

Radiakskyddsberedskap 2000



**RÄDDNINGSG
VERKET**

Radiaskyddsbereidskap 2000

Rapporten har utarbetats av en projektgrupp, där följande personer ingått:

Tommy Häggroth, Räddningsverket (projektledare)

Robert Finck, SSI

Hans Tovedahl, FOA

Thomas Ulvsand, FOA

Anita Dahlén Ljung, ÖCB

Krister Westerberg, Lsty AC-län

Under senaste delen av arbetet har anslutit:

Björn Wadström, ÖCB

Ingemar Fredholm, CB Mitt

Leif Alfredsson, Räddningsverket

Räddningsverkets kontaktperson:

Tommy Häggroth, Enheten för miljö och kärnenergi, telefon 054-10 42 23.

1998 Räddningsverket, Karlstad
Risk- och miljöavdelningen
ISBN 91-88891-34-8

Beställningsnummer P21-222/98
1998 års utgåva

Förord

När den gamla civilförsvarlagen ersattes av Lagen om civilt försvar och kompletterades med vissa förändringar i Räddningstjänstlagen uppstod ett behov av att se över radiakskyddsberedskapen. Det nya försvarsbeslutet 1996 var ytterligare ett skäl till en översyn.

Räddningsverket presenterar i denna rapport ett förslag till inriktning och omfattning av en ny radiakskyddsberedskap. Det gäller skydd mot nedfall av radioaktiva ämnen både efter en kärnvapenexplosion och en olycka i en kärnteknisk anläggning såväl under fred som höjd beredskap.

Radiakskyddsberedskap 2000 riktar sig i första hand till kommuner och länsstyrelser, i andra hand även till civilbefälhavarna och centrala myndigheter med uppgifter inom området. Rapporten innehåller förutom anvisningar om taktiskt uppträdande med uppgiftsfördelning även förslag till organisation, materiel, rapportering och utbildning.

Förslaget har utarbetats av en projektgrupp, bestående av representanter för Räddningsverket, Statens strålskyddsinstitut (SSI), Försvarets forskningsanstalt (FOA), Överstyrelsen för civil beredskap (ÖCB), Civilbefälhavaren (CB Mitt) samt Länsstyrelsen (Lsty AC-län).

Projektet har utnyttjat det arbete som utförts av och dokumenterats av FOA i rapporterna från januari 1993 "På väg mot en ny radiakskyddsorganisation" och mars 1994 "Varning och rapportering vid radioaktivt nedfall från kärnvapen".



Innehåll

Sammanfattning	7
1. Miljöbeskrivning	9
1.1 Hotbild	9
1.2 Konsekvensbeskrivning vid radioaktivt nedfall	10
1.3 Inriktning	11
2. Organisation	14
2.1 Indelning	14
2.2 Taktiskt uppträdande	14
2.3 Personalkrav, kompetens	17
2.4 Omfattning	19
3. Varning och rapportering	21
3.1 System för varning	21
3.2 Rapporteringsvägar	22
4. Materiel	24
4.1 Mätinstrument	24
4.2 Utrustning för samband, kommunikation och övrigt	25
5. Utbildning	27
5.1 Personalkategorier	27
5.2 Grundutbildning	27
5.3 Övning	28
6. Förteckning över författningar som styr verksamheten	29

Sammanfattning

Som en följd av förändrad hotbild med en annan inriktning av försvarsbeslutet (FB 96) har en total översyn av radiakskyddsberedskapen på främst lokal nivå men även på lägre och högre regional samt central nivå genomförts.

Radiakskyddsberedskapen föreslås på lokal nivå utökas med ett mätställe vid kommunens räddningscentral eller om sådan inte finns vid huvudbrandstationen. Detta innebär att mätorganisationen utökas med ett för detta mätställe ansvarigt brandbefäl. I mätningshänseende bör detta brandbefäl vara underställd kommunens miljö- och hälsovårdschef eftersom denne kommunalt är ansvarig för mätning och rapportering av joniserande strålning och för de s.k. sjumånadersmätningarna som pågår kontinuerligt. Utformningen av beredskapen på regional och central nivå är mer översiktligt beskriven än på den lokala.

För **rapportering** av mätdata har Statens strålskyddsinstitut utvecklat ett datoriserat system för överföring av mätvärden (MÖS) som sänder och mottar data via elektronisk post direkt in i SSI:s datasystem. Mätvärdena är därmed också direkt tillgängliga för länsstyrelsen.

Kommunen behöver bara sända uppmätta värden med elektronisk post direkt till SSI:s dataprogram. Det kommer också att finnas möjlighet att ansluta det nya mätinstrumentet till PC för direktöverföring. För att få en helhetsbild kan SSI:s datasystem matas med värden från andra mätställen både inom och utom landet.

De **instrument** som finns på länsstyrelser och kommuner delades ut strax efter Tjernobylyolyckan och har nu fallit för åldersstrecket. Räddningsverket har därför genomfört en upphandling av en ny intensimeter. I upphandlingen ingår dessutom sond för mätning från skyddat utrymme och intensimeterprovare för kontroll av mätinstrumentet.

Detta instrument ersätter det gamla (RNI1000) och kommer att utdelas i anslutning till genomförd utbildning. Varje kommun erhåller som lån minst två instrument.

Personalen i radiakskyddsberedskapen indelas i två kategorier. Kategori 1 omfattar politiskt ansvariga, beslutsfattare och informationsansvariga medan till kategori 2 hänförs funktionsansvariga.

Grundutbildning för kategori 1 föreslås till en dag samt för kategori 2 en vecka. Kommunen ansvarar för övningsverksamheten.

I och med genomförandet av Radiakskyddsberedskap 2000 kommer beredskapen både i fredstid och under höjd beredskap att öka avsevärt.

