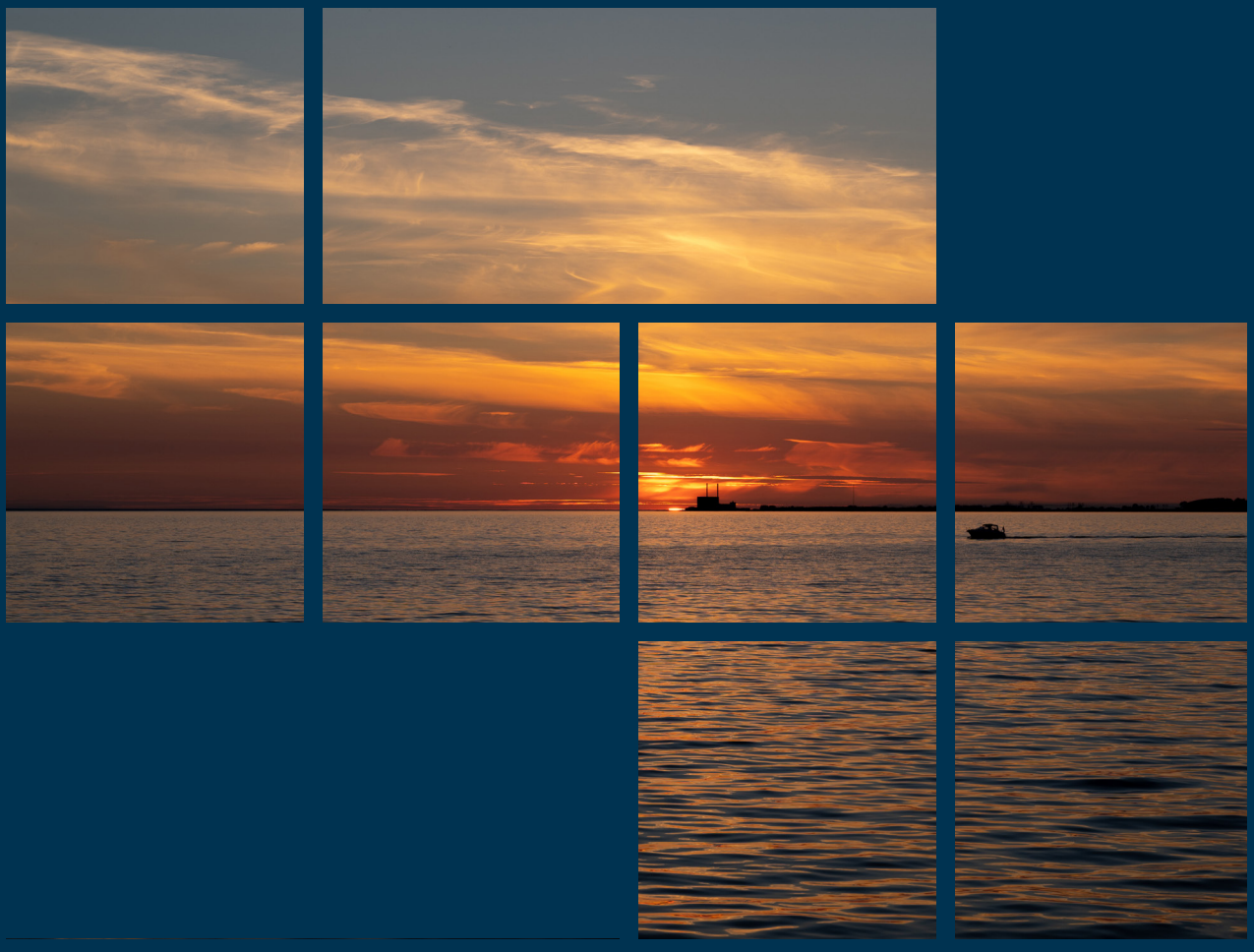
PROGRAM FÖR RÄDDNINGSTJÄNST OCH SANERING VID UTSLÄPP AV RADIOAKTIVA ÄMNEN

Länsstyrelsen Skåne



Länsstyrelsen
Skåne

Titel:	Program för räddningstjänst och sanering vid utsläpp av radioaktiva ämnen
Författare:	Lars Persson Länsstyrelsen Skåne
ISBN:	978-91-7675-404-7
Rapportnummer:	2026:17
Diarienummer:	36770-2026
Omslagsbild:	Länsstyrelsen Skåne

Förord

Denna plan tillsammans med bilagor utgör Länsstyrelsens program för räddningstjänst och sanering vid utsläpp av radioaktiva ämnen enligt 4 kap. 21 § Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor. Planen ersätter ”Saneringsplan Länsstyrelsen i Skåne län” och ”Länsstyrelsens program för räddningstjänst vid utsläpp av radioaktiva ämnen” fastställda 2009-11-19. Programmet är ett deldokument under Krisledningsplan för Länsstyrelsen Skåne (2019).

Länsstyrelsen har enligt 4 kap. 15 § Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor ett utpekat ansvar för räddningstjänst och sanering vid radioaktivt utsläpp från en kärnteknisk olycka.

Parallellt gäller även Länsstyrelsens geografiska områdesansvar som vid en sådan händelse bland annat skulle ställa höga krav på samhällets information till allmänheten. Detta ställer i sin tur stora krav på att Länsstyrelsen Skåne har en väl förberedd och övad krisorganisation. Det kräver också en god planering för arbetet med ledning och samordning om radioaktivt nedfall från en kärnteknisk olycka skulle drabba länet.

I denna plan beskrivs Länsstyrelsens ansvar och uppgifter inom ramen för såväl räddningstjänst och sanering som Länsstyrelsens geografiska områdesansvar vid en sådan händelse. Under processen har planen remitterats till ett stort antal myndigheter som berörs av planeringen.

Februari 2026

Peter Danielsson
Landshövding

Jimme Ask
Bitr. Försvarssdirektör

Innehåll

FÖRORD **3**

INLEDNING **7**

Programmets syfte 8

Mål med räddningstjänst och sanering 8

Ansvarsfördelning 9

Zonindelning 11

HOTBILD I SKÅNE **13**

Bakgrund 13

Kärnkraftverk i drift 13

Kärnkraftsdrivet fartyg 14

Övriga risker 16

Slutsatser av hotbilden 17

ALARMERING **18**

Larmnivåer 18

Alarmering och varning vid kärnkraftsolycka 19

RÄDDNINGSTJÄNST OCH SANERING **20**

Bakgrund 20

Organisation vid räddningstjänst och sanering 21

Organisation vid långsiktigt saneringsarbete 22

STRÅLNINGSMÄTNING **23**

Syfte och målsättning 24

Organisation, metod och resurser för strålningsmätning 25

Ledningsstruktur för strålningsmätningen 26

Stråldoser vid räddningsinsats och under/efter sanering 27

SKYDDSÅTGÄRDER **28**

Åtgärder i beredskapszon och planeringszon 28

Inomhusvistelse och extrautdelning av jodtabletter 28

Utrymning 30

Åtgärder i primärproduktion 30

SANERING 34
Målbild 34
Bakgrund 35
Ansvar för saneringen 35
Saneringsstrategi 36
Saneringsmetoder 36
Sårbarheter i Skåne 36
Prioritering 37
AVFALLSHANTERING 37
SAMBAND 37
Telefoni 37
Samverkanskonferenser 38
Rakel 38
Virtuella mötesrum 38
UTBILDNING OCH ÖVNING 39
Utbildning 39
Övning 40
INFORMATION OCH KOMMUNIKATION 41
Bakgrund 41
Kommunikation vid skyddsåtgärder 41
Kriskommunikation 42
Information till allmänheten vid larm 42
PERSONELLA OCH MATERIELLA RESURSER 44
Personella resurser i länet 44
Expertkompetenser vid Länsstyrelsen Skåne Länsstyrelsen har många 45
Expertkompetenser i kommunerna 45
Materiella resurser 45
Stöd från andra län 46
Enskilda 47
MOTTAGANDE AV STÖD 47
Mottagande av nationellt och internationellt stöd 47

ARBETSMILJÖ OCH REGLER KRING STRÅLSKYDD 48

Strålskydd 48

ERSÄTTNING 50

BILAGOR 51

BILAGA 2 – DELPLAN STRÅLNINGSMÄTNING 52

Inledning 52

Organisation och ledning 53

BILAGA 4 – UTBILDNING OCH ÖVNING 57

Målgrupper för utbildning före en kärnteknisk olycka 57

Målgrupper för utbildning vid en kärnteknisk olycka 57

Målgrupper för övning före en kärnteknisk olycka 58

Målgrupper för övning vid en kärnteknisk olycka 59

BILAGA 5 – KOMPETENSER INOM LÄNSSTYRELSEN 60

Landsbygdsavdelningen 60

Miljöavdelningen 61

Samhällsbyggnadsavdelningen 62

BILAGA 6 – ORDLISTA 63

Beredskapskategori 63

Inledning

Detta dokument tillsammans med bilagor utgör Länsstyrelsen Skånes Program för räddningstjänst och sanering vid utsläpp av radioaktiva ämnen. Enligt 4 kap 6 och 8§§ Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) ansvarar staten för räddningstjänst och sanering vid utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning i sådan omfattning att särskilda åtgärder krävs för att skydda allmänheten eller då överhängande fara för ett sådant utsläpp föreligger. I 4 kap 15§ Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor (FSO) anges att Länsstyrelsen ansvarar för räddningstjänst och sanering efter sådana utsläpp.

I denna plan använd många termer som är speciella för kärnenergiberedskapen som kan vara svåra att förstå. Dessa förklaras i en ordlista i Bilaga 6.

Kärntekniska anläggningar kan vara ett kärnkraftverk, en anläggning med en forskningsreaktor, en kärnbränslefabrik eller ett mellanlager för förvaring av använt kärnbränsle. Som kärnteknisk anläggning räknas också ett kärnenergidrivet fartyg och en satellit som har en kärnreaktor eller andra strålkällor ombord.

Enligt 4 kap 21 § FSO ska en länsstyrelse efter att ha hört berörda myndigheter, kommuner och regioner upprätta ett program för räddningstjänsten enligt 4 kap. 6 § lagen (2003:778) om skydd mot olyckor och saneringen enligt 4 kap. 8 § samma lag.

Programmet ska behandla:

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

Uppgifter om biståndet enligt 4 kap 29§ FSO ska även behandlas i det program som ska upprättas av länsstyrelserna i Skåne och Västerbottens län.

Enligt 4 kap 26–28§§ FSO ska länsstyrelsen inom planeringszonen för Ringhals kärnkraftverk, där Båstads kommun omfattas, förbereda för strålningsmätningar, inomhusvistelse och utrymning av allmänheten

baserad på strålningsmätningar, samt begränsad extrautdelning av jodtabletter till allmänheten. Delar av dessa uppgifter beskrivs i delplaner. En kommun inom en planeringszon ska bistå länsstyrelsen i arbetet med strålningsmätning och rapportering av mätresultat genom att ställa personal och nödvändig egendom till förfogande.

Programmets syfte

Programmet syftar ytterst till att skydda människors hälsa och miljön mot skadlig verkan av strålning vid en radiologisk nödsituation eller ett överhängande hot om sådan.

Programmet utgör underlag för Länsstyrelsens handlande vid räddningstjänst och sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning. I programmet behandlas de åtgärder som skall vidtas för att skydda allmänheten vid ett utsläpp eller överhängande hot om ett sådant, samt olika typer av saneringsåtgärder som bland annat syftar till att reducera förhöjda strålnivåer och stråldoser. Programmet skall i tillämpliga delar utnyttjas vid utsläpp av radioaktiva ämnen från såväl svenska som utländska kärntekniska anläggningar. Även andra frågor av betydelse för Länsstyrelsens handlade vid sanering behandlas, såsom ansvarsförhållanden, organisation, saneringsstrategi, etc.

Planen är generell till sin karaktär eftersom det är svårt att förutse omfattningen av en kärnteknisk olycka.

Mål med räddningstjänst och sanering

Länsstyrelsens mål med räddningstjänst och sanering före, under och efter utsläpp av radioaktiva ämnen är att skydda de som bor och vistas i länet genom att reducera stråldoser så långt det är möjligt och rimligt för att minska riskerna för stokastiska hälsoeffekter. Efter utsläppet ska länsstyrelsen definiera var nedfallet har fallit genom strålningsmätning, och därefter så snart som möjligt påbörja sanering om behov uppstår, vid behov parallellt med räddningsinsatsen. Drabbad samhällsviktig verksamhet i länet ska återställas så snart som möjligt och livsmedelproduktionen ska tryggas.

Målet med sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen är att göra det möjligt att återanvända mark, vatten, anläggningar och annan egendom. Målet för Skåne är att länet har återhämtat sig från ett nedfall av radioaktiva ämnen och har återgått till ett nytt normalläge, åtgärder vidtagits för att minska nivåerna av joniserande strålning så långt det är rimligt och möjligt. Sanering skulle till exempel kunna omfatta åtgärder i livsmedelskedjan som har syftet att förhindra eller minska exponeringen av radioaktiva ämnen i foder och livsmedel.

Ansvarsfördelning

Länsstyrelsens ansvar

Enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) samt förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor (FSO) ska Länsstyrelsen ansvara för statlig räddningstjänst och sanering vid utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning i sådan omfattning att särskilda åtgärder krävs för att skydda allmänheten eller då överhängande fara för ett sådant utsläpp föreligger. Om omfattningen av den kärntekniska olyckan inte bedöms kräva skyddsåtgärder, inte leder till räddningstjänst eller om nedfallet inte kommer från en kärnteknisk anläggning gäller ändå Länsstyrelsens geografiska områdesansvar (se sidan 5 i Krisledningsplan för Länsstyrelsen Skåne).

Andra myndigheters ansvar vid en olycka finns samlade i ”Nationell beredskapsplan för hanteringen av en kärnteknisk olycka[1] (MSB,2015). Detta program uppdateras under 2023. Vid en olycka enligt ovan utser Länsstyrelsen räddningsledare och saneringsledare och samordnar de myndigheter, kommuner och andra aktörer som deltar i den statliga räddningstjänsten/saneringen vid utsläpp av radioaktiva ämnen.

Detaljer för överenskommelse om räddningsledare och hur denne utses vid en händelse finns i Länsstyrelsens ”Plan övertagande av kommunal räddningstjänst” med bilagor. Denna plan är under arbete med anledning av förändringar i Förordning om skydd mot olyckor under 2022.

Programmet utgår från att Länsstyrelsen, utöver den övergripande räddningstjänst- och/eller saneringsuppgiften, bland annat skall kunna lösa följande uppgifter:

- informera allmänheten samt ge råd och rekommendationer om hur allmänheten kan skydda sig
- besluta om lokala mätningar av strålning och därefter samordna resultat
- från strålningsmätningar samt informera samverkande aktörer om dessa
- tillämpa centralt och regionalt utfärdade föreskrifter, råd och rekommendationer
- efter samråd med Jordbruksverket rekommendera eller besluta om
- åtgärder inom jordbruket för att minska risken för att djur och foder förorenas av radioaktiva ämnen

[1] https://www.msb.se/siteassets/dokument/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/cbrne/150130- beredskapsplan-for-hantering-av-karnteknisk-olycka.pdf

- efter samråd med Livsmedelsverket rekommendera eller besluta om
- åtgärder med livsmedel
- rekommendera eller besluta om åtgärder för att sanera från radioaktiva ämnen
- meddela när faran är över, d.v.s. när skyddsåtgärder inte längre behövs

Skyldigheter för andra aktörer att medverka

Länsstyrelsen ansvarar för att larma lämpliga myndigheter inom Skåne och ansvarar för att samverkan uppnås. Enligt 6 kap 7–8§§ LSO ska statlig myndighet eller en kommun med personal och egendom delta i en räddningsinsats på anmodan av räddningsledaren och vid sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen på anmodan av den myndighet som ansvarar för saneringen. En sådan skyldighet föreligger dock endast om myndigheten eller kommunen har lämpliga resurser och ett deltagande inte allvarligt hindrar dess vanliga verksamhet.

Dessa samt enskilda ska på begäran av en myndighet som ansvarar för räddningstjänst eller sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen lämna upplysningar om personal och egendom som kan användas i räddningstjänsten eller vid saneringen. Detta gäller oavsett var nedfallet kommer ifrån dvs både för stat och kommun som räddningsledare/ansvarig myndighet.

Kommunerna är även skyldiga att delta i planeringen av räddningstjänsten vid utsläpp av radioaktiva ämnen från kärntekniska anläggningar och att medverka vid övningar i sådan räddningstjänst.[2]

Region Skånes krishantering regleras Lag (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (LEH) Enligt LEH är regionerna skyldiga att förbereda sig och ha en plan för hur extraordinära händelser ska hanteras. De är även ansvariga för att bedriva sjukvården inom sitt geografiska område. Vid en kärnteknisk olycka ska regionen lämna lägesrapporter och information till Socialstyrelsen och länsstyrelsen.

Samtliga regioner har en krishanteringsplan och ständig katastrofmedicinsk beredskap. I den katastrofmedicinska beredskapen ingår en särskild sjukvårdsledning (krisledning) på regional nivå med uppgift att fördela regionens samtliga resurser (främst sjukvård och kollektivtrafik). Fördelningen syftar till att optimera det medicinska omhändertagandet och se till att störningen påverkar den ordinarie

[2] Lag (2003:778) om skydd mot olyckor 6 kap. 7, 8 och 9 §§

verksamheten i så liten utsträckning som möjligt.

Zonindelning

Enligt 4 kap 21a-c §§ i Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor ska det för de svenska kärnkraftverken finnas två beredskapszoner och en planeringszon.

Inom beredskapszonerna och planeringszonen ska det finnas förberedelser för att kunna hantera en kärnkraftsolycka. De två beredskapszonerna ska ha en ungefärlig utsträckning på 5 respektive 25 kilometer. Planeringszonen ska ha en ungefärlig utsträckning på 100 km. Planeringszonen runt kärnkraftverket i Ringhals i Hallands län omfattar efter beslut av Länsstyrelsen Halland även Båstads kommun i Skåne län. Se bild 1.

Inom planeringszonen ska det finnas förberedelser för

- Strålningsmätningar
- Inomhusvistelse för allmänheten
- En begränsad extrautdelning av jodtabletter till allmänheten
- Utrymning av allmänheten baserad på strålningsmätningar¨



Figur 1 Planeringszon samt inre och yttre beredskapszoner runt Ringhals kärnkraft-

Utanför planeringszonen ska mottagningsplatser för utrymmande från planeringszonen i Hallands län upprättas. Mottagningsplatser ska kunna ge mat och husrum tills personerna kan ordna egen logi eller återvända till den egna bostaden. För mottagning av utrymmande från Båstads kommun bör i möjligaste mån samma platser utnyttjas. Om inte kapaciteten räcker till ska övriga kommuner i Skåne län kontaktas. Förberedelserna för dessa åtgärder görs i samverkan med aktuella kommuner. För detaljer kring skyddsåtgärder hänvisas till bilaga 1–3.



Figur 2 Bild på Barsebäcks kärnkraftverk. Den största risken för Skåne län vad gäller utsläpp av radioaktiva ämnen var tidigare förknippad med Barsebäcksverket. Men sedan 2006 är allt kärnbränsle avlägsnat från anläggningen och 2019 kom tillstånd från Mark- och miljödomstolen att inleda rivning. Foto: Mostphotos

Hotbild i Skåne

Bakgrund

Risk för strålning som innebär behov av statlig räddningstjänst/sanering kan uppstå bland annat vid följande tillfällen:

- en allvarlig olycka i ett inhemskt kärnkraftverk
- en allvarlig olycka i ett utländskt kärnkraftverk eller annan kärnteknisk anläggning i Skånes närområde
- en olycka på ett kärnenergidrivet fartyg nära skånska kusten eller i skånska hamn
- nedfallande kärnenergidriven satellit
- olycka med transport av kärntekniskt avfall

Dessa händelser omfattas av Länsstyrelsens ansvar enligt LSO då de innefattar kärntekniska anläggningar.

Kärnkraftverk i drift

Det största hotet för ett radioaktivt nedfall i Skåne från en kärnteknisk anläggning i beredskapskategori 1 kommer från kärnkraftverk utanför länet och utomlands. De svenska kärnkraftverken i har försetts med haverifiltren som fångar upp en stor del av de radioaktiva ämnena och begränsar markbeläggningen av långlivade radioaktiva ämnen. Haverifiltret begränsar de akuta, livshotande hälsoeffekter för allmänheten. Under vissa tider på året ställs dessa filter av för service och reaktorn körs då utan filter, och det finns scenarion där ett utsläpp sker utan fungerande haverifilter.

År 2022 finns 441 kärnreaktorer i drift runtom i världen varav 174 är belägna i Europa och ytterligare 15 är under konstruktion. En lista över kärnkraftverk i Sveriges närområde finns på sidan 26 i Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) risk- och sårbarhetsanalys 2022. I Sverige finns, förutom kärnkraftverken i Ringhals utanför Varberg och Oskarshamn vid Simpevarp, reaktorer i drift i Forsmark norr om Uppsala.

SSM har under 2017 fastställt två dimensionerande händelser som ligger till grund för förslagen på beredskapszoner och planeringsavstånd kring kärnkraftverken:

- Händelse med fungerande konsekvenslindrande system. En

händelse som representerar ett svårt haveri med härdsmälta, tankgenomsmältning och utsläpp via haverifiltret, där de konsekvenslindrande systemen fungerar enligt krav.
- Händelse utan fungerande konsekvenslindrande system. En händelse som representerar ett svårt haveri med härdsmälta, tankgenomsmältning och utsläpp, där de konsekvenslindrande systemen inte fungerar och där reaktorinneslutningens täthet går förlorad i samband med tankgenomsmältning. Händelsen motsvarar ett tänkt värsta fall med avseende på utsläppets storlek från en kärnkraftsreaktor.

Dessa beskrivs närmare i kapitel 4.1.1. Val av dimensionerande händelser i SSM:s rapport 2017:27 *Översyn av beredskapszoner* (SSM, 2017).

För Skånes del kommer framför allt skyddsåtgärder för livsmedelsproduktion att vara brådskande, särskilt för dricksvatten, mjölk och bladgrönsaker. SSM anser att det är rimligt att planeringen för åtgärder kopplade till livsmedelsproduktion omfattar alla områden som kan komma att beröras vid ett utsläpp. För händelsen utan fungerande konsekvenslindrande system överskrids minst en åtgärdsnivå för samtliga livsmedel, med undantag av potatis, på större avstånd än det maximala avståndet i beräkningarna på 500 km. För händelsen med fungerande konsekvenslindrande system överskrids minst en åtgärdsnivå för några livsmedel på större avstånd än det maximala avståndet i beräkningarna på 500 km. För händelsen med väl fungerande konsekvenslindrande system överskrids åtgärdsnivåer för mjölk ut till cirka 300 km och åtgärdsnivåer för nöt, ren och bladgrönsaker ut till cirka 200 km. I analysen omfattar de värden som anges 90 procent av alla väderfall.

Avståndet från Ringhals till Skånes sydkust är ca 250 km. Det finns således kärnkraftverk i Skånes närområde där ett utsläpp i samband med en olycka vid Ringhals kärnkraftverk kan leda till behov av skyddsåtgärder i Skåne, framför allt inom livsmedelssektorn. Det finns inga utländska kärnkraftverk i Sveriges närområde som kan leda till att det uppstår en radiologisk nödsituation på svenskt territorium. Det finns dock kärnkraftverk i Sveriges närområde där ett utsläpp i samband med en radiologisk nödsituation kan leda till behov av skyddsåtgärder i Sverige, framför allt inom livsmedelssektorn.

Kärnkraftsdrivet fartyg

Ett kärnkraftsdrivet fartyg, såsom en ubåt, hangarfartyg eller en isbrytare, har en reaktor där mängden radioaktiva ämnen är mindre än i ett kärnkraftverks reaktor. Dessa klassas i beredskapskategori 4 (verksamhet som inte bedrivs på en viss bestämd plats men som kan ge

upphov till en radiologisk nödsituation som motiverar att brådskande åtgärder vidtas). Ett antal sådana trafikerar tidvis Östersjön och passerar Skåne på väg in och ut från Östersjön. Sedan Sveriges inträde i NATO kan även kärnkraftsdrivna fartyg angöra svenska hamnar, och då motsvarar risken med fartygets reaktor ett litet kärnkraftverk.

SSM bedömer att det finns händelser som skulle kunna leda till stråldoser för allmänheten som överskrider doskriteriet för inomhusvistelse. En beredskaps-zon och planeringszon förbereds utifrån olika scenarion och inrättas vid behov, antingen vid planerat besök eller ett nödläge. För reaktordrivna fartyg bör därför tillfälliga beredskaps- och planeringszoner inrättas, i den mån det behövs, när fartyget ligger i hamn. När fartyget befinner sig till sjöss utgår i stället beredskapsplaneringen från generella riskavstånd.

I rapporten ”Strålskyddskonsekvenser av olycka på reaktordrivet fartyg” (SSM 2026:02) gör SSM en analys av möjliga radiologiska konsekvenser av en händelse på ett reaktordrivet fartyg som sker på en plats i Sverige som är okänd på förhand. inomhusvistelse inom cirka en kilometer vara tillräcklig för att hålla stråldoserna till allmänheten låga. Om ett större utsläpp befaras kan avspärrning till sjöss kring en eventuell nödhamn eller utrymning av allmänheten behöva genomföras inom cirka två kilometer för att klara målsättningarna som anges i strålskyddsförordningen. Även inomhusvistelse inom cirka 10 km skulle då vara motiverad. Livsmedelsproduktion kan påverkas inom ett större område, där gränsvärden för radioaktiva ämnen i livsmedel riskerar överskridas. Genom att gå inomhus och stänga dörrar, fönster och ventilation minskar den externa exponeringen från radioaktiva ämnen i plymen och inandningsdosen.

SSM bedömer att det här inte är motiverat att planera för att dela ut jodtabletter till allmänheten i förhand för en händelse med ett reaktordrivet fartyg där platsen är okänd på förhand, vare sig genom förhandutdelning längs Sveriges kuststräcka eller genom utdelning i samband med en händelse eftersom den strålskyddsmässiga nyttan bedöms vara förhållandevis liten i förhållande till effektivitet, kostnad och genomförbarhet för ett sådant alternativ. Om en eller flera platser i Sverige utses för att ta emot besök av allierade reaktordrivna fartyg är platsen inte längre okänd på förhand. Särskild beredskapsplanering för dessa platser kan därför komma i fråga.

SSM föreslår att tillfälliga beredskaps- och planeringszoner inrättas vid besök av reaktordrivna fartyg:

- En beredskapszon med en ungefärlig utsträckning på 2 km radie från fartyget, beroende på förutsättningarna att genomföra effektiv utrymning i området som kan beröras med beaktade av

de negativa konsekvenser som utrymning kan medföra.

    - I beredskapszonen förbereds skyddsåtgärder i form av utrymning, inomhusvistelse och begränsad extrautdelning av jodtabletter, strålningsmätning före, under och efter besöket/händelsen samt information till allmänheten om skyddsåtgärderna.

- En planeringszon med en ungefärlig utsträckning på 10 km.

    - I planeringszonen ska förberedelser finnas för inomhusvistelse och även begränsad extrautdelning av jodtabletter som omfattar barn och gravida, men kan också omfatta vuxna, samt åtgärder inom livsmedelsproduktion.

Övriga risker

Barsebäck

Den största risken för Skåne län vad gäller utsläpp av radioaktiva ämnen var tidigare förknippad med Barsebäcksverket. Detta förändrades dock sedan verket togs ur drift efter stängningen av den andra reaktorn 31 maj 2005. Sedan 2006 är allt kärnbränsle avlägsnat från anläggningen. Barsebäcksverket fick den 20 december 2019 tillstånd från Mark- och miljödomstolen att inleda rivningen av anläggningen. En närmare beskrivning av rivningen finns på Unipers hemsida. Analyser från anläggningsansvariga Barsebäck kraft AB har visat att utsläpp av radioaktiva ämnen vid en olycka med en brand i Barsebäcksanläggningen även under ogynnsamma utsläpps- och väderförhållanden inte ger så höga doser att omedelbara skyddsåtgärder behövs för allmänheten utanför anläggningen. En sådan olycka kan därmed hanteras av kommunal räddningstjänst (Räddningstjänsten Syd) som upprättar insatsplaner för de risker som finns i anläggningen.

Övriga kärntekniska anläggningar i Sverige

Olyckor vid andra kärntekniska anläggningar inte kan föranleda behov av skyddsåtgärder såsom inomhusvistelse, utrymning eller jodtabletter i Skåne. Dock kan påverkan på livsmedelsproduktion i Skåne inte uteslutas vid utsläpp från mellanlagret för använt kärnbränsle i Oskarshamn (CLAB).

European Spallation Source ERIC (ESS)

Acceleratoranläggningar klassificeras inte som kärntekniska anläggningar och faller därmed inte under Länsstyrelsens ansvar för statlig räddningstjänst och sanering, men ESS har av SSM blivit klassade som en anläggning i beredskapskategori 2 vilket innebär att det bedöms att vid en radiologisk nödsituation kan det inte medföra direkta eller långsiktiga hälsoeffekter utanför anläggningsområdet. ESS är under uppbyggnad i Lunds kommun.

ESS kommer inte att vara i full drift i närtid och därmed är inte förutsättningarna för en olycka som kan leda till utsläpp uppfyllda, varför ESS inte ingår i Länsstyrelsens planering mer än i form av ett samarbete med Räddningstjänsten Syd om informationsbehovet runt anläggningen i övrig krisberedskapsplanering.

Satelliter

Äldre satelliter kan ha en kärnreaktor som strömkälla ombord. Om en satellits reaktorkärna faller till marken kan radioaktiva delar spridas på ett stort område. Delarna kan orsaka stora individuella doser om de vidrörs med bara händer. Om plutoniumbatterier faller till marken kan plutonium frigöras i miljön endast om batteriet skadas och plutoniumet faller sönder eller börjar brinna. Plutonium är farligt om det kommer in i lungorna via andningsluften och kan då orsaka cancer.

Transporter av kärnbränsle och kärnavfall på fartyg

Transporterna mellan kärnkraftverken och avfallsanläggningarna utförs av Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB med det specialbyggda fartyget m/s Sigrid. Normalt gör Sigrid 30–40 resor per år mellan kärnkraftverken, Studsvik, SFR och CLAB. Även avfall från rivningen av Barsebäck transporteras enstaka gånger per år med fartyget. Fler transporter kommer att genomföras då slutförvaret i Forsmark är färdigställt. En olycka ombord på fartyget då använt kärnbränsle transporteras kan påverka Skåne såtillvida att fartyget tvingas söka nödhamn i skånsk hamn eller förolyckas utanför Skånes kust. Ansvaret för räddningsinsatsen ligger då på Sjöfartsverket till havs och kommunal räddningstjänst i hamn.

Slutsatser av hotbilden

Dimensionerande scenario för Länsstyrelsen Skånes planering enligt 4 kap 6§ LSO är ett svårt haveri utan fungerande konsekvenslindrande system i ett inhemskt eller utländskt kärnkraftverk eller annan kärnteknisk anläggning i Skånes närområde, samt ett utsläpp vid en olycka på ett kärnenergidrivet fartyg eller flytande kärnkraftverk i anslutning till kust eller hamn i Skåne.

Vid ett svårt haveri utan fungerande konsekvenslindrande system i Ringhals kärnkraftverk och vissa väderförhållanden kan det inte uteslutas att skyddsåtgärder såsom utrymning, inomhusvistelse och extrautdelning av jodtabletter behöver genomföras i delar av Skåne län, framför allt inom planeringszonen. Planering för dessa skyddsåtgärder ska finnas inom planeringszonen.

Det finns utländska kärnkraftverk i Skånes närområde där ett utsläpp i samband med en radiologisk nödsituation kan leda till behov av skyddsåtgärder i Skåne, framför allt inom livsmedelssektorn, vilket är huvudfokus för Länsstyrelsens planering.

Inomhusvistelse kan under vissa förutsättningar behövas vid en olycka på ett kärnenergidrivet fartyg eller flytande kärnkraftverk som ligger i en hamn eller nära kusten i Skåne. Detta är dock inom närområdet och konsekvenserna blir lokala, varför en mindre organisation behövs för att verkställa detta. Eftersom det är omöjligt att veta var utsläppet kommer att ske eller vilken källa som orsakar det gör Länsstyrelsen ingen särskild platsspecifik planering för denna händelse.

Alarmering

Larmnivåer

Det finns två nivåer av nationellt larm vid en svensk kärnkraftsolycka på anläggningar i beredskapskategori 1. Larm om Förstärkt beredskap innebär att en händelse inträffat vid ett kärnkraftverk som gör att det är motiverat att vidta förebyggande åtgärder för allmänheten och att förstärka beredskapen för att kunna vidta brådskande skyddsåtgärder för allmänheten Haverilarm innebär att händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten har inträffat som motiverar att brådskande skyddsåtgärder för allmänheten vidtas.

Områdeslarm är en larmnivå som finns på anläggningar som är klassade som beredskapskategori 2. Larmet innebär att en händelse eller störning har skett som hotar anläggningens säkerhet. Ett utsläpp av radioaktiva ämnen som påkallar skyddsåtgärder för omgivningen pågår eller kan inte uteslutas.

Alarmering och varning vid kärnkraftsolycka

I händelse av haverilarm på ett svenskt kärnkraftverk rapporterar kraftverkets personal omgående till SOS Alarm AB. De vidarekopplar kraftverkets personal till sändningsledningen vid Sveriges Radio AB (SR AB) som utlöser utomhusvarningssystemet samtidigt som de sänder ett viktigt meddelande till allmänheten, VMA, se bild 1. För att varna allmänhet som befinner sig utomhus i den inre och yttre beredskapszonen utlöser kraftverkets personal utomhusvarningssystemet.

SOS Alarm AB larmar myndigheter och organisationer, däribland samtliga länsstyrelser, i enlighet med länsstyrelsens regionala larmplan samt SSM och MSB, där även Länsstyrelsen Skånes TiB får larmet och initierar lämpliga åtgärder enligt checklista. Länsstyrelsen Skåne kommer kallas till Länsstyrelsen Hallands första regionala samverkanskonferens. SSM i sin tur larmar sedan andra centrala myndigheter. I Skåne sammankallar Länsstyrelsen de samverkande aktörer som anses nödvändig för ett första samverkansmöte. Vid behov kallas en räddningsledare in enligt överenskommelse om samarbete och Länsstyrelsens saneringsledare kallas in.

Om det under händelsens gång blir aktuellt att avropa Länsstyrelsen Skånes och Västerbottens resurser enligt FSO 4:29 för att stödja räddningsinsatsen ska detta att göras antingen genom Länsstyrelsen Hallands Inriktnings- och samordningsfunktion (ISF) som hanterar händelsen. Vidare rapportering av händelsen sker via WIS enligt normala krisledningsrutiner.

Räddningstjänst och sanering

Bakgrund

Enligt 1 kap 2§ LSO avses med räddningstjänst räddningsinsatser som staten eller kommunerna skall ansvara för vid olyckor och överhängande fara för olyckor för att hindra och begränsa skador på människor, egendom eller miljön. Staten eller en kommun skall ansvara för en räddningsinsats endast om detta är motiverat med hänsyn till

- behovet av ett snabbt ingripande
- det hotade intressets vikt
- kostnaderna för insatsen och
- omständigheterna i övrigt.

Samtliga fyra (4) kriterier skall var uppfyllda för att räknas som räddningstjänst enligt LSO.

Med radiologisk nödsituation avses i 1 kap 6§ Strålskyddslag (2018:396) och 4 kap 17§ FSO en plötsligt inträffad händelse som

1. inbegriper en strålkälla,
2. har medfört eller kan befaras medföra skada, och
3. kräver omedelbara åtgärder.

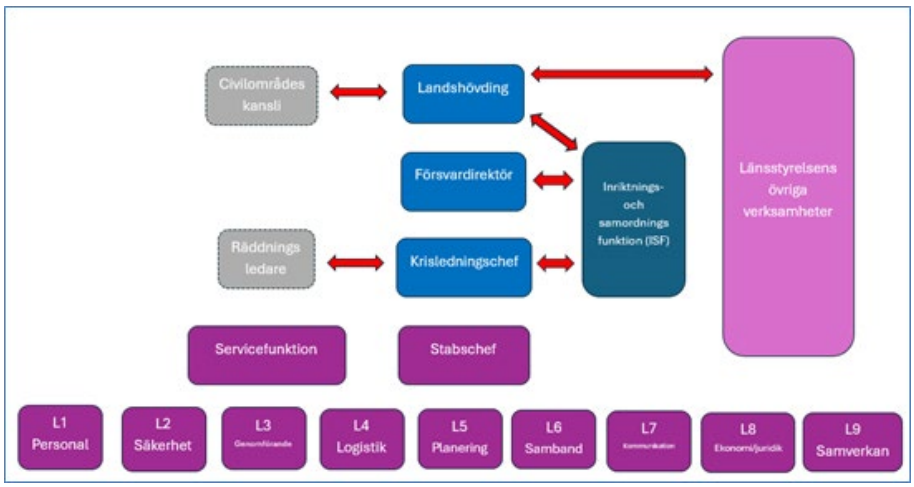
Det kan således vara statlig räddningstjänst vid en överhängande fara för en radiologisk nödsituation vid en kärnteknisk anläggning, utan att den har inträffat varvid skyddsåtgärder kan vidtas för att hindra och begränsa skador på människor, egendom eller miljön. Se närmare definitioner av begreppen förstärkt beredskap och haverilarm i avsnitt 3 Alarmering.

Räddningsledaren fattar beslut om att avsluta den statliga räddningsinsatsen när det inte längre behövs särskilda åtgärder för att skydda allmänheten (LSO 4:6). Beslutet skall redovisas i skriftlig form. Räddningsledaren fattar samråd med länsledning, styrgrupp och saneringsledare fattas beslut om en det fortfarande finns behov av kommunal räddningstjänst och om en saneringsinsats ska inledas, om detta inte redan är gjort under räddningstjänstfasen.

Med sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen avses enligt 4 kap 8§ LSO sådana åtgärder som staten skall vidta för att göra det möjligt att åter använda mark, vatten, anläggningar och annan egendom som förorenats genom utsläpp av radioaktiva ämnen. Staten är skyldig att vidta sådana åtgärder endast i den utsträckning detta är motiverat med hänsyn till följderna av utsläppet, det hotade intressets vikt, kostnaderna för insatsen och omständigheterna i övrigt.

Organisation vid räddningstjänst och sanering

Vid en kärnteknisk olycka hanteras denna i Länsstyrelsens krisledningsorganisation (KLO) med ett tillägg av en räddningstjänst-/saneringsorganisation. KLO arbetar i en stab under ledning av en stabschef och en krisledningschef. Staben ska kunna byggas upp i olika steg och bemannas med den personalen från Länsstyrelsen som händelsen kräver enligt krisledningsplanen. Utöver krisledningsorganisationens ordinarie funktioner tillkommer en räddningsledare och saneringsledare, en strålningsmätningsfunktion under ledning av en mätledare, sakkunniga inom Länsstyrelsen samt vid behov en utökning av samverkansfunktion med externa samverkans-organisationer på plats.



Figur 3: Länsstyrelsens krisledningsorganisation

En överenskommelse för samverkan över länsgränserna vid en kärnteknisk olycka har skrivits mellan länsstyrelserna i Halland, Västra Götaland, Jönköping, Kronoberg och Skåne län inom planeringszonen kring Ringhals kärnkraftverk för att lägga grunden för ett effektivt verkställande av skyddsåtgärder över länsgränserna inom planeringszonen kring Ringhals kärnkraftverk.

Efter larm om utsläpp av radioaktiva ämnen sker initiering och samordning av Länsstyrelsens inledande arbete för att upptäcka, verifiera, larma och informera vid allvarliga kriser av Länsstyrelsens Tjänsteperson i Beredskap (TiB). Specialistkompetens från länsstyrelsens Miljöavdelning och Landsbygdsavdelning samt extern personal från nationella beredskapsgrupper kommer att tillföras organisationen. Där finns kompetens inom livsmedelstillsyn, djurskyddsfrågor, fiske och vattenvård, förorenade områden, strålningsmätning, mätteknik, etc.

Vid behov kan även personal från länsstyrelserna i kärnkraftslänen (Halland, Kalmar och Uppsala län), stödlän (Västerbotten) eller andra länsstyrelser komma att ingå i krisledningsorganisationen.

Beslut om statlig räddningstjänst vid kärnteknisk olycka, enligt kriterier i 4 kap. 6 § LSO fattas av landshövdingen och i dennas frånvaro av länsöverdirektören (LÖD). Landshövdingen utser då en räddningsledare för räddningsinsatsen och i saneringsskedet en saneringsledare. Vid ett utsläpp av radioaktiva ämnen där landshövding eller länsråd inte går att nå tas beslut av den som är utsedd myndighetschef för Länsstyrelsen. Till saneringsledare utses särskilt utbildad personal från Länsstyrelsen som agerar med stöd av experter från egen personal och experter från andra länsstyrelser, SSM och MSB.

Organisation vid långsiktigt saneringsarbete

Räddningstjänst och sanering kommer att pågå samtidigt då många saneringsåtgärder måste förberedas tidigt. I den akuta saneringsfasen där det fortfarande finns behov av snabba beslut och omfattande ingrepp i annans rätt kommer saneringsorganisationen att fortsätta som organisationen enligt bild 2. Eftersom saneringsarbetet kan pågå upp till flera år kommer en sådan organisation så småningom att bli otympligt då det inte längre finns behov av snabba beslut. Länsstyrelsen upprättar då en särskild organisation enligt beslut från Landshövdingen där de avdelningar/enheter inom länsstyrelsen och externa samverkansparter som bedöms relevanta ingår.

Strålningsmätning

Genom att kontinuerligt mäta gammastrålningen i omgivningen kan man upptäcka förändringar i miljön och på ett tidigt stadium om ett större utsläpp skulle inträffa. Mätningarna sker med hjälp av tre olika system:

- För att tidigt få en varning om halter av radioaktivitet i luften ökar markant har Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) 28 gammamätstationer utspridda över hela Sverige och data från dem förs automatiskt över till SSM. Länsstyrelserna har tillgång till dessa mätvärden. 30 gammamätstationer finns utplacerade runt kärnkraftverken för att få en tidig förvarning.
- För att även mycket små eller avlägsna utsläpp ska kunna registreras används ett långsammare men känsligare mätsystem. SSM:s sex luftfilterstationer används till de mätningarna.
- Även mätningar på kommunnivå genomförs. Alla kommuner utför

mätningar av strålnivån på bestämda platser var sjunde månad. Dessa mätningar ger information om hur bakgrundsstrålningen är normalt i dessa områden. På så sätt upprätthålls även beredskapen om en ny olycka skulle inträffa. Dessa mätningar genomförs av kommunens miljöavdelning och mätvärdena rapporteras in till SSM genom systemet RadGIS 2.0[3].

Utöver detta finns en förberedd slinga i Båstads kommun som räddningstjänsten genomför strålningsmätning på vid ett misstänkt eller konstaterat utsläpp som kan påverkan kommunen. Mobila dosratsinstrument finns bland annat vid Länsstyrelsen i Hallands län och vid placering i bil mäta stora områden.

Vid en hamn där ett fartyg kan lägga till vid ett planerat besök eller ett nödläge ska fasta mätstationer placeras i närområdet runt fartyget för luftprovtagning och mätning av gammastrålning. Mätslingor inom beredskapszonen och planeringszonen förbereds och mätningar kan genomföras före, under och efter ett planerat besök eller nödläge.

Miljöövervakning genomförs samtidigt genom denna mätutrustning samt genom vattenprovtagning rundfartyget före, under och efter besöket. Denna kan kompletteras genom att kommunen ordinarie kommunmätning genomförs under denna tid, antingen vid ordinarie mätpunkter eller vid nya som tillskapas för ändamålet. Samtliga

[3] SSM, https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/miljoovervakning/radioaktiva-amnen/

mätningar registreras automatiskt eller manuellt i RadGIS 2.0.

Mätning av strålning från markbeläggning genomförs minst ett dygn efter ett utsläpp stoppats och används som underlag för beslut om skyddsåtgärder. Mätningen genomför av mätutbildad personal från länsstyrelsen eller räddningstjänsten iförda skyddsutrustning som lätta kan tas av och saneras eller omhändertas som farligt avfall.

En mätorganisation byggs upp hos länsstyrelsen efter behov utifrån ordinarie mätorganisation. Mätutbildad personal inklusive mätledare finns tillgänglig så länge fartyget ligger i hamn, oavsett anledning, och kan då aktivera matorganisationen vid ett utsläpp eller överhängande fara för utsläpp.

Ytterligare beskrivning av strålningsmätningsorganisationen finns i bilaga 2 Delplan Strålningsmätning.

Syfte och målsättning

Strålningsmätning utförs i syfte att:

- kartlägga strålnivåer samt fastställa uppskattning av möjliga framtida stråldoser
- mäta nedfallets sammansättning och omfattning av radioaktiva ämnen
- ligga till grund för eventuell utrymning

Vid ett utsläpp av radioaktiva ämnen som orsakar eller riskerar att orsaka radioaktivt nedfall över Skåne i sådan omfattning att särskilda åtgärder krävs för att skydda allmänheten ansvarar Länsstyrelsen för att upprätta en organisation för strålningsmätning. Målsättningen med strålningsmätningarna är att ta reda på:

- **OM** utsläpp har skett
- **VILKA** områden som är berörda
- **HUR** höga strålningsnivåerna är
- Vilka områden som **INTE** är berörda

Mätvärdena ligger bland annat till grund för Länsstyrelsens beslut om skydds- och saneringsåtgärder. Observera att enbart strålningsmätningar inte är tillräckligt som underlag för beslut. Därutöver ska mätningar göras som visar nedfallets utbredning och sammansättning som möjliggör att kunna informera och redogöra för händelsens konsekvenser.

Efterfrågan på information kommer att vara mycket stor och en kartläggning av nedfallet är en central komponent i detta. En övergripande kartering av nedfallet tjänar även som ett underlag för att i

ett tidigt skede bedöma behovet av andra åtgärder inom en rad olika områden, såsom livsmedelsproduktion. Det bör dock understrykas att i många fall kan en kartering av nedfallet i ett visst område inte direkt användas som beslutsunderlag utan att kompletteras med ytterligare undersökningar. Detta kan handla om exempelvis mätningar för att uppskatta stråldoser inomhus eller mätningar på slutprodukter inom livsmedelsproduktion. En kartläggning kan dock ge viktig information om var åtgärder och ytterligare mätningar behöver genomföras. Det är även angeläget att identifiera områden som inte påverkats av nedfallet, inte minst för att minska oro hos befolkningen.

Organisation, metod och resurser för strålningsmätning

Strålningsmätning bygger på samverkan mellan en rad olika aktörer, t.ex. Länsstyrelsen, Strålsäkerhetsmyndigheten, kommunernas miljöhandläggare och den kommunala räddningstjänsten.

Länsstyrelsen beslutar om strålningsmätning

Vid en händelse vid Ringhals kärnkraftverk kommer Länsstyrelsen Halland även att samordna strålningsmätningen inom planeringszonen i Skåne län och övriga län för att ge räddningsledaren beslutsunderlag för skyddsåtgärder inom hela planeringszonen. Beslut om skyddsåtgärder samordnas mellan länsstyrelserna i samtliga län inom planeringszonen enligt överenskommelse, se kapitel 6 Skyddsåtgärder. Vid andra händelser där Länsstyrelsen Skåne ansvarar för räddningstjänst och sanering beslutar länsstyrelsen om mätningarnas omfattning.

I en situation där nedfall är nära förestående (förvarningsskedet) eller där nedfall upphört (avklingningsskedet) kan Länsstyrelsen genomföra egna mätningar och/eller uppdra åt kommunerna att snarast utföra mätningar med intensimeter på kommunernas mätplatser även utanför planeringszonen, samma punkter som används i kommunmätningarna var sjunde månad samt på de punkter som mätledaren anger eller kommunerna tidigare bestämt. Kommunerna kan komma att behöva mäta även på andra platser än de förutbestämda för att ge underlag till en lägesbild. Nya mätplatser behöver kunna tas fram i händelsen, baserat på aktuella behov och på vilka områden som har påverkats. För att göra det möjligt för Länsstyrelsen att följa spridningen av radioaktiva ämnen och förändringen i strålningsnivå ska mätningar ske med förutbestämt intervall.

Mätresultatet (dosrat i µSv/h) rapporteras omedelbart av den som utfört mätningen till RadGIS eller till Länsstyrelsen. Länsstyrelsen meddelar kommunerna aktuell kommunikationsväg, i första hand Rakel.

Länsstyrelsen sammanställer då mätresultat och rapporterar in värdena i RadGIS. Under avklingningsskedet ska mätningar ske på samtliga förutbestämda mätpunkter i kommunerna. Mätningarna upprepas regelbundet för att följa dosratens minskning tills annat meddelas av SSM. Ansvarig på Länsstyrelsen vad gäller strålningsmätning är mätledaren med den tillhörande strålningsmätningsfunktionen.

Koordinering av nationella mätresurser

SSM ansvarar även för att sammanställa information gällande nedfallets utbredning och sammansättning. SSM svarar för kunskaps- och beslutsunderlag inom strålskyddsområdet, och ger bland annat råd avseende strålningsmätningar. SSM upprätthåller och leder en nationell organisation för expertstöd, med kompetens och utrustning för avancerade strålningsmätningar, såväl i fält som på laboratorium.

Ledningsstruktur för strålningsmätningen

Kärnkraftlänen har kommit överens om en gemensam ledningsstruktur för strålningsmätningen. Denna ska användas som grund även för strålningsmätningsorganisationen i Länsstyrelsen Skåne och byggas upp efter behov.

Mätledare

Mätledaren är placerad i staben och har ansvaret för strålningsmätningarna i länet och ingår i Länsstyrelsens krisorganisation. Denne ska omsätta räddningsledarens beslut till en inriktning och en strategi för kommande mätningar. Mätledaren ska även ha dialog med bland annat SSM, MSB och andra län om vilka nationella eller internationella resurser som finns tillgängliga. Mätledaren har tät kontakt med räddnings-/saneringsledaren och presenterar beslutsunderlag till denne. Mätledaren ska även verka för en helhetssyn, nationens bästa och inte bara intressen avgränsade till länet.

Samordning av mätgrupper

Mätgrupperna består i Skåne län av personal från räddningstjänsterna och miljö-handläggarna i kommunerna och de samordnas av en gruppledare av personal från andra räddningstjänster runt om i landet. De genomför mätningar praktiskt i fält på mätledarens uppmaning. Vid en sanering organiseras arbetet initialt enligt samma modell för att sedan övergå i en särskild organisation som utformas efter behovet beroende på händelsen.

Stråldoser vid räddningsinsats och under/efter sanering

I 2 kap 1–4 §§, Strålskyddsförordningen (2018:506)11 anges de tillåtna dosgränser som människor får utsättas för vid arbete i en verksamhet med joniserande strålning. Även om dessa dosgränser inte gäller vid en radiologisk nödsituation är målsättningen för Länsstyrelsen Skånes beredskap att allmänheten eller de som arbetar med räddningstjänst eller sanering före, under eller efter utsläppet inte bör utsättas för högre doser än dessa. Målsättningen på lång sikt, när saneringsarbetet är avslutat, är att personer som bor och vistas i Skåne inte ska utsättas för doser som överstiger dosgränserna. Regler runt strålskydd och arbetsmiljö behandlas i avsnitt 14 Arbetsmiljö och regler kring strålskydd.

Skyddsåtgärder

Vid en kärnteknisk olycka kan ett antal skyddsåtgärder tillämpas för att skydda allmänheten, såsom rekommendation om inomhusvistelse, intag av jodtabletter via extrautdelning och utrymning. Dessa beslut fattas av räddningsledare eller saneringsledare enligt LSO 6 kap 2§ Ingrepp i annans rätt. Beslut om skyddsåtgärder samordnas mellan länsstyrelserna i samtliga län inom planeringszonen enligt Överenskommelse för samverkan över länsgränserna vid en kärnteknisk olycka mellan länsstyrelserna i Halland, Västra Götaland, Jönköping, Kronoberg och Skåne län. Beroende på situationen kan en eller flera skyddsåtgärder vidtas för olika områden. Länsstyrelsen kan löpande besluta om förändrade skyddsåtgärder.

Åtgärder i beredskapszon och planeringszon

Inom beredskaps- och planeringszonen ska det finnas förberedelser för:

- Strålningsmätningar
- Utrymning av allmänheten baserad på strålningsmätningar
- Förberedelser för inomhusvistelse för allmänheten
- Förberedelser för en begränsad extrautdelning av jodtabletter till allmänheten

Delplaner för dessa skyddsåtgärder finns i bilaga 1–3. Länsstyrelsen (under framtagande) och berörda aktörer inom beredskapszonerna som ska ha en förmåga att agera vid en kärnkraftsolycka ska ha en kommunikationsplan. Det innebär att alla aktörer med uppdrag i skyddsåtgärden inomhusvistelse och jodtabletter för allmänheten på förhand ska planera för kommunikationen.

Eftersom kommunikation är avgörande för skyddsåtgärderna inomhusvistelse och jodtabletter beskrivs nedan vad kommunikationen bör innehålla.

Inomhusvistelse och extrautdelning av jodtabletter

SSM har information på sin hemsida om jodtabletter. Risken att utsättas för strålning är störst under utsläppsfasen genom att andas in kontaminerade partiklar, och efter utsläppsfasen genom att utsättas för strålning från markbeläggningen. Det effektivaste skyddet mot dessa risker är att stanna inomhus och därmed minska stråldosen man

utsätts för. Beroende i vilken typ av byggnad man vistas i kommer stråldosen vara olika hög, ett småhus ger till exempel ett sämre skydd än en källare. Därför bör personer som bor inom beredskapszonerna ha en beredskap för att kunna stanna inomhus under en längre tid, minst 48–72 tim- mar. Efter detta kan effekterna av långvarig inomhusvistelse utgöra en större risk än strålningen, förutsatt att man inte vistas i ett starkt kontaminerat område. Då kan i stället utrymning vara ett bättre alternativ.

Sköldkörteln ackumulerar radioaktiv jod vid inandning. Genom intag av jodtabletter med stabil jod förebyggs upptag av radioaktiv jod i sköldkörteln. Efter uppmaning av länsstyrelsen bör jodtabletter tas innan radioaktivt utsläpp sker. Barn och gravida samt ammande kvinnor ska prioriteras. För vuxna över 40 år har jodtabletter liten effekt så de behöver inte ta jodtablett.



Figur 4 Bild på jodtabletter

Strålsäkerhetsmyndigheten tillsammans med kärnkraftslänen ska lagerhålla jodtabletter för extrautdelning. Vid en inträffad händelse ska jodtabletter distribueras ut till barn, vuxna under 40 och gravida kvinnor inom planeringszonen. En extrautdelning ska genomföras inom 24–48 timmar från det att beslut har tagits, beslutet tas med fördel redan då kärnkraftverket beslutat om ”förstärkt beredskap”. Intag av jodtabletter används sällan som enda skyddsåtgärd utan kombineras normalt med skyddsåtgärden inomhusvistelse eller utrymning. Tabletterna ger fullgott skydd under ett dygn och den optimala intagsperioden av jod är mindre än 24 timmar före, och upp till två timmar efter, förväntad exponering.

Enligt 4 kap. 27§ FSO ska en rutin och process för hur extrautdelning ska ske under en kärnkraftsolycka i planeringszonen finnas. En planering för en begränsad extrautdelning måste vara på detaljnivå och utgå från befolkningsunderlaget inom respektive kommun. En detaljerad plan för extrautdelning inom planering-zonen arbetas fram i samverkan med Länsstyrelsen i Hallands län, där demografi och lokala förutsättningar tas i beaktande. Denna plan är under uppbyggnad och kommer att presenteras som en bilaga framöver i *Delplan Inomhusvistelse och Jodtabletter*.

Utrymning

I enlighet med 4 kap 26§ i förordning (2003:778) om skydd mot olyckor ska länsstyrelsen förbereda strålningsmätningar och utrymning av allmänhet baserad på strålningsmätningar inom planeringszonen. Beslut om utrymning tas endast efter att strålning från markbeläggning har uppmätts. För att kunna genomföra utrymning inom länet samt för att kunna ta emot utrymmande ifrån andra län planeras och struktureras och dimensioneras en organisation för mottagande av utrymmande. Processen för utrymning inom länet samt mottagande av utrymmande ifrån andra län är densamma, detta eftersom processen innefattar samma steg oavsett varifrån utrymning sker. Detaljerad planering görs i samverkan med planering av utrymning utifrån höjd beredskap och kommer att anges i bilagan *Delplan Utrymning.*

Åtgärder i primärproduktion

Tidpunkten på året för nedfallet avgör hur primärproduktionen av livsmedel, inklusive dricksvatten, påverkas. Behovet av åtgärder beror på vilken typ av livsmedelsproduktion som finns i det nedfallsdrabbade området. Skyddsåtgärder och sanering inom primärproduktionen av livsmedel och foder sker i samverkan med Livsmedelsverket och Jordbruksverket. Mer information finns i Livsmedelsverkets handbok ”*Produktion och hantering av livsmedel vid nedfall av radioaktiva ämnen*” *samt* MSB:s ”*Sanering inom primärproduktionen: vägledning.*

Proaktiva åtgärder i länsstyrelsens planläggning

1. Det ska finnas ett förberett informationsmaterial till primärproducenterna, samt en inarbetad informationskanal till branschen gällande de sårbarhetsreducerande åtgärder som kan genomföras innan ett nedfall inträffar.

2. Vid risk för ett utsläpp av radioaktiva ämnen vid en kärnkraftsolycka, liksom direkt efter ett nedfall, finns av förklarliga skäl ännu inget resultat från strålningsmätningar. Därför bedöms initialt nedfallets utbredning utifrån prognoser. Länsstyrelserna, i samverkan med SSM och övriga expertmyndigheter, bör i detta skede kunna identifiera de geografiska områden som skulle kunna påverkas i händelse av ett utsläpp. Därefter undersöka om det finns möjligheter att vidta åtgärder i dessa områden i syfte att minska eventuella konsekvenser för primärproduktionen.

   Efter ett utsläpp behöver det relativt omgående finnas sammanställda resultat från utförda strålningsmätningar, det är

därför viktigt att alla län har en konkret och övad plan för strålningsmätning. Länsstyrelsen behö- ver ta fram en karta med uppgift om markbeläggningen i området för att på egen hand kunna bedöma läget i länet, i samband med både räddnings- tjänst- och saneringsorganisation. Länsstyrelsen behöver dessutom samverka med SSM och övriga expertmyndigheter för att tolka uppmätta mätvärden. Även rutiner för att ta fram underlag kring vilka områden/anläggningar för primärproduktion som inte har påverkats av nedfall behöver tas fram.
Vid nedfall i områden med primärproduktion är det inte tillräckligt att mäta enbart markbeläggningen utan man måste även mäta på viktiga komponenter i primärproduktionen. Mängden radioaktiva ämnen i t.ex. betes- och slåttervall är korrelerat till dess utvecklingsstadium. Därför behövs mätningar i kombination med radioekologisk modellering, och givetvis en uppfattning om depositionsstorleken och hur resultaten ska generaliseras till hela länet. För att säkert bedöma att ett område inte påverkats kan man behöva provta och mäta betesgräs och mjölk vid upprepade tillfällen över en längre tid.

3. Förmedla vilka saneringsmetoder som rekommenderas av myndigheterna, exempelvis via lantbruksträffar.

4. Ta fram anpassade råd till primärproducenter i drabbat län. Detta gäller även för foderproduktion/foderhantering. Stöd finns att få via Livsmedelsverkets hemsida.

5. Det behöver finnas mötesplattformar för samordning av t.ex. djur-, foder- och slaktfrågor som kan användas både innan och under en händelse.

Sårbarhetsreducerande åtgärder vid en olycka, innan ett utsläpp har skett

Dessa åtgärder vidtas under räddningtjänstfasen och beslut fattas då av räddningsledaren. De åtgärder som kan vara aktuella att vidta för att förhindra att djuren får i sig radioaktiva ämnen är att:

- ta in djur som vistas ute, i första hand mjölkkor
- stänga dörrar och fönster till djurstallar och foderlador
- minska ventilationen i djurstallar så mycket som möjligt utan att djuren tar skada

- undvika att ge djuren kontaminerat foder
- undvika att använda vatten från mindre vattensamlingar. Vatten från ledningsnätet och täckta brunnar kan användas
- om inget annat meddelas ta in ensilage från utomhuslager.

Tänkbara åtgärder inom växtodlingen är mer begränsade och kan övervägas om det är tidsmässigt och praktiskt möjligt att genomföra dessa. Inom växtodlingen kan följande rekommendationer vara lämpliga:

- skörda tidigare om skörd av en gröda är nära förestående, t.ex. grönsaker, vall eller spannmål
- täcka över mindre odlingar
- behålla befintlig täckning även om man hade planerat att ta bort den i närtid, t.ex. för vissa trädgårdsprodukter och färskpotatis
- jämna till marker som är plöjda och/eller ojämna (ett nedfall som sker på en jämn yta är enklare att sanera genom metoden att ta bort det översta jordlagret).

Åtgärder under eller strax efter ett utsläpp

Dessa åtgärder räknas fortfarande som räddningstjänst och räddningsledaren har fortfarande ansvar för att leda arbetet och att fatta erforderliga beslut. Huvudarbetet kommer att röra fortsatt information till lantbrukare. Det kan röra sig om rekommendation om inomhusvistelse eller beslut om utrymning av människor i ett område. Ägaren har på samma sätt som vid inomhusvistelse då ett ansvar för att djuren får vatten, foder och annan nödvändig skötsel, men eftersom utrymning är tvingande måste detta ske i dialog med länsstyrelsen. Även utrymning av djur kan bli aktuellt men kräver planering för att kunna flytta och ta emot djuren. Exempelvis bör risken för spridning av sjukdomar beaktas om djur flyttas. Det måste även finnas kapacitet att ta emot djur som flyttats. Direkt efter ett nedfall av radioaktiva ämnen kvarstår de rekommenderade åtgärder som eventuellt redan vidtagits innan utsläppet. Eftersom dessa sårbarhetsreducerande åtgärder sannolikt kommer att rekommenderas med rejäl säkerhetsmarginal, dvs. sårbarhetsreducerande åtgärder har vidtagits i ett större område än det som påverkats av nedfall, är det viktigt att få fram mätunderlag så att områden som inte berörts av nedfallet så snart som möjligt kan återgå till normal verksamhet.

Åtgärder på längre sikt

När de akuta åtgärderna för att skydda liv och hälsa, miljö och egendom avslutats vidtas åtgärder som får effekter under efterföljande år eller längre och dessa räknas som sanering och ansvaret för beslut övergår då till saneringsledaren. Den fortsatta saneringen inom primärproduktionen är beroende av vilka mål som sätts för saneringen, de ekonomiska

förutsättningarna hos producenterna och samhället i övrigt samt av ett beslutsunderlag framtaget genom mätningar. Även efterfrågan på produkterna på marknaden kan komma att påverka vilka åtgärder som görs. Det finns ingen klar gräns mellan de åtgärder som kan vidtas tidigt efter olyckan och åtgärder som vidtas längre fram. Det är olyckan och tidpunkt på året som avgör vilka åtgärder som är möjliga att genomföra.

De åtgärder som kan vara aktuella att vidta för att minska innehållet av radioaktiva ämnen i grödan/foder under åren efter nedfallet:

- Kaliumgödsling
- Plöjning
- Kalkning
- Fosforgödsling
- Val av gröda/sort som tar upp mindre mängd radioaktiva ämnen.

Åtgärder vid mycket höga nedfallsnivåer:

- Bortförsel av den kontaminerade ytjorden.
- Ändrad driftsinriktning och markanvändning.

Om den radiologiska nödsituationen är avslutad kan olika åtgärder inom ett område med markbeläggning av radioaktiva ämnen (ex vis hantering och bortskaffning av radioaktivt material) innebära verksamhet med joniserande strålning enligt Strålskyddslagen.

Alarmering

Ett meddelande om skyddsåtgärd ges via Viktigt Meddelande till allmänheten14 (VMA) via SOS Alarm och sändningsledningen på Sveriges Radio samt i de ordinarie kontaktvägar som länsstyrelsen har till primärproducenter.

Sanering

Staten är skyldig att vidta sådana åtgärder endast i den utsträckning detta är motiverat med hänsyn till följderna av utsläppet (tex oacceptabel stråldos), det hotade intressets vikt (tex sänkt produktion i samhällsviktiga funktioner), kostnaderna för insatsen (tex utrusning, personal, utbildning vid sanering) och omständigheterna i övrigt (tex stråldosexponering av saneringspersonal och psykiskosociala effekter).

Planering för och eventuellt påbörjande av sanering pågår samtidigt med räddningstjänstfasen. Beslut som fattas av räddningsledare enligt LSO såsom skyddsåtgärder och ingrepp i annans rätt upphör att gälla när räddningstjänsten avslutas och behöver då fattas på nytt av saneringsledaren. Beslut om tjänsteplikt kan inte fattas under saneringsfasen.

Målbild

Den slutliga arbetsplanen för sanering kan inte göras förrän omfattningen av ett utsläpp av radioaktiva ämnen är känd. Saneringsledaren ansvarar för upprättande av saneringsplan. Denna ska utgöra ett ramverk för resurser och saneringsverksamhets bedrivande vid olyckor med radioaktivt nedfall. Vid utformandet av den slutliga arbetsplanen för sanering fungerar saneringsplanen som stöd och utgångspunkt. Saneringsplanen riktar sig därmed i första hand till den organisation som Länsstyrelsen utser att ansvara för och arbeta med sanering av radioaktiva ämnen. Vid upprättande av slutlig saneringsplan bör samråd med bland annat SSM, Nationella expertgruppen för sanering av radioaktiva ämnen (NESA) med flera tas avseende bland annat rekommenderade saneringsåtgärder/-metoder.

Länsstyrelsen målbild med saneringen utifrån definitionen av sanering i LSO:

- Skåne har återhämtat sig från ett nedfall av radioaktiva ämnen och har återgått till ett nytt normalläge.
- Skåne är ett län som i stor utsträckning som möjligt gått tillbaka till den struktur som varade innan olyckan, där marken, vattnet, anläggningar och annan egendom kan användas i någon form.
- De åtgärder som vidtagits har minskat nivåerna av joniserande strålning så långt det varit rimligt och möjligt.
- Under saneringsarbetet har Länsstyrelsen tillsammans med berörda aktörer gjort sitt yttersta för att säkerställa samhällets skyddsvärden – liv och hälsa, samhällets funktionalitet, miljö och ekonomiska värden, demokrati, rättssäkerhet och mänskliga fri-

och rättigheter.
- Konsekvenserna på samhällets skyddsvärden har begränsats i så stor utsträckning som möjligt.

Vidare har länsstyrelsen i samverkan med berörda aktörer arbetat efter beslutad prioriteringsordning för sanering av mark, vatten, anläggningar och annan egendom. Planering och genomförande av sanering har kommunicerats väl med allmänheten. Saneringsarbetet har genomförts på ett effektivt sätt och tidsåtgång har därför begränsats i så stor utsträckning som möjligt.

Gällande målbild ska vara känd av samverkande aktörer.

Bakgrund

Som nämnt ovan är målsättningen med saneringsarbetet att personer som bor och vistas i Skåne inte ska utsättas för doser som överstiger referensnivåer som anges i Strålskyddsförordningen. Sanering av radioaktiva ämnen genomförs i huvudsak för att minska stråldoser till människor och djur genom att minska förhöjda strålnivåer. De saneringsåtgärder som kan vidtas för att återställa mark, vatten, anläggningar och egendom efter ett radioaktivt nedfall presenteras mer ingående i MSB:s saneringsvägledning som tagits fram som stöd för sanering15.

I rapporten 2017:27 Översyn av beredskapszoner anger SSM i sin analys att för händelsen där de konsekvenslindrande systemen inte fungerar kan en saneringsplan behöva tas fram som omfattar hela eller delar av området kring kärnkraftverket på ett avstånd som överstiger 500 km. Inom detta område kan det vara berättigat att vidta enklare saneringsinsatser i viss utsträckning. Avståndet där enklare saneringsinsatser troligen är motiverade kan sträcka sig ut till cirka 400 km. Avståndet där avancerade saneringsinsatser kan vara motiverade kan sträcka sig ut till cirka 350 km och avståndet där avancerade saneringsinsatser troligen är motiverade kan sträcka sig ut till cirka 250 km. Avstånden som omnämns avser största avstånd om 90% av förekommande väderfall beaktas.

Ansvar för saneringen

Länsstyrelsen har enligt lagen om skydd mot olyckor ansvaret för saneringen efter en kärnteknisk olycka om inte regeringen utser en annan myndighet. Det ansvaret innebär att Länsstyrelsen ska planera, besluta och följa upp saneringen. Saneringsåtgärderna syftar till att återställa mark, vatten, anläggningar samt annan egendom. Skyldigheten att vidta saneringsåtgärder begränsas i lagstiftningen. Detta redogörs för

i MSB:s saneringsvägledning i delen om lagstiftning.

Saneringsstrategi

En faktisk saneringsstrategi är i hög grad beroende av t.ex. lokala betingelser, nedfallets omfattning och sammansättning. En saneringsstrategi som är anpassad till en faktisk situation kan därför utformas först när nedfallets omfattning och sammansättning är känd. Eftersom åtskilliga faktorer måste vägas in i saneringsstrategin är uppgiften mycket komplex. En strategi för att ta fram en arbetsplan vid en händelse finns i MSB:s saneringsvägledning i delen Övergripande inledning.

Saneringsmetoder

I saneringsförfarandet finns det tre huvudsakliga principer att beakta för att återställa mark, vatten, anläggningar och annan egendom vilka är:

- Avklingning
- Skärmning
- Dekontaminering/sanering

Vid avklingning vidtas inga särskilda åtgärder, utan det radioaktiva ämnet får klinga av på platsen, t.ex. vid nedfall av kortlivade nuklider som jod. Området kan i dessa fall behöva utrymmas och spärras av under kortare eller längre tid.

Sanering genomförs enligt Nationell strategi för sanering efter kärnteknisk olycka (MSB, 2025). Till hjälp finns en Vägledning: Sanering efter kärnteknisk olycka uppdelad i olika områden såsom Strålskydd, Primärproduktion, Deponi, ekonomi mm.

Sårbarheter i Skåne

I MSB:s Saneringsvägledning i delen Sanering inom primärproduktion hanteras sanering av jordbruksmiljö för djurhållning, växtodling mm. Information finns även på Jordbruksverkets hemsida om radioaktivt nedfall. Livsmedelsverket har tagit fram skriften Produktion och hantering av livsmedel vid nedfall av radioaktiva ämnen (2020) där erfarenheter från Tjernobyl redovisas samt en omfattande genomgång av olika livsmedel inklusive dricksvatten samt radioaktivitetens påverkan på dessa och på människor och djur. För närmare information se SGU:s jordartskarta. En inventering av sårbarheterna utifrån detta underlag görs i det förberedande arbetet och kan ytterligare förtydligas beroende på årstid och andra omständigheter vid nedfallet som en del i saneringsplanen med hjälp av expertkompetens från länsstyrelsen.

Prioritering

Sanering av mark och egendom som är kontaminerat innebär stora ingrepp i många människors liv och medför höga kostnader. Av sociala och ekonomiska skäl är det därför omöjligt att sanera alltför stora områden samtidigt. Därmed måste en prioritering göras av vad som ska saneras. Prioriteringen gör av Länsstyrelsens stab och beslutas av saneringsledaren.

Avfallshantering

Till följd av sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen uppstår stora mängder radioaktivt avfall som måste omhändertas. En grundlig genomgång om hur avfall omhändertas och hur en deponi byggs upp används och avslutas finns i MSB:s saneringsvägledning i delen Deponi för saneringsavfall. En inventering av lämpliga platser och förutsättningar för upprättande av en deponi görs av sakkunnig personal på länsstyrelsen när behov uppstår. Eftersom användning av potentiella ytor i länet förändras över tid görs ingen inventering i detta program då denna riskerar att bli inaktuell. Länsstyrelsens Miljöskyddsavdelning ansvarar för hantering av avfall och deponier.

Samband

Länsstyrelsen har på länsledningsplatsen tillgång till fast och mobil telefon, telefax, datorer med internetuppkoppling, videokonferensutrustning, kryptofax, kryptotelefon, krypto-PC, krypterad telefon via Försvarets Telenät (FTN) samt RAKEL.

Telefoni

Särskilt utpekade organisationer såsom länsstyrelserna, Polisen, SSM, Försvarsmakten har möjlighet att kommunicera över krypterad telefon via Försvarets telenät (FTN).

Samverkanskonferenser

Regionala samverkanskonferenser genomförs med berörda aktörer i länet vid en kris. Samverkansstruktur följer Riktlinjer för regional samverkan och ledning vid samhällsstörning i Skåne som tagits fram av Länsstyrelsen tillsammans med aktörerna i Skåne. Samverkanskonferenser kan komma att genomföras via telefon, Rakel eller virtuella mötesrum. Med stöd av MSB kan nationella telefonkonferenser anordnas för samverkan, samordning och informationsdelning.

Rakel

Den förväntade belastningen på mobiltelefonnät gör att personal i fält bör använda Rakel för att kunna kommunicera. Viktiga basstationer är försedda med reservkraft för att kunna fungera vid elbortfall. För regional samverkan används ordinarie talgrupp och denna talgrupp kommer att sammankopplas med intilliggande läns talgrupper vid behov. För räddningstjänstinsatserna utses talgrupper vid behov.

Ett utsläpp av radioaktiva ämnen kommer med stor sannolikhet innebära att resurser tillförs från övriga delar av länet och landet. För ändamålet avsedda talgrupper kan då användas av alla enheter utan att en mängd sammankopplingar behöver göras.

Virtuella mötesrum

Länsstyrelsen har virtuella mötesrum där samverkande organisationer kan koppla upp sig via digitala mötesverktyg, videokonferenssystem, webbläsare, eller telefon. Dessa används för att dela lägesinformation mellan staber och vid samverkanskonferenser. Till exempel så kan SSM ge bistår med strålskyddsbedömningar, spridningsprognoser och råd om strålningsmätningar från sin ledningsplats i Solna.

Utbildning och övning

Enligt 8§ Förordning (2022:524) om statliga myndigheters beredskap ska varje myndighet ansvara för att personalen vid myndigheten får den utbildning och övning som behövs för att den ska kunna utföra sina uppgifter vid fredstida krissituationer. För att Länsstyrelsen och länet ska kunna uppnå och vidmakthålla en god beredskap för ledning, räddningstjänst- och sanering vid och efter en kärnteknisk olycka måste nyckelpersonal i krisledningsorganisationen ha genomgått grundläggande utbildning på förhand.

Två befattningshavare som är särskilt viktiga i händelsen är räddnings- och saneringsledare. Utbildning av dessa bör genomföras genom centrala myndigheters försorg för att säkerställa en gemensam kunskapsgrund. Även övrig nyckelpersonal bör i största möjliga mån genomgå centralt anordnade kurser. Utbildning och övning för både länsstyrelsens personal och övriga aktörer i Samverkan Skåne genomförs enligt fastställd utbildnings- och övningsplan.

Utbildning

Länsstyrelsens skyldigheter

I Arbetsmiljölagen (1977:1160) sägs att: ”Arbetsgivaren skall se till att arbetstagaren får god kännedom om de förhållanden, under vilka arbetet bedrivs, och att arbetstagaren upplyses om de risker som kan vara förbundna med arbetet. Arbetsgivaren skall förvissa sig om att arbetstagaren har den utbildning som behövs och vet vad han har att iaktta för att undgå riskerna i arbetet. Arbetsgivaren skall se till att endast arbetstagare som har fått tillräckliga instruktioner får tillträde till områden där det finns en påtaglig risk för ohälsa eller olycksfall” (3. Kap. 3. § AML).

Det ankommer på ordinarie arbetsgivare att tillgodose att den personal som sätts in för att hantera effekterna av en kärnteknisk olycka har fått sådan utbildning att risker förenade med det förväntade arbetet kan begränsas så långt som möjligt. Länsstyrelsen ansvar i detta avseende är begränsat till samordning av arbetsmiljöansvaret och att stödja aktuell personals ordinarie arbetsgivare med information och i utbildningsfrågor.

Utbildningsplan

Delar av utbildningen, exempelvis för räddningstjänstpersonal, sanerings- och mätledare samt personal i den händelsespecifika operativa resursen i krisledningsorganisationen bör genomföras innan

en olycka inträffar för att kunna upprätt- hålla en god beredskap. Den största utbildningsinsatsen (utbildning av saneringspersonal) avses dock inte genomföras förrän i direkt anslutning till nedfall eller efter att ett nedfall inträffat, eftersom sanering till skillnad från räddningstjänst inte kräver akuta eller omedelbara åtgärder. Behovet beskrivs i Bilaga 6 – Utbildning och övning. Utbildning på regional och lokal nivå i grundläggande strålskydd kan genomföras med hjälp av personal från Region Skåne på initiativ av och med stöd av länsstyrelsen. Stöd vid genomförande av utbildningsinsatser ska också förväntas kunna lämnas av länsstyrelserna i kärnkraftslänen och av MSB och SSM.

Övning

Länsstyrelsens skyldigheter och målsättning

Analogt med vad som sägs i 3. Kap 3. § Arbetsmiljölagen (1977:1160) om utbildning, har länsstyrelsen även skyldighet att öva den personal som ingår i organisationen för hantering av en kärnteknisk olycka med radioaktivt nedfall som följd. Den övningsverksamhet som kan komma i fråga riktar sig endast mot personal som i förväg tagits ut eller på grund av sin ordinarie tjänst, eller av annan anledning, kan förutsättas bli ianspråktagen för lednings-, räddningstjänsts- eller saneringsarbete. Länsstyrelsen deltar regelbundet på nationella kärnkraftsövning- ar som anordnas av respektive kärnkraftslän.

Kommuners skyldighet

Enligt lag (2003:778) om skydd mot olyckor är kommu- ner skyldiga att delta i planering av räddningstjänsten vid utsläpp av radioaktiva ämnen från kärntekniska anlägg- ningar och att medverka vid övningar i sådan räddnings- tjänst. På samma sätt är man skyldig att delta i planering och övningar för sanering efter utsläpp av radioaktiva ämnen (6 Kap. 9§).

Övningsplan

Övningsverksamhet kan genomföras som teoretiska eller praktiska övningar. Ofta fordras båda formerna för att nå en god effekt i övningsverksamheten. Praktiska övningar inskränker sig huvudsakligen till att öva delmoment i rädd- ningstjänst och sanering, medan teoretiska övningar kan genomföras inom alla områden. Behov av övning anges i Bilaga 6 – Utbildning och övning.

Information och kommunikation

Bakgrund

Kriskommunikation är en stor och viktig del av arbetet vid utsläpp av radioaktiva ämnen och även om utsläppet i sig är en regional händelse blir det snabbt en nationell och internationell händelse, vilket erfarenheterna från olyckan vid kärnkraftverket i Fukushima efter jordbävningen i Japan visade. En studie av informationsarbetet har sammanställts i rapporten Efter Fukushima-katastrofen - Kriskommunikation och mediebevakning i Sverige och Tyskland (MSB, 2014). För att uppnå framgång i hanteringen är kommunikationsfrågorna vitala, inte minst spelar det en avgörande roll för förtroendet för organisationen. Det är Länsstyrelsen- sen som har informationsansvaret och ska säkerställa att befolkningen som kan komma att beröras vid en kärnteknisk olycka informeras om olyckan t.ex. vilka skyddsåtgärder som bör vidtas inom Länsstyrelsens geografiska område. Det är kommunikationsfunktionen i Länsstyrelsens stab som ser till att nödvändig information förmedlas ut till allmänheten, media samt berörda aktörer för vilka informationen är relevant.

Samordning av kommunikation med räddningsledare i angränsande län, i synnerhet i Hallands län, är viktig och planering för detta kommer att implementeras i Länsstyrelsen Skånes strategi för kriskommunikation vid utsläpp av radioaktiva ämnen.

Kommunikation vid skyddsåtgärder

Kommunikation med media och allmänhet bör innehålla följande:

- Varför och vem som har beslutat om skyddsåtgärder såsom inomhusvistelse, intag av jodtabletter och utrymning.
- Förberedelser för en begränsad extrautdelning av jodtabletter till allmänheten
- Förklara att det handlar om att skydda allmänheten och varför det är bäst att vara inomhus vid en exponering.
- Informera hur intag av jodtabletter och extrautdelning inom planeringszonen ska genomföras.
- Hur länge en inomhusvistelse kan komma att pågå, vilka fördelar det är med en inomhusvistelse.
- Betona vikten av att ha en hemberedskap för att klara en inomhusvistelse samt inte behöva röra sig utomhus.

- Tydlig information och kommunikation till de arbetsgivare vars arbetstagare har sitt dagliga arbete inom planeringszonen, vilka restriktioner och beslut som gäller.
- Särskild riktad kommunikation till dem som av olika anledningar, vid olika tider behöver bryta inomhusvistelsen, som lantbrukare med djur och arbetstagare i samhällsviktig verksamhet inom det exponerade området.
- Informera att man genom basala hygienrutiner som att tvätta händerna, duscha och byta kläder minskar riskerna väsentligt för att oavsiktligt få i sig radioaktiva ämnen exempelvis i samband med måltider.
- Information om hur livsmedel och dricksvatten ska hanteras.
- Uppmana till solidaritet – att hjälpa varandra. Samhällets resurser kommer behöva fokusera på de mest utsatta.

Kriskommunikation

Eftersom Länsstyrelsen har ett utpekat samordningsansvar för information oavsett vilken typ av kris som drabbar länet är det Länsstyrelsen som ska verka för att informationen som kommuniceras är samstämmig. Utöver det bör även informationen präglas av synlighet, snabbhet och tydlighet. Nedan presenteras de kommunikationsaktiviteter som kan bli aktuella under en kris:

- Publicera den samordnade och verifierade informationen på Länsstyrelsens externa och interna webbplats samt via övriga relevanta kanaler.
- Bevaka, analysera och verka för att berörda aktörers krisinformation är samordnad och verifierad.
- På Länsstyrelsens webbplats publicera länkar till relevanta hemsidor.
- Omvärldsbevakning.
- Bevaka medias hantering av händelsen.
- Vid behov sammanställa och publicera pressmeddelande med den samordnade och verifierade informationen.
- Vid behov anordna gemensamma presskonferenser/pressinformationer för förmedling av den samordnade och verifierade informationen.

Information till allmänheten vid larm

Kommunikationen till allmänheten vid en kärnteknisk olycka är komplex och sker på många olika plan. Kommunikationsarbetet skiljer sig från det som genomförs i många andra större olyckor, då en väldigt stor del av befolkningen kommer att anse sig vara drabbade. I det initiala skedet är det viktigt att Länsstyrelsen snabbt upprättar kontakt med media för att

bekräfta händelsen. Länsstyrelsen samordnar de aktörer som är direkt berörda av händelsen. För att åstadkomma samordnad kommunikation till allmänheten behövs en organiserad samverkan mellan ansvariga aktörer. Detta görs genom att Länsstyrelsen kallar till regionala informationssamordningskonferenser och MSB till nationella sådana.

För att kunna svara på och föregå allmänhetens frågor kommer det att krävas riktade åtgärder. För brådskande information sänds VMA (viktigt meddelande till allmänheten) via Sveriges Radio. De kanaler som därefter främst används är radio i ett tidigt skede framför allt Sveriges Radio P4. Information kommer även att finnas i nationella och till viss del internationella och sociala medier. Länsstyrelsen och berörda aktörer måste se till att informationen till allmänheten är lättillgänglig och lättförståelig. Det är därför viktigt att en löpande diskussion förs med medier för att få kännedom om vilka behovsgrupper som nås av respektive medias information.

Allt eftersom händelsen fortlöper kommer de myndigheter som är berörda av krisen att behöva ta större del i mediernas rapportering och vara med i diskussionen. Detta ställer krav på att det finns kunniga talespersoner som kan förklara det som sker på ett begripligt sätt.

Rekommendationer från myndigheter vänder sig i första hand till de som är drabbade. Ansvariga myndigheter bör säkerställa att dessa rekommendationer är informativa även för de som inte är direkt drabbade av händelsen. Därmed krävs att det genomförs analyser för vilka behovsgrupper som finns.

För att nå så stora delar av allmänheten som möjligt med informationen om olyckan krävs det att Länsstyrelsen tillsammans med berörda aktörer använder flera kommunikationskanaler. De kanaler som Länsstyrelsen identifierat på förhand och kommer att nyttja i samband med en kärnteknisk olycka är Sveriges Radio P4, Länsstyrelsens hemsida (lansstyrelsen.se/skane) och sociala medier.

Hur Länsstyrelsens kriskommunikationsarbete genomförs i detalj anges i kommunikationsenhetens Krispärm.

Personella och materiella resurser

Behovet av resurser är svårt att förutse eftersom varje kärnteknisk olycka är unik. Rent generellt bör saneringen anpassas till de resurser som finns tillgängliga. Många olika typer av resurser kan komma att behövas och med stor sannolikhet kan personal och utrustning i många fall hämtas från samhällets normala resurser. SSM upprätthåller och leder en nationell organisation för expertstöd vid olyckor och andra allvarliga händelser med radioaktiva ämnen. I organisationen ingår myndigheter, universitet och företag som enligt avtal med SSM ska ha en beredskapsorganisation, säkerställa den egna personalens kompetens och hålla nödvändig utrustning insatsberedd. Nationell kompetens finns också att tillgå via kärnkraftslänen, NESA och MSB:s förstärkningsresurser för Avancerad indikering.

Personella resurser i länet

Det är av stor vikt att inhämta så mycket kunskap och information som möjligt om regionala förhållanden för att kunna upprätta detaljerad planering för sanering. Såväl interna som externa aktörer kan bistå med råd, information och expertkunskap inom en rad olika områden, såsom:

- Befolkningstäthet, boendeformer, bebyggelsekaraktär (kan inhämtas från t.ex. Lantmäteriet, kommunerna, SCB)
- Berggrunds-, jordarts- och hydrogeologi (ex. SGU, Länsstyrelsens Miljöskyddavdelning)
- Jordbruket (ex. SJV, Länsstyrelsen, Lantbruksavdelningen, LRF Skåne)
- Kommunikationer, dvs. viktigaste och största transportvägarna, pendlingssträckor, etc. (ex. Trafikverket, Skånetrafiken)
- Markanvändning (ex. Lantmäteriet, SJV, SVO)
- Näringslivsstruktur (ex. Region Skåne)
- Skog och skogsmark (ex. SVO, Länsstyrelsen, Miljöavdelningen, Skogsägarna Södra)
- Skolor, förskolor och daghem (ex. kommunerna)
- Vattentