid varning, avspärning och utrymning till sjöss.

### Sjöfartsverket

Medverkar vid varning, avspärning och utrymning till sjöss.

### Sjöräddningssällskapet

Medverkar vid varning, avspärning och utrymning till sjöss.

### Hemvärnet

Kan efter förfrågan bistå med transporter och liknande verksamhet.

### Beredskapspolisen

Beredskapspolisen kan rekvireras som stödresurs till polisen och har dess befogenhet.

### Tullverket

Bidrar efter begäran med mätesurser vid räddningstjänst. Dessa resurser finns endast i Göteborg, Malmö och Stockholm och är främst avsedda för användning vid gränskontroll i händelse av radiologisk hotbild.

## Bilaga 2. Lagstiftning som berör beredskapen

De viktigaste lagarna, förordningarna, föreskrifterna, allmänna råden samt internationella konventionerna och överenskommelserna som styr beredskapen mot kärntekniska olyckor är:

### Lagar

- Atomansvarighetslag (1968:45)
- Hälso- o sjukvårdslag (1982:763)
- Lag (1982:821) om transport av farligt gods
- Lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet (Kärntekniklagen)
- Strålskyddslag (1988:220)
- Lag (1997:1320) om kärnkraftens avveckling
- Miljöbalk (1998:808)
- Lag (2003:778) om skydd mot olyckor
- Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap
- Lag (2006:647) om finansiella åtgärder för hanteringen av restprodukter från kärnteknisk verksamhet

### Förordningar

- Förordning (1976:247) om vissa avgifter till Statens strålskyddsinstitut
- Förordning (1981:327) med förordnanden enligt atomansvarighetslagen (1968:45)
- Förordning (1982:923) om transport av farligt gods
- Förordningen (1984:14) om kärnteknisk verksamhet
- Strålskyddsförordning (1988:293)
- Förordning (1989:773) med instruktion för Rikspolisstyrelsen
- Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor
- Förordning (2006:520) med instruktion för Statens kärnkraftinspektion
- Förordning (2006:524) med instruktion för Statens strålskyddsinstitut
- Förordning (2006:637) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap
- Förordning (2006:942) om krisberedskap och höjd beredskap
- Förordning (2007:161) om finansiella åtgärder för hantering av restprodukter från kärnteknisk verksamhet
- Förordningen (2007:857) med instruktion för Statens räddningsverk
- Förordning (2007:1042) med instruktion för Statens jordbruksverk
- Förordning (2007:1054) med instruktion för lokala säkerhetsnämnder vid kärntekniska anläggningar
- Förordning (2007:1202) med instruktion för Socialstyrelsen

### Föreskrifter

SKIFS 2004:1 Statens kärnkraftinspektions föreskrifter om säkerhet i vissa kärntekniska anläggningar

SKIFS 2004:2 Statens kärnkraftinspektions föreskrifter om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer

SKIFS 2005:1 Statens kärnkraftinspektions föreskrifter om fysiskt skydd av kärntekniska anläggningar

SSI FS 2000:12 Statens strålskyddsinstituts föreskrifter om skydd av människors hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen från vissa kärntekniska anläggningar

SSI FS 2001:1 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om hantering av radioaktivt avfall och kärnavfall vid kärntekniska anläggningar  
SSI FS 2002:4 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om planering inför och under avveckling av kärntekniska anläggningar  
SSI FS 2005:2 Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter om beredskap vid vissa kärntekniska anläggningar  
SOSFS 2005:13 Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om fredstida katastrofmedicinsk beredskap och planläggning inför höjd beredskap  
SRVFS 1996:1 Statens räddningsverks föreskrifter om varning utomhus  
SRVFS 2000:3 Statens räddningsverks föreskrifter om information till allmänheten i händelse av en nödsituation som medför risk för strålning  
LIVSFS 1993:36 Livsmedelsverkets föreskrifter om vissa främmande ämnen i livsmedel. (Behandlar nuvarande gränsvärden för cesium-137 i livsmedel)

### Allmänna råd

Frågor om medicinskt omhändertagande vid kärntekniska och kemiska olyckor behandlas i Socialstyrelsens rapporter "Kemiska olyckor och katastrofer. Medicinskt omhändertagande. Planeringsinriktning" (1998:3) samt "Kärntekniska olyckor med radioaktivt utsläpp. Medicinskt omhändertagande. Planeringsinriktning" (1998:13).  
FAP 206-6, Rikspolisstyrelsens allmänna råd om polisinsatser vid brottsligt angrepp mot transporter av kärnämne eller kärnavfall, (1994).  
RPSFS 2000:53, FAP 206-2, Rikspolisstyrelsens allmänna råd om polisinsatser vid kärnkraftverk m.m. Dokumentation av stråldoser.  
RPSFS 2000:54, FAP 206-3, Rikspolisstyrelsens allmänna råd om polisinsatser vid kärnkraftverk m.m. Avsökning efter revision eller reparation.  
RPSFS 2000:55, FAP 206-4, Rikspolisstyrelsens allmänna råd om polisinsatser vid kärnkraftverk m.m. – Överfallslarm vid allvarligt brottsligt angrepp.  
RPSFS 2001:2, FAP 206-1, Rikspolisstyrelsens allmänna råd om polisinsatser vid kärnkraftverk m.m. Beredskapsorganisationen vid kärnkraftolycka.  
Meddelande från Räddningsverket (1993:2) Plan för länsstyrelsens räddningstjänst  
SRVFS 2007:4 Statens räddningsverks allmänna råd och kommentarer om länsstyrelsens beredskap för sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning

### Internationella konventioner och överenskommelser

- IAEA Convention on Early Notification of a Nuclear Accident (överenskommelse om tidig varning och informationsutbyte)
- IAEA Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (överenskommelse om assistans vid olycka)
- EU Rådets förordning 3954/87 (om gränsvärden för radioaktivitet i livsmedel och djurfoder)
- EU Rådets direktiv 89/618/EURATOM (om information till allmänheten om hälsoskyddsåtgärder och förhållningsregler i händelse av en nödsituation som medför risk för strålning)
- EU-förordningen "Rådets förordning (Euratom) nr 1493/93 om transport av radioaktiva ämnen mellan medlemsstater.
- EU Rådets direktiv 96/29/EURATOM (fastställer grundläggande säkerhetsnormer för skydd av arbetstagarnas och allmänhetens hälsa mot de faror som uppstår till följd av joniserande strålning)
- Bilateral avtal mellan Sverige och de nordiska länderna, samt Ryssland, Tyskland och Ukraina om tidig varning och informationsutbyte



- Överenskommelser med kärnkraftverket Ignalina och kärnsäkerhetsmyndigheten i Litauen samt med myndigheterna vid marinbasen i Murmansk i Ryssland om varning och informationsutbyte.

## Bilaga 3. Referenslista

Grunddokument till rapporten har varit den framtidsanalys "Framtidsorienterad riskbild" som *Copenhagen institut for future studies*, (CIFS) utfört för projektets räkning, respektive myndighets risk- och sårbarhetsanalyser och en bristanalys som gjorts gemensamt av myndigheterna samt erfarenheterna från bl. a. följande studier: Riksrevisionens rapport, RiR 2007:4, "Beredskapen för kärnkraftsolyckor", Samverkansområdet Farliga ämnens "Förmågevärdering för den nationella strålskyddsberedskapen". Utvärderingar av de fem senaste totalövningarna för kärnenergiberedskapen samt erfarenheter från övningarna Demoex 2006 och SamÖ-07. Kärnkraftslänens rapportering av förmåga i samband med fördelning av medel, Räddningsverkets tester av inomhus- respektive utomhusvarning i inre beredskapszonen samt regeringsuppdraget, "Personsanering vid händelser med farliga ämnen".

### Referenser till CIFS framtidsanalys "Framtidsorienterad riskbild"

#### Terrorism och kriminalitet

Center for Technology and National Security Policy. National Defense University, Peter D. Zimmerman Defense Horizont Smutsig bombs. "The Threat Revisited". Nummer 38, 20 januari. <http://nuclearweaponarchive.org/index.html>

Dansk panser, 2006. "Raketstyr M/87"

<http://www.danskpanser.dk/Panservaernsvaben/RaketstyrM87.htm>

Federation of American scientists, 2002. "Smutsig bombs: Response to a Threat", *Journal of the federation of American scientists*. Volym 55, Nummer 2.

FOI: B. Ljung (red.), 2002. *Uppföljningsstudie av terrorattacken mot WTC/Pentagon 11 september 2001 och dess konsekvenser*.

FOI: Dr. M. Norell, 2002. *TANKAR OM TERRORISM: Två studier kring ett modernt fenomen*.

FOI, 2003. *Otillåten hantering av radioaktivt material och kärnämne- Hotanalys och förslag till åtgärder*.

FOI, 2004 *Nuclear Risk Assessment: Central Asia after Independence*.

FOI: R. Bergman, 2006. *Smutsig bomb - ett hot?*

FOA: M Bengtsson, 1999. *Ryssland och hotet om kärnvapenspridning*.

Foreign Affairs, Defense, and Trade Division, Report for Congress: Rensselaer, Lee, 2002. *Nuclear Smuggling and International Terrorism: Issues and Options for U.S. Policy*.

House Floor Speech by Congressman Curt Weldon, Security Issues Relating to Russia October 28, 1999. Hämtad den 18 januari 2006.

[http://www.fas.org/irp/congress/1999\\_cr/floor\\_102899.htm](http://www.fas.org/irp/congress/1999_cr/floor_102899.htm)

RAND Terror incident database

RAND: B Hoffman, 1999. *Countering the New Terrorism*.

RKP, 2007. *Problembild 2007*.

Society of Nuclear Medicine: Barnett et al., 2006. *Understanding Radiologic and Nuclear Terrorism as Public Health Threats*.

## Olycka

Bein, Michael, 1986. "Star Wars & Reactors in Space: A Canadian View".  
<http://www.animatedsoftware.com/spacedeb/canadapl.htm>. Hämtad den 20 november 2006.

Bundesamt für Strahlenschutzs hemsida. "Decommissioning in Germany" (2004).  
<http://www.bfs.de/>. Hämtad den 14 november 2006.

Eras hemsida (2006-06-09). <http://www.era.se/>. Hämtad den 15 november 2006.

Forsmark, Kairos Future AB och Forsmarks Kraftgrupp AB, 2003. *Framtida kompetensförsörjning – Rätt kompetens på rätt plats i rätt tid*.

IAEA, 2005. "Global Public Opinion on Nuclear Issues and the IAEA - Final Report from 18 Countries". <http://www.iaea.org/>. Hämtad den 16 november 2006.

Kärnkraftssäkerhet och Utbildnings hemsida, 1997. "Hur åldras ett kärnkraftverk?" i Kärnkraftsfakta, Nr 8, 1997.

Kärnkraftssäkerhet och Utbildning, Analysgruppens hemsida. "Kärnkraftsopinionen juni 2006". <http://www.analys.se/>. Hämtad den 20 november 2006.

SOU 2003:123. *Nya förutsättningar för välfärds- och tillväxtpolitiken*. Fritzes Offentliga Publikationer: Stockholm.

SOU 2003:100. *Kärnkraftverkens säkerhet och strålskydd*. Fritzes Offentliga Publikationer: Stockholm.

Statens Kärnkraftinspektions hemsida Rapport 02:24. SKI:s forskningsstrategi.  
<http://www.ski.se>. Hämtad den 30 november 2006.

World Nuclear Association, 2006. <http://www.world-nuclear.org/>. Hämtad den 14 november 2006.

World Nuclear Association, 2005. Early Soviet Reactors and EU Accession.  
<http://www.world-nuclear.org/>. Hämtad den 14 november 2006.

<http://www.insc.anl.gov/>

## Resultat från materialsammanställning

FOI: M. Bengtsson, 1999. *Ryssland och hotet om kärnvapenspridning*.

FOI, 2004. *Nuclear Risk Assessment: Central Asia after Independence*.

Nordiska kärnenergiförsäkringspoolens hemsida: [www.atompool.com](http://www.atompool.com)

Räddningsverket, *Kärnenergiberedskap*.

Socialstyrelsen, 2006. "Projekt Storstad – en sammanställning av Stockholms läns katastrofmedicinska förmåga". [www.socialstyrelsen.se](http://www.socialstyrelsen.se)

Statens kärnkraftinspektion, 2006. *SKI:s risk- och sårbarhetsanalys 2005 enligt förordningen (2002:472) om åtgärder för fredstida krishantering och höjd beredskap*.

Statens jordbruksverk, 2006. *Jordbruksverkets risk- och sårbarhetsanalys 2006 enligt förordningen (2002:472) om åtgärder för fredstida krishantering och höjd beredskap*.

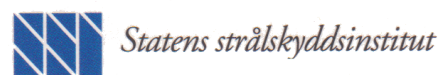
Säkerhetspolisen, 2003. *Spridning av massförstörelsevapen: En rapport om arbetet med att förebygga och uppdaga spridning av massförstörelsevapen och bärare av sådana vapen*. Stockholm: Säkerhetspolisen.

## Intervjuer

Under hösten 2006 genomfördes intervjuer med personal från Statens räddningsverk, Statens kärnkraftinspektion, Socialstyrelsen, Nordiska kärnenergiförsäkringspoolen, Rikspolisstyrelsen, Rikskriminalpolisen och Statens strålskyddsinstitut.







**Räddningsverket, 651 80 Karlstad**  
**Telefon 054-13 50 00, fax 054-13 56 00. [www.raddningsverket.se](http://www.raddningsverket.se)**

Beställningsnummer R79-303/08, Fax 054-13 56 05  
ISBN 978-91-7253-397-4