1. Miljöbeskrivning

1.1 Hotbild

De som arbetar med det svenska radiakskyddet har numera ett nytt scenario att förbereda sig för. Hotbilden med ett stort kärnvapenkrig blir alltmer osannolik. De flesta av världens länder har skrivit under de internationella överenskommelserna om en förlängning av *icke-spridningsavtalet*. Stormakternas kärnvapenarsenaler har reducerats. Den minskade spänningen mellan öst och väst efter Warszawapaktens upplösning och Sovjetunionens sönderfall har radikalt ändrat förutsättningarna för en konfrontation. Att en eventuell upptrappning skulle nå kärnvapennivå förefaller mindre sannolikt.

Men även sedan alla föreslagna reduktioner genomförts kommer fortfarande USA och de stater som övertar Sovjetunionens innehav att disponera över en flerfaldigt större kärnvapenarsenal än alla övriga kärnvapenländer tillsammans. Antalet vapentyper förblir också stort. Även om de faktorer som verkar återhållande för en användning av kärnvapen mellan makterna i de tidigare militärblocken har förstärkts, så har risken för användning av kärnvapen i regionala konflikter och i samband med terrorhot ökat.

Kärnvapen behöver inte användas direkt mot Sverige för att landet skall drabbas av vapnets verkningar. Sverige kan drabbas av radioaktivt nedfall efter användning av kärnvapen i vår omgivning, det s k *åskådarfallet*. Riksdag och regering har beslutat att planläggningen för radiakskyddsberedskapen ska gälla detta fall.

I åskådarfallet alstras två typer av effekter som kan drabba Sverige

- radioaktivt nedfall
- höghöjds – EMP (elektromagnetisk puls)

Vid omfattande kärnvapeninsatser i vårt närområde kan det radioaktiva nedfallet bli så stort att det orsakar strålskador på människor, djur och natur. Vid explosioner i rymden kan röntgen- och gammastrålning från explosionen åstadkomma en elektromagnetisk puls som kan skada eller slå ut vår kraftförsörjning och våra sambandssystem. Höghöjds-EMP har främst varit en del av supermakternas ömsesidiga hot. Det är emellertid inte helt uteslutet att kärnvapenexplosioner skulle kunna utföras i rymden också av andra länder än supermakterna med de kärnvapen som redan finns.

1.2 Konsekvensbeskrivning vid radioaktivt nedfall

Kärnvapen innehåller klyvbart material; de radioaktiva ämnena uran och plutonium. När ett kärnvapen avfyras sätts klyvningen av uranet eller plutoniumet igång för att fortsätta i en sådan hög hastighet att det blir en explosion. Vid klyvningen bildas nya, starkt strålande, radioaktiva ämnen; klyvningsprodukter. Dessa sprids vid explosionen över stora ytor. Allt som utsätts för detta radioaktiva nedfall – människor, djur, bostäder, anläggningar, materiel, berg och jord med dess biologiska system – kan bli förorenat av de radioaktiva ämnena och bestrålat av den joniserande strålning som de radioaktiva ämnena sänder ut. De flesta av dessa radioaktiva ämnen är kortlivade och ”försvinner”, dvs sönderfaller till icke-radioaktiva ämnen inom timmar eller dagar medan några av dem är långlivade med sönderfallstider på upp till år, decennier eller sekel.

Skulle kärnvapen användas i vår närhet kan Sverige drabbas av radioaktivt nedfall över stora områden. Hur kraftigt nedfallet blir beror på

- den samlade kärnvapeninsatsen
- explosionshöjden
- avståndet till explosionen
- väder och vindförhållanden

Föroreningsgraden och därmed skadorna beror alltså bl a på om det har varit en höghöjdsexplosion eller en markexplosion. Om vapnet exploderar högt upp i luften förångas vapnet och de radioaktiva ämnena fastnar på kondenserade små partiklar från det förångade vapnet. Eftersom partiklarna är mycket små kommer det att dröja mycket länge, upp till ett år, innan de når marken. Under den tiden hinner en stor mängd av de radioaktiva ämnena att sönderfalla. Endast de långlivade radioaktiva ämnena finns kvar, t ex cesium och strontium. Detta nedfall innebär inget akut hot mot befolkningen.

Om däremot kärnvapnet exploderar vid marken kommer en stor mängd partiklar från marken att vara bärare av de radioaktiva ämnena. Dessa partiklar är betydligt större och faller snabbare till marken. Nedfallet sker inom loppet av minuter, timmar eller dagar. Det innebär att nedfallet består av en stor mängd radioaktiva ämnen, både kortlivade och långlivade. I närområdet kan strålnivåerna därför bli så höga att de utgör ett akut hot mot människor och djur. Om explosionen inträffar nära marken i något av våra grannländer kan alltså nedfallet orsaka mycket stora skador även i vårt land.

Den totala stråldosen under de första dagarna efter nedfallet bestämmer vilken akut verkan strålningen får på människor och djur. Persondoser på 1-2 Sv till hela kroppen inom någon dag kan orsaka strålsjuka och risk för dödsfall. Doser högre än så är dödliga även om den drabbade får omfattande sjukhusvård. Husdjur och boskap är i stort sett lika känsliga för strålning som människan. Det innebär att djuren kan få svåra strålskador under de första dagarna efter nedfallet om inga åtgärder för djurens skydd vidtas. Nedfallet kan också störa funktionen hos elektroniskt och optiskt materiel. Vissa komponenter i modern elektronik kan påverkas av stråldoser på omkring 10 Sv.

1.3 Inriktning

Riksdag och regering har i styrdokument som försvarsbeslut, lagar och förordningar angivit inriktningen för den nya radiakskyddsberedskapen.

I regeringens försvarsbeslut FB 96 står:

”Totalförsvaret skall vidmakthålla en beredskap för att skydda landet mot effekterna av kärnvapenkrig i vår omvärld. Skyddsåtgärderna skall stödja statsmakternas förmåga att stå emot hot om kärnvapeninsats mot Sverige. Skulle kärnvapen sättas in mot Sverige skall totalförsvarets resurser kunna kraftsamlas till att skydda befolkningen och minimera skadeverkningarna. Förberedelserna skall också omfatta skydd mot kärnenergiolyckor utomlands som medför nedfall i Sverige och liknande olyckor inom landet, samt eventuella terroristhandlingar. Radiakskyddfunktionen skall integreras med den fredstida beredskapen mot kärnkraftsolyckor. Det är väsentligt, att effekterna av EMP (elektromagnetisk puls) beaktas, så att prioriterade lednings- och informationsfunktioner kan fortsätta att fungera.”

I styrdokumentet anges att den nya radiakskyddsorganisationen skall ta till vara nuvarande nationella fredsresurser samt det arbete som redan utförts på uppdrag av Räddningsverket och redovisats i FOA:s och SSI:s rapporter.

En radiakskyddsorganisation anpassad för åskådrafallet måste sannolikt bygga på att det är den centrala nivån som först får information om en kärnvapeninsats och vilka områden i landet som kan förväntas få nedfall av radioaktiva ämnen. Den centrala nivån initierar sedan åtgärder på de lägre nivåerna i organisationen. Organisationen skall dock kunna vidta skyddsåtgärder även på initiativ från en kommun. I varje fas av arbetet kommer ett stort tryck att ligga på de informationsansvariga.

Kommunernas ansvar regleras i Räddningstjänstlagen § 65.

Där sägs:

”I syfte att skydda och rädda befolkningen och civil egendom från krigets verkningar skall räddningskåren under höjd beredskap, utöver vad som i övrigt framgår av denna lag, ansvara för:

1. Upptäckande, utmärkning och röjning av farliga områden
2. Indikering, sanering och andra åtgärder för skydd mot kärnvapen och kemiska stridsmedel
3. Kompletterande åtgärder som är nödvändiga för att verksamhet enligt denna paragraf skall kunna fullgöras...”

De viktigaste uppgifterna för kommunerna i ett läge med radioaktivt nedfall är *dosratmätning* (mätning av strålnivån) och *information*. Kommunernas dosratmätningar utgör en mycket viktig resurs för landet som helhet. Dessa mätningar skall utföras dels för omedelbar bedömning av skyddsåtgärder i kommunen, dels för rapportering till regionala och centrala myndigheter som underlag för varning, riskbedömning och rådgivning för större delar av landet. Kommunen skall vidare till kommuninvånarna förmedla den information och de förslag till åtgärder som kommer från de regionala och centrala myndigheterna. Ansvaret för *sanering* skall utövas i samråd med de regionala och centrala myndigheterna. I ansvaret ingår att ta hand om radioaktivt avfall.

Länsstyrelserna har ett liknande ansvar som kommunerna. Det regleras i Räddningstjänstlagen §§ 28 och 34 samt i Länsstyrelseinstruktionen.

Länsstyrelsen skall dessutom kunna överta ansvaret för kommunal räddningstjänst vid omfattande räddningsinsatser. Detta framgår av Räddningstjänstförordningen § 34.

Civilbefälhavarens ansvar regleras i CB:s instruktion § 7 som bl a säger:

”Civilbefälhavaren skall ägna särskild uppmärksamhet åt frågor som sammanhänger med skydd mot radioaktiva och kemiska stridsmedel inom befolkningsskydd och räddningstjänst.”

SSI:s roll som central ansvarig myndighet för strålningsfrågor har hittills inte beaktats i krigsorganisationen. Ansvarsprincipen talar för att SSI och samverkande myndigheter bör spela en nyckelroll i nedfallssituationer även i krig vad gäller *utvärdering, riskbedömning och rådgivning*.

Målet för radiakskyddets verksamhet är att *vidta berättigade åtgärder för att minimera skador förorsakade av nedfallet*. De viktigaste skyddsåtgärder som kan rekommenderas till befolkningen vid ett kraftigt radioaktivt nedfall är att

- snabbt ta sig inomhus och därefter vistas i skydd, helst i skyddsrum (för att minska exponeringen för den joniserande strålningen och för att förhindra att radioaktiva partiklar kommer in i kroppen via andningsvägar eller via födointag)
- i vissa fall utrymma området.

2. Organisation

2.1 Indelning

Räddningsinsatserna kan utföras antingen som *statlig eller kommunal räddningstjänst* – vilken det är beror på orsaken till nedfallet.

- Statlig räddningstjänst är det om nedfallet kommer från en olycka i en svensk eller utländsk kärnteknisk anläggning. I detta fall har länsstyrelsen ansvaret.
- Kommunal räddningstjänst är det om nedfallet kommer från en kärnvapenexplosion.

I de fall det är fråga om omfattande insatser i kommunal räddningstjänst kan som tidigare nämnts länsstyrelsen överta ansvaret för räddningstjänsten i de kommuner som berörs av räddningsinsatsen. Exempel på en sådan händelse kan vara när radioaktivt nedfall från en kärnvapenexplosion drabbar flera kommuner.

Beredskapsgrader

Lagen om höjd beredskap anger två grader av höjd beredskap. Dessa benämns ”skärpt beredskap” och ”högsta beredskap”. Vem som är ansvarig för räddningstjänsten är inte beroende av om det är fred eller om någon beredskapsgrad gäller. Det är enbart *ursprunget* till nedfallet som är avgörande. Räddningstjänstlagen anger att länsstyrelsen är ansvarig för räddningstjänsten om ursprunget för utsläppet kommer från en kärnteknisk anläggning.

En viktig princip som gäller för totalförsvarsplanering är att den som har ett ansvar i fred skall ha samma ansvar under höjd beredskap. Denna kallas ANSVARSPRINCIPEN.

2.2 Taktiskt uppträdande

Kommunens viktigaste uppgift i radiakskyddsberedskapen är att utföra mätningar av dosrat från radioaktivt nedfall, d v s att mäta strålnivån. Dosratmätningarna ger information om strålningsfara föreligger och om skyddsåtgärder behöver vidtas. Mätningarna ger också underlag för att bedöma när skyddsåtgärderna kan minskas eller upphöra.

Som ett komplement till de nuvarande fasta mätställena bör varje kommun inrätta ytterligare ett mätställe för dosratmätning vid en ständigt bemannad brandstation eller räddningscentral. De kommuner

som utlöser utomhusvarning från flera orter bör vid brandstationen i varje sådan ort inrätta ett fast mätställe. Detta för att inte ge signalen ”faran över” om dosraten fortfarande är oacceptabelt hög.

Mätstället skall vara utrustat med sond som placeras på lämpligt ställe för att avläsning skall kunna göras i skydd. Eftersom utrustningen placeras på en brandstation eller räddningscentral skall mätningarna givetvis skötas av räddningstjänstens personal. Avläsning bör göras kontinuerligt. Rapportering till regional och central myndighet kan dock ske i samband med den övriga 7-månaders rapporteringen om inte uppmätta värden indikerar ett misstänkt utsläpp eller nedfall.

I varje kommun skall alltså förutom de 2-4 mätställen som ingår i 7-månaders rapporteringen finnas ytterligare minst ett fast mätställe vid brandstation eller räddningscentral. Koordinaterna för dessa mätställen skall rapporteras till länsstyrelsen och kommer att läggas in i den landsomfattande centrala databasen över kommunmätpunkter som finns på SSI. Övriga mätställen rekognoseras vid behov.

Råd och anvisningar för att utse och inrätta fasta mätställen, rapportera mätdata, beräkna stråldoser och bedöma strålningsrisker kommer att ges ut av Räddningsverket/SSI.

Länsstyrelsen som mottar samma information som SSI skall i sin organisation (skyddscentral) ha sådana personella resurser att relevanta analyser och bedömningar av strålningsrisken kan utföras. Inom länet skall länsstyrelsen sedan samordna kommunernas åtgärder för befolkningens skydd. Förmågan att göra kvalificerade bedömningar blir särskilt viktig om sambandet med central myndighet upphör.

Länsstyrelsen leder verksamheten vid räddningstjänst i fred från ordinarie arbetsplats där det finns en för ändamålet förberedd ledningscentral. För att kunna utöva ledning under höjd beredskap finns denna ledningscentral i de flesta fall förlagd till skyddsrum.

Under höjd beredskap leds därför länsstyrelsens verksamhet så långt som möjligt från ordinarie ledningsplats men kan även ledas från en med försvarsområdesbefälhavaren (Fobef) gemensam grupperingsplats (Gpl). Hos Fobef har länsstyrelsen avdelat en samverkansgrupp, ofta under ledning av landshövdingen, som om det av någon anledning inte längre är möjligt att leda verksamheten från ordinarie ledningsplats övertar ledningen.

Syftet med samverkansgruppen är i första hand att tillsammans med ledningen för försvarsområdet övergripande planera en samordning av civil och militär verksamhet på längre sikt.

Civilbefälhavaren utövar ledning inom civilområdet vid höjd beredskap genom föreskrifter till länsstyrelserna. CB skyddscentral bör vara uppbyggd på samma sätt som länsstyrelsens för att kunna fungera som en expertresurs för länsstyrelserna inom civilområdet.

SSI utövar inte ledning av radiakskyddsverksamheten men bör spela en nyckelroll i nedfallssituationer även i krig vad avser utvärdering, riskbedömning och rådgivning.

En nedfallssituation brukar indelas i tre faser

- förvarning
- nedfall
- avklingning

Kommunens uppgifter under

förvarnings- och nedfallsfaserna

- rapportera mätvärden till den regionala och/eller nationella nivån. Mätningen sker huvudsakligen vid ett fast mätställe i kommunen.

avklingningsfasen

- mäta på flera ställen för att snabbt få in mätdata som underlag för beslut om ytterligare skyddsåtgärder. Mätningarna ska användas för att beräkna individ- och kollektivdos för kommunen.

Kollektivdosen är summan av samtliga individdoser i en population eller medeldosen multiplicerad med antalet individer.

Länsstyrelsens (Skyddscentralen) uppgifter under

förvarningsfasen

- beakta CB:s föreskrifter
- ta emot och bearbeta information från central nivå och högre regional nivå
- göra prognoser och mallar
- informera och ge kommunerna underlag om:
 - bedömd hotbild
 - riktlinjer för varning och information
 - tidpunkt då nedfallet beräknas börja
 - rekommendationer om skydd
 - riktlinjer för mättnings- och rapporteringsfrekvens
- begära sändning av VMA (viktigt meddelande)
- vid behov beordra kommun eller kommuner att utlösa varningssignal

nedfallsfasen

- beakta CB:s föreskrifter
- samla in mätdata från kommunerna
- rapportera (selektivt) mätdata till CB
- vidarebefordra mätdata till SSI
- rapportera sammanställda mätvärden till CB
- bearbeta och bedöma dosratvärden från kommunerna
- revidera prognoser i takt med att nytt underlag kommer in
- leda verksamheten inom länet när nedfall slutat

avklingningsfasen

- meddela riktlinjer för fortsatta mätningar vid fasta mätställen
- ta emot, bearbeta och utvärdera mätvärden
- rapportera mätdata till CB
- vidarebefordra mätdata till SSI
- beordra kommunerna att genomföra utökad mätning vid behov
- rapportera gjorda bedömningar och prognoser till CB
- informera SSI om gjorda bedömningar och prognoser
- vara beredd vidta åtgärder för sanering

2.3 Personalkrav, kompetens

Kommunen bör utse *en* person som ansvarig för skyddet mot verkningarna av radioaktivt nedfall vare sig det kommer från kärnvapen eller från någon kärnteknisk anläggning. Denna person bör ha goda baskunskaper inom radiakområdet och vara krigsplaceringsbar i kommunen.

Befattningshavaren skall ha kompetens som gör att han eller hon kan

- utföra planläggning för radiaskyddet
- förstå och bedöma erhållna mätvärden
- utföra strålningsmätning och utbilda personal i strålningsmätning
- hantera och kontrollera mätinstrument

- följa upp doser vid mätning och annan verksamhet, t ex räddningstjänst
- tillgodogöra sig rådgivning och information från central och regional myndighet samt vidarebefordra informationen till kommuninvånarna

Lämpligen utses chefen för miljö- och hälsoskyddskontoret till denna befattning. Flertalet av dessa befattningshavare har förmodligen deltagit i den riktade utbildning som genomfördes av central myndighet efter Tjernobyolyckan. Det är också i de flesta fall under dennes ansvar som kommunens 7-månadersmätningar under fredstid äger rum.

Nuvarande organisationer på *lägre regional nivå* är uppbyggda för att hantera olika situationer där joniserande strålning förekommer. Den fredstida beredskapen skall hantera effekterna av radioaktivt utsläpp från kärntekniska anläggningar medan den vid höjd beredskap dessutom skall hantera effekterna av radioaktivt nedfall från kärnvapenexplosioner.

En organisation som skall hantera båda fallen måste ha tillgång till kompetens som klarar båda situationerna eftersom det finns fysikaliska skillnader mellan dessa. Sådana experter kan tillföras organisationen genom avtal.

Samma personer bör krigsplaceras och ingå i skyddscentralen under höjd beredskap.

Länsstyrelsens och Fo:s skyddscentral bör således bemannas med samma experter som under fredstid knutits till länsstyrelsens organisation för beredskap mot kärnenergiolyckor. En av dessa experter utses till chef för skyddscentralen.

Följande krav bör ställas på befattningshavarna:

- praktisk och teoretisk bakgrund som är lämplig för uppgiften.

Länsstyrelsens ordinarie personal kompletteringsutbildas och övas enligt avsnitt 5 Utbildning.

På *högre regional nivå* bör personal från till exempel SSI och FOA rekryteras.

2.4 Omfattning

Organisationens omfattning på *lokal nivå* är beroende av hur stor kommunen är både geografiskt och befolkningsmässigt. I många fall har flera kommuner gått samman och bildat kommunalförbund för t ex räddningstjänsten. Kommuner med stor befolkning har oftast större kommunal organisation och därmed även större möjligheter att rekrytera kompetent personal. Det ställs också större krav på information och rådgivning i en sådan kommun. Den organisation som föreslås i detta dokument är för dessa fall att betrakta som ett minimalalternativ.

Två kategorier av befattningshavare bör utses i kommunerna:

- *kategori 1* politiskt ansvariga, beslutsfattare och informationsansvariga
- *kategori 2* funktionsansvariga med specialistkunskaper inom området radiak och sanering

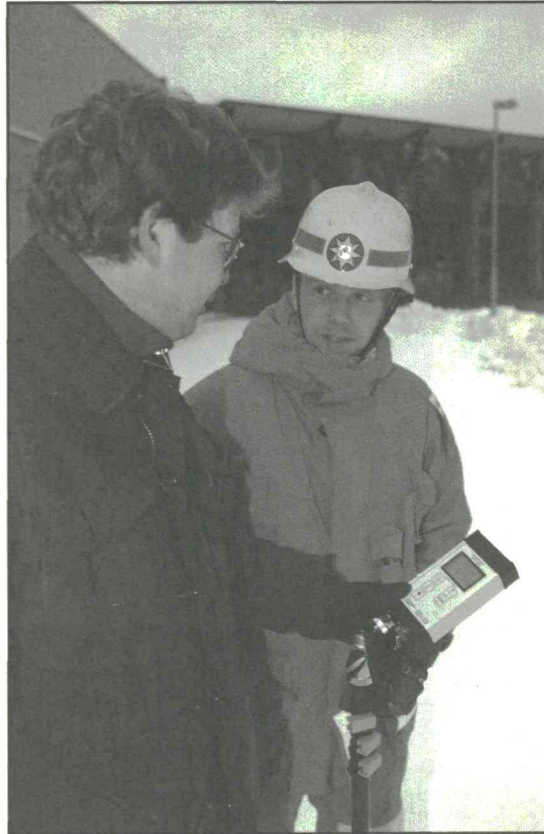
Lämpligen utses *miljö- och hälsoskyddschefen* som funktionsansvarig för radiakskyddet. Han eller hon bör ha en *ersättare* eftersom radiakskyddet måste fungera dygnet runt vilket erfordrar minst två skift. En bra lösning är att utse en person från miljö- och hälsoskyddskontoret och en från räddningstjänsten. Verksamheten leds under höjd beredskap i regel från kommunens räddningsledning. Förutom dessa befattningshavare bör ett *räddningstjänstbefäl* utses som ansvarig i första hand för det mätställe som upprättas vid huvudbrandstationen eller räddningscentralen. Detta räddningstjänstbefäl lyder när det gäller mättningsverksamhet under miljö- och hälsoskyddschefen.

Organisationens omfattning på lägre regional nivå beror bl a på om

- kärnkraftverk finns inom länet
- länsstyrelsen ansvarar för att lämna bistånd till andra län

Basorganisationen bör utgöras av radiofysiker och andra civila och militära experter.

Organisation på *högre regional nivå* har samma behov av expertis som den lägre regionala nivån.



Miljö- och hälsoskyddskontoret och räddningstjänsten ingår båda i mätningverksamheten.

Arbetets omfattning för *kommunen* är olika i fredstid och vid höjd beredskap. Arbetet i *fred* består av kontroll av mätinstrument, mätning på ett antal utsedda mätställen var 7:e månad och rapportering av erhållna mätvärden till regionala och centrala myndigheter. Vid *höjd beredskap* skall en avläsning göras varje dag om fara för kärnvapenexplosion föreligger eftersom man då måste starta en mer omfattande verksamhet när ett radioaktivt nedfall kommer. De viktigaste uppgifterna vid nedfall blir mätning, rapportering, information och rådgivning.

Länsstyrelsen måste kunna hantera stora datamängder, utarbeta prognoser för åskådarfallet samt göra beräkningar och konsekvensbedömningar under hela dygn. Detta ställer stora krav på datorkraft, prognosverktyg samt kontinuerlig tillgång till experter och biträden. Sannolikt krävs även skiftgång.

Vid höjd beredskap har *civilbefälhavaren* inom civilområdet samma uppgifter som länsstyrelsen.

Strålskyddsinstitutet är numera beredskapsmyndighet med bibehållna resurser under höjd beredskap.

3. Varning och rapportering

3.1 System för varning

För åskådrafallet gäller att radioaktiv beläggning kan komma från relativt avlägsna vapeninsatser. Avlägsna explosioner medför att nedfallet kan pågå under lång tid och beröra stora delar av Sverige. Dosraterna förväntas dock bli förhållandevis låga vilket ger ökade handlingstider.

Det troligaste är att en central myndighet (SSI:s beredskapsorganisation) blir först med att få en uppfattning om spridningen av det radioaktiva nedfallet över landet. Genom inrapporterade mätvärden och analyser kan nedfallets omfattning och tidsförlopp bedömas. Det är viktigt att avgöra när befolkningen måste gå i skydd och hur länge man behöver stanna där. När nedfallet upphört sjunker dosraten och skyddet kan lämnas efter några timmar, dygn eller i värsta fall en eller ett par veckor.

En primär uppgift för radiakskyddsberedskapen är att varna befolkningen. Det finns därför ett utomhusvarningssystem med utplacerade ljudsändare eller sirener. Med hjälp av dessa varnas allmänheten genom att den speciella signalen *viktigt meddelande* (VMA) sänds. Innebörden av signalen är

- gå inomhus
- stänga dörrar, fönster och ventilation
- lyssna på radion

Fortlöpande information kan sedan ges till befolkningen.

Sändning av VMA sker antingen på order från central eller regional myndighet eller genom att räddningschefen själv har fått sådana indikationer att han anser det lämpligt att beordra VMA.

I de fyra länen med kärnkraftverk finns utomhusvarning installerad i inre beredskapszonen ut till ca 15 km från kraftverket. Dessutom finns ett inomhusvarningssystem RDS (Radio Data System) som bygger på att varning kan ske genom speciella radiomottagare. Det innebär att en varningssignal sänds följd av ett talat meddelande och att fortsatt information sedan kan ges via mottagaren.

Sådana RDS-mottagare har delats ut till samtliga hushåll inom den inre beredskapszonen. Detta system har ersatt den tidigare telefonvarningen.

3.2 Rapporteringsvägar

Från kommunernas mätplatser kommer mängder av *mätvärden* att rapporteras. Data måste snabbt nå regional och central nivå (SSI) för att kunna ställas samman i landsomfattande bilder över den pågående nedfallssituationen. Dessa bilder ska användas som underlag för beslut om varning och skydd i olika delar av landet. SSI:s beredskapsorganisation har idag datorer för analys och sammanställning av strålningsmätdata. Tills ganska nyligen har all inrapportering skett via fax. Mätvärdena har därefter matats in manuellt i datorsystemet. Detta har tagit förhållandevis lång tid jämfört med den tid som datorerna behöver för att räkna fram en analys. Rapportering och inmatning kan påskyndas väsentligt genom att använda elektronisk post. Med program för tolkning av den elektroniska posten kan mätvärden lagras in automatiskt i datorsystemet.

Inom SSI pågår en utveckling av metoder och rutiner för rapportering av mätvärden. SSI har utarbetat en första version av det *datoriserade systemet för överföring av mätvärden* (MÖS), som sänder data via elektronisk post direkt in i SSI:s datorer. Det program som ingår i systemet används på prov av de laboratorier som SSI har kontrakt med. Prov av rapporteringssystemet kommer också att genomföras i samband med övningar av haveriberedskapen i kärnkraftlänen.

SSI planerar vidare att utveckla rapporteringen av mätvärden från länsstyrelser och kommuner. Avsikten är att använda TCP/IP-nätverken t ex Internet eller försvarets IP-nät. Internet ska kunna utnyttjas enligt de vanliga rutinerna för att hämta information och sända meddelanden. En överföring via Internet kommer att göra det möjligt för länsstyrelser och kommuner att rapportera mätdata och få tillbaka kartor med beläggningsfält och prognoser. Lagring och bearbetning kommer att kunna ske genom användning av flera datorer i landet, vilket minskar sårbarheten.

Den programvara som hanterar mätdata behöver utvecklas så att kommun- och länsstyrelseanpassad information kan sändas tillbaka på begäran. Varje kommun och län kan få en *hemsida* hos SSI med kartor över beläggning och dosprognoser. Den programvara som de rapporterande organen behöver ha finns redan i handeln. Via Internet bör det vara möjligt att få ett flexibelt och effektivt rapporteringssystem som går att utnyttja både för de återkommande 7- månadersmätningarna och den omedelbara rapporteringen vid en olycks-händelse.

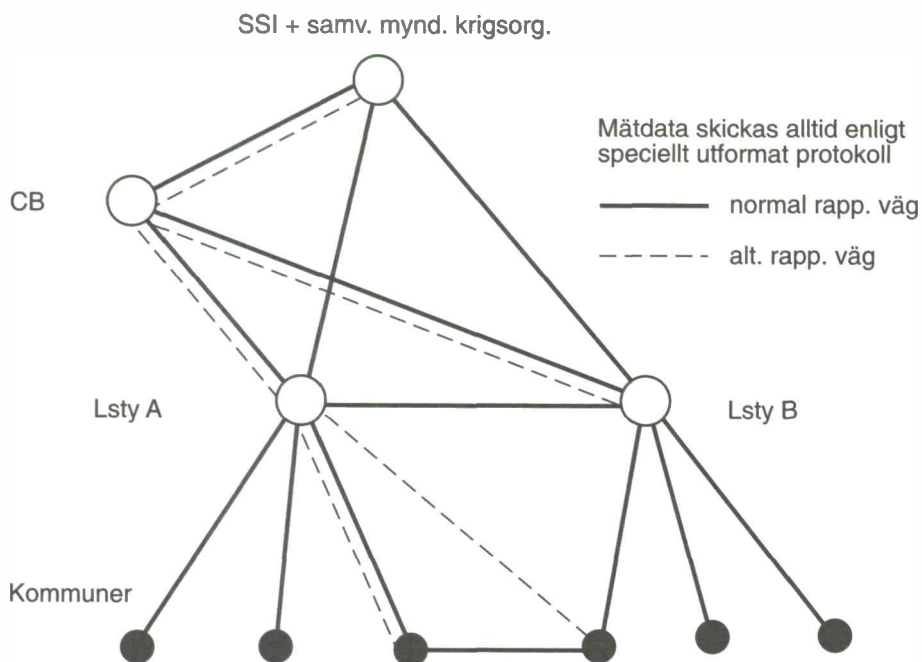
Mätdata från de 37 *fasta mätstationerna* sänds med jämna mellanrum via modem över telenätet till SSI:s databas. Larm vid förhöjda strålnivåer skickas omedelbart.

SSI har dessutom möjlighet att få mätdata från de *nordiska ländernas mätstationer*. Ett avtal om utbyte av mätdata mellan de nordiska ländernas strålskyddsmyndigheter tecknades 1995. Om teleförbindelserna fungerar finns således möjlighet att få information om nedfallssituationen utanför landet. Detta förutsätter dock att respektive lands databas hålls uppdaterad. En viss fördröjning upp till 24 timmar kan förekomma.

Vissa *specialmätningar* utförs på uppdrag av SSI. Det gäller t ex luftprovtagning på hög höjd och nära territorialgränsen med flygplan och spektrometrisk analys av nedfallets sammansättning på vissa platser i landet. Analyserna görs av de speciallaboratorier (FOA och radiofysikinstitutioner vid universiteten) som kontrakterats av SSI.

Samhällets fredstida informationsnät och informationsflöden utgör grunden för informationsförsörjningen vid höjd beredskap. Driften av fredstida informationssystem som är av betydelse för beredskapen måste därför säkerställas. Behovet gäller såväl tele- som data- och radioförbindelser, öppna och skyddade. Kommunikationerna måste fungera inom och mellan freds- och krigsorganisationerna samt mellan freds- och krigsuppehållsplatser, fasta och/eller rörliga.

Kommunikationsvägar



4. Materiel

4.1 Mätinstrument

Under 1980-talet och framförallt åren efter Tjernobylolyckan har en accelererad utveckling skett av mätinstrument. Tidigare ställdes inte så stora krav på att instrumenten skulle kunna mäta låga värden, t ex bakgrundsstrålning. Instrumenten var avsedda huvudsakligen att användas för grövre mätning i militära sammanhang. Eftersom det dessutom rått oenighet om vilka mätenheter som skulle gälla, har det varit omöjligt att ställa gemensamma krav vid inköp. En överenskommelse har nu kommit till stånd om att *Sievert* skall vara den gällande mätenheten inom hela totalförsvaret.

Enligt en tidigare utredning ("Nulägesbeskrivning av mätinstrument skr 1995-03-01") finns en mängd olika mätinstrument ute hos användarna; kommuner, länsstyrelser och enheter i den tidigare civilförsvarsorganisationen. De instrument som är vanligast förekommande är RNI 1000 och RNI 10 med fyra olika modeller. Inom det militära försvaret finns dessutom Intensimeter 25. Till dessa kommer en uppsjö av olika instrument som kommunerna själva skaffade i samband med Tjernobylolyckan. Av dessa mätinstrument är det endast RNI 10 i den senaste versionen som kommer i närheten av att uppfylla de krav som SSI anger i den nu gällande kravspecifikationen, fastställd 1994-11-11. Detta innebär att man i stort kan bortse från nuvarande (1997) bestånd av mätinstrument. De gamla instrumenten RNI 1000 bör inte användas alls.

Tilldelning av nya instrument

Under 1997 har Räddningsverket anskaffat mätinstrument som uppfyller de ökade krav som ställs i SSI:s kravspecifikation, t ex att även kunna visa dos. Varje kommun utrustas med minst 2 *mätinstrument* och får *tillgång till intensimeterprovare* för kontroll av instrumenten. I denna sats skall dessutom ingå 1 *mätsond* med *tillhörande kabel* för avläsning i skydd.

Räddningsverkets anskaffning omfattar totalt 1 200 mätinstrument med 300 mätsonder med tillhörande kabel samt 300 intensimeterprovare.

4.2 Utrustning för samband, kommunikation och övrigt

Länsstyrelsens samband måste ses över eftersom ledning, rapportering, samordning och samverkan i dag sker från olika platser vid olycka i fred och under höjd beredskap. Vid en fredsolycka, med utsläpp av radioaktiva ämnen, sker arbetet från ordinarie arbetsplats och vid höjd beredskap oftast från en annan grupperingsplats. Kommunikationerna är uppbyggda efter detta förhållande och måste därför anpassas till den ledningsstruktur som gäller i länet efter införande av den nya radiakskyddsberedskapen.

Civilbefälhavarens kommunikationer måste också anpassas till ett nytt lednings- och rapporteringssystem.

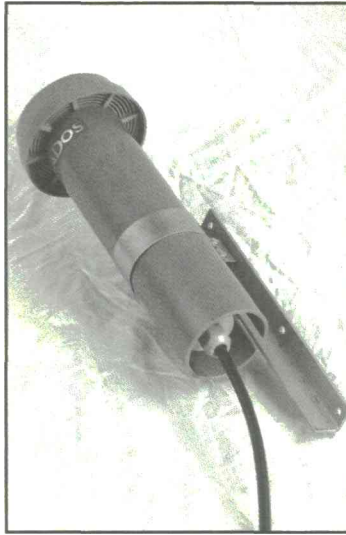
Personligt skydd

För att radiakskyddspersonalen skall kunna känna sig trygg under arbetet måste den ha dels goda kunskaper, dels lämplig skyddsutrustning. Gällande hotbild, med förväntad låg strålnivå efter kärnvapenexplosion utanför Sveriges gränser, medför till skillnad mot tidigare hotbilder inte något större behov av avancerad personlig skyddsutrustning. När personalen utför mätning eller enklare sanering är tät klädsel, huvudbonad och handskar tillräckligt. Som en extra säkerhetsåtgärd bör ett enklare andningsskydd finnas tillgängligt.

Dock behövs små, pålitliga dosimetrar anskaffas till radiakskyddspersonalen.



Det nya mätinstrumentet Intensimeter SRV 2000. Vid mätning på fast mätställe bör instrumentet stå fritt placerat moterat på ett stativ på ca 1,0 m höjd.



*Sond med monterat väderskydd.
Sonden bör sitta på ca 2,5 m höjd.*



Intensimeterprovare. För kontroll av sond och Intensimeter SRV 2000.

5. Utbildning

5.1 Personalkategorier

I avsnittet om omfattning av den lokala personalorganisationen inom radiaskyddsbereidskapen (se 2.4) föreslås två kategorier befattningshavare:

- *kategori 1* politiskt ansvariga, beslutsfattare och informationsansvariga
- *kategori 2* funktionsansvariga med specialistkunskaper inom området radiak och sanering (chefer för miljö- och hälsoskyddskontor, befäl i räddningstjänsten)

5.2 Grundutbildning

Samtlig personal i radiaskyddsbereidskapen bör erhålla grundutbildning. Denna bör ges i fredstid.

För *kategori 1* ska utbildningen omfatta *minst en heldag*. Under denna utbildning bör ges en allmän orientering om radiaskyddsbereidskapen, strålning, mätning, sammanställning och prognos. Stor vikt bör även läggas på områdena, skydd av befolkningen och information till befolkningen.

Utbildningen kan genomföras av Räddningsverket eller länsstyrelserna lokalt eller regionalt.

Personalen i *kategori 2* måste ha större radiakkunskap. Därför krävs en mer detaljerad utbildning. Deltagarna förutsätts ha erforderliga teoretiska förkunskaper inom området för att kunna tillgodogöra sig utbildningen.

Utbildningen bör omfatta *minst en vecka* och kan genomföras vid Räddningsverkets skolor med hjälp av kvalificerade lärare inom kunskapsområdet.

De övergripande kunskapsmålen är att deltagarna ska

- kunna leda och samordna radiakmätningen inom kommunen
- kunna utbilda egen personal för radiaskyddet
- kunna indikera (mäta) och rapportera
- känna till dosbegreppet och kunna sammanställa mätvärden
- kunna förstå en prognos

- kunna avläsa dos
- ha materielkännedom om tilldelad mätutrustning
- kunna utföra radiakindikering (mätning) från skydd
- kunna utföra sanering av personal och materiel

Personalen i radiakskyddsberedskapen ges grundutbildning i fredstid men först i ett skede då Sveriges totalförsvar måste anpassas till ett ökat krigshot.

5.3 Övning

För att upprätthålla inhämtade kunskaper och för att kunna följa utvecklingen inom metodik, mätinstrument och övrig materiel samt för att kunna anpassa rapportering till den snabba IT-utvecklingen bör personalen övas. Detta bör ske i övningar som bedrivs av kommunen i samverkan med regionala och centrala ansvarsmyndigheter. I dessa övningar kan gärna ingå en ledningsövning med datasimulering. Sådana övningar kan förmedlas av Räddningsverket.

Efter det att all personal har grundutbildats bör en avslutande kontrollerande övning genomföras med hela radiakskyddsberedskapen. Ansvarig för denna utbildning är SSI.

6. Förteckning över författningar som styr verksamheten

Lag om höjd beredskap (SFS 1992:1403)

Beredskapsförordning (SFS 1993:242)

Lag om civilt försvar (SFS 1994:1720)

Förordning om civilt försvar (SFS 1995:128)

Räddningstjänstlagen (SFS 1986:1102)

Räddningstjänstförordningen (SFS 1986:1107)

Förordning med instruktion för civilbefälhavare (SFS 1988:1121)

Förordning med instruktion för Statens räddningsverk
(SFS 1988:1040)

Förordning med länsstyrelseinstruktion (SFS 1990:1510)

Förordning med instruktion för Överstyrelsen för civil beredskap
(SFS 1988:1122)

Strålskyddslagen (SFS 1988:220)

Strålskyddsförordning (SFS 1988:293)

Förordning med instruktion för Statens strålskyddsinstitut



R13
1811-176

Räddningsverkets bibliotek
Karlstad



26152005614

Räddningsverket, 651 80 Karlstad
40 00, telefax 054-10 28 89. Internet <http://www.raedningsverket.se>
er P21-222/98. Telefon 054-10 42 86, telefax 054-10 42 87
ISBN 91-88891-34-8



RÄDDNINGSS
VERKET

Si

Radioskydds...