



Skrivelse (Diariedokument)

Datum: 2023-06-30

Diariernr: SSM2023-4685

Dokumentnr: SSM2023-4685-1

Process: 4.1

Socialstyrelsen

Handläggare: Peder Kock

Arbetsgrupp: Jan Johansson, Anders Axelsson, Anna Maria Blixt Buhr, Jonas Boson, Josefine Palmcrantz, Simon Karlsson och Peder Kock

Godkänt av: Caroline Falkengren

Skrivelse till Socialstyrelsen med anledning av regeringsuppdrag S2023/01047

Bakgrund

Socialstyrelsen har fått ett regeringsuppdrag (S2023/01047) om att skyndsamt stärka hälso- och sjukvårdens grundläggande förmåga att hantera händelser med vissa farliga ämnen. Socialstyrelsen ska ta fram rekommendationer avseende utrustning, utbildning och övning för att öka hälso- och sjukvårdens förmåga att hantera CBRN-händelser i fredstid och vid höjd beredskap. En särskild rekommendation ska tas fram för kommunerna och regionerna i kärnkraftslänen.

Vid genomförande av uppdraget ska Socialstyrelsen inhämta kunskap och information från andra myndigheter, bl.a. Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM), som ska bidra med expertkunskap inom CBRN utifrån sina respektive ansvarsområden.

Syfte

Syftet med denna skrivelse är att bidra med kunskap och information till Socialstyrelsens arbete inom SSM:s ansvarsområde, dvs. CBRN-händelser som involverar radioaktiva ämnen.

Risikanalys

I bedömningen av behovet gällande utrustning, utbildning och övning har SSM utgått från händelser som kan ge upphov till radiologiska nödsituationer i Sverige och som redovisas i myndighetens risk- och sårbarhetsanalys (RSA)¹. Konsekvenser av identifierade risker har i RSA analyserats och bedömts utifrån allvarlighetsgrad och geografisk påverkan.

De händelser som ger allvarligast konsekvenser är kärnvapenexplosioner och kärnkraftsolyckor², om dessa inträffar i Sverige. SSM bedömer att sådana händelser kan ge upphov till katastrofala

¹ SSM2022-4807-1

² Där de konsekvenslindrande systemen (exempelvis haverifiltret) inte fungerar.

konsekvenser på nationell nivå. Övriga händelser, inklusive antagonistiska händelser med radioaktiva ämnen, bedöms ge mindre allvarliga konsekvenser. Dimensioneras hälso- och sjukvårdens förmåga efter dessa två händelser bör förmågan också i de flesta fall vara tillräcklig även för övriga händelser inom RN-området.

Behov av att stärka förmågan inom hälso- och sjukvården

Baserat på de två dimensionerande händelserna i SSM:s RSA

- Användning av kärnvapen mot Sverige
- Kärnkraftsolycka i Sverige

och tillsammans med underliggande utredningar, har SSM identifierat fyra områden där hälso- och sjukvårdens förmåga bör stärkas, vilka redovisas nedan.

Allmänt vill SSM dock betona behovet av att aktörer inom hälso- och sjukvården deltar i de övningar som arrangeras och de utbildningar som erbjuds inom kärnenergiberedskapen. Ett sätt för hälso- och sjukvården att öka förståelsen för behovet och i förlängningen förstärka förmågan är att aktivt delta i övningar.

Sköldkörtelmätningar i samband med en kärnkraftsolycka

Vid en kärnkraftsolycka kan radioaktiv jod spridas i luften. Jod som andas in ansamlas i sköldkörteln där den kan orsaka skador. Erfarenheter från tidigare kärnkraftsolyckor har visat på vikten av dosuppskattningar och att sköldkörtelmätningar är den viktigaste typen av personmätning under den första tiden efter en kärnkraftsolycka. Utan faktiska mätningar på individer måste dosuppskattning ske genom modellering, vilket endast ger svar på gruppnivå och är förknippat med betydande osäkerheter³. Utan individuella mätningar kan det därför uppstå ett tryck på hälso- och sjukvården att genomföra screening för att identifiera förändringar i sköldkörteln. Screening av sköldkörteln efter kärnkraftsolyckor bör, om möjligt, undvikas eftersom sådana program har visat sig vara förknippade med stora problem⁴.

SSM anser därför att det är motiverat att planera för mätningar på sköldkörteln i syfte att upptäcka individer i behov av behandling eller uppföljning inom hälso- och sjukvården på grund av inandning av radioaktiv jod i samband med en kärnkraftsolycka⁵. SSM anser även att det är motiverat att planera för att efter en kärnkraftsolycka uppskatta framtida hälsorisker på grund av inandad radioaktiv jod⁵. Mätningar på individer i riskgrupperna barn och gravida är prioriterade.

SSM har analyserat avstånd kring de svenska kärnkraftverken där personmätningar kan vara motiverade i samband med kärnkraftsolyckor^{5,6}. Analyserna visar att sköldkörtelmätningar kan vara motiverade inom planeringszonerna, dvs. ut till cirka 100 km för vuxna, och på större avstånd för barn och foster (gravida).

Eftersom radioaktiv jod som tas upp i kroppen sönderfaller bör mätningar av radioaktiv jod i sköldkörteln förberedas så att de kan genomföras inom cirka en månad från exponeringen (inandningen). Utrustning och rutiner – exempelvis lathund för mätning, registrering av person- och mätdata, svar på vanliga frågor etc. – bör därför finnas på plats för att möjliggöra att exponerade grupper kan identifieras, kallas och undersökas inom denna tid. Mätinstrument bör

³ UNSCEAR 2020/2021 Report Volume II

⁴ International Agency for Research on Cancer (IARC), "Thyroid Health Monitoring After Nuclear Accidents", 2018.

⁵ Personanering, åtgärder för att minska oavsiktligt intag, personmätning och individuell dosuppskattning i samband med kärnkraftsolyckor (Rev.1), SSM2018-412-11 (uppdaterad 2022).

⁶ Avståndberäkningar kring svenska kärnkraftverk – Underlag till hälso- och sjukvården vid planering av beredskapen för kärnkraftsolyckor i Sverige, SSM Rapport 2019:28.

därför upphandlas i förväg. Utbildning av personal som ska genomföra mätningen behöver tas fram och genomföras, liksom utbildning av personal som ska svara på frågor i samband med mätningarna.

Med tanke på att avståndet där sköldkörtelmätningar kan behövas kan bli länsöverskridande och med beaktande av att behoven kan uppstå kring alla tre kärnkraftverken anser SSM att en nationell hantering bör övervägas. Upphandling, utbildnings- och informationsmaterial bör förberedas och genomföras på liknande sätt mellan samtliga berörda regioner, vilket kräver god samordning. Det behövs även samverkan och gemensam planering mellan länsstyrelsen och regionen i både kärnkraftslänen och omkringliggande län för att effektivt nyttja nya och befintliga resurser samt för en sammanhållen planering, med en tydlig koppling mellan initiala skyddsåtgärder och planering för personmätningar.

SSM bedömer att med något hundratal instrument och god planering bör det vara möjligt att under de första veckorna efter en olycka genomföra individuella mätningar på samtliga individer där detta är motiverat. Beroende på hur planeringen utformas kan eventuellt tidiga enklare mätningar nyttjas för att identifiera individer i behov av mer noggranna sköldkörtelmätningar⁵.

Vid nedfall från kärnvapenexplosioner är sköldkörteldoserna inte gränssättande. Någon särskild planering för sköldkörtelmätningar till följd av nedfall från kärnvapenexplosioner behövs därför inte.

Hantering av allvarliga deterministiska hälsoeffekter

Allvarliga deterministiska hälsoeffekter är tidiga hälsoeffekter som uppstår som en direkt följd av exponeringen för joniserande strålning och är så pass allvarliga att de är dödliga, livshotande eller resulterar i en bestående skada som försämrar livskvaliteten. Sådana hälsoeffekter kan uppstå vid en kärnvapenexplosion eller en kärnkraftsolycka^{6,7}. SSM har för dessa händelser bedömt behovet av hantering av allvarliga deterministiska hälsoeffekter, dvs. behandling inom hälso- och sjukvården.

I samband med kärnkraftsolyckor kan behov av att hantera allvarliga deterministiska hälsoeffekter för allmänheten endast uppstå under speciella omständigheter, vilket bör beaktas både i beredskapsplaneringen och i samband med en händelse⁶. Om planerade skyddsåtgärder kan genomföras i tid bör allvarliga deterministiska hälsoeffekter kunna undvikas, men om skyddsåtgärder av någon anledning inte kan vidtas kan sådana hälsoeffekter inte uteslutas i beredskapszonerna⁸. Avstånden där dessa effekter kan uppstå är olika för olika åldersgrupper, där de yngsta barnen och foster är känsligast. Vid allvarliga kärnkraftsolyckor dominerar doserna från inandning av jod, vilket gör att allvarliga deterministiska hälsoeffekter på sköldkörteln behöver beaktas särskilt. För dessa effekter finns det därför en tydlig koppling till en väl fungerande planering för jodtabletter samt till sköldkörtelmätningar.

Även utanför det område som direkt påverkas av en kärnvapenexplosion kan stråldoserna från nedfallet vara så höga att de orsakar allvarliga deterministiska hälsoeffekter på oskyddade personer på avstånd upp till tiotals kilometer⁷. Vid nedfall från en kärnvapenexplosion domineras stråldoserna på kort sikt helt av strålning från radioaktiva ämnen som deponerat på marken, vilket gör att andra organ i vissa fall blir gränssättande. Allvarliga deterministiska hälsoeffekter på huden för oskyddade personer kan exempelvis inte uteslutas vid nedfall efter en kärnvapenexplosion, medan sådana hudskador i stort sett kan uteslutas för allmänheten vid kärnkraftsolyckor.

Hantering av allvarliga deterministiska hälsoeffekter är hälso- och sjukvård. Särskilda förberedelser för detta efter kärnkraftsolyckor bör därför finnas hos regionerna i kärnkraftslänen.

⁷ Strålskyddskonsekvenser av radioaktivt nedfall från kärnvapenexplosioner, SSM Rapport 2023:05.

⁸ Beslutsstöd vid olycka i ett svenskt kärnkraftverk, version 2.1, SSM2022-8091.

En förmåga bör finnas i hela Sverige för att hantera allvarliga deterministiska hälsoeffekter från nedfall efter kärnvapenexplosioner. Den medicinska kompetensen i dessa frågor finns i landet, exempelvis genom Socialstyrelsens expertgrupp på området (RN-MEG). SSM vill därför påtala vikten av att hälso- och sjukvården får stöd, exempelvis genom utbildnings- och övningsmaterial baserat på de möjliga skador som anges ovan.

Arbetsstagare inom hälso- och sjukvården

SSM vill påtala vikten av att personal som arbetar inom hälso- och sjukvården får den utrustning, utbildning och övning som behövs för att kunna arbeta under svåra förhållanden. SSM vill här lyfta två grupper som exempel för att illustrera behovet:

- Den första gruppen är räddningspersonal som ska rädda liv, exempelvis ambulanssjukvård som måste bedrivas i samband med en kärnkraftsolycka.
- Den andra gruppen är personal inom hemsjukvård, på särskilda boenden för äldre, korttidsboenden och liknande.

Vid rekommenderad inomhusvistelse i samband med en kärnkraftsolycka behöver dessa båda grupper kunna fortsätta ge sådan vård som inte kan anstå. Utan utbildning, instrument (t.ex. dosimetrar), skyddsutrustning (t.ex. andningsskydd och jodtabletter) och rutiner är det svårt att agera utifrån sitt uppdrag i samband med en kärnkraftsolycka. En erfarenhet från kärnkraftsolyckan i Fukushima är att sjukvårdspersonalen i många fall saknade adekvat utbildning om riskerna med joniserande strålning, vilket ledde till osäkerhet och överdriven försiktighet^{9,10}.

SSM har ingen uppfattning om hur förmågan för dessa grupper ser ut, utan vill snarare belysa behovet av att kunna hantera händelser där radiologiska risker förekommer. Motsvarande frågeställningar är viktiga även i samband med nedfall från kärnvapenexplosioner.

Lindrigt kontaminerade patienter

I samband med en kärnkraftsolycka eller vid nedfall efter en kärnvapenexplosion kan människor bli kontaminerade, antingen under utsläppet/nedfall eller genom att leva i ett område med markbeläggning. På större avstånd kan stora områden påverkas på en lägre nivå, vilket leder till att många personer blir lindrigt kontaminerade, dvs. har låga koncentrationer av radioaktiva ämnen på hår, hud eller kläder. Även låga nivåer av vissa radioaktiva ämnen kan vara lätta att mäta med enkla instrument utan att nivåerna utgör ett hälsoproblem och motiverar personsanering på sjukhus. SSM har tidigare påtalat nyttan med enskild personsanering (dvs. att personer i allmänheten som enligt bedömning kan ha kontaminerats under ett utsläpp duschar och byter kläder i egen regi) och råd om enkla hygienrutiner för att över tid undvika oavsiktligt intag.

SSM vill därför lyfta behovet att inom hälso- och sjukvården ha rutiner för att hantera både kraftigt kontaminerade patienter och patienter som är lindrigt kontaminerade. Den första gruppen kan exempelvis omfatta oskyddade personer i samband med nedfall från en kärnvapenexplosion eller personal från en arbetsplatsolycka på ett kärnkraftverk eller annan industri som hanterar öppna strålkällor. Den senare gruppen med lindrigt kontaminerade patienter kan i vissa lägen tänkas omfatta mer eller mindre samtliga patienter från ett visst område. Även här kan erfarenheter hämtas från hälso- och sjukvårdens hantering i Fukushima, där det förekom att misstänkt kontaminerade patienter nekades vård, att vård fördröjdes eller att patienter avkrävdes intyg från kontrollmätning för att få vård^{9,10}.

Slutligen vill SSM lyfta att rädsla, oro och andra psykologiska eller psykosociala konsekvenser kan vara omfattande, vilket framförallt tidigare kärnkraftsolyckor visat¹¹. Även här krävs god

⁹ IAEA. The Fukushima Daiichi Accident, Technical Volume 3/5, 2015.

¹⁰ Katastroferna i Japan 2011, Kamedo-rapport 98, Socialstyrelsen 2013.

¹¹ A framework for mental health and psychosocial support in radiological and nuclear emergencies, WHO, 2020.



planering och samordning mellan hälso- och sjukvården och länsstyrelsen för att begränsa de negativa effekterna av olyckan och genomförda skyddsåtgärder för allmänheten. I detta sammanhang vill SSM lyfta det initiativ till samverkan mellan regionerna i kärnkraftslänen, där även Socialstyrelsen och SSM ingår, som ett positivt exempel på hur informationsdelning kan underlättas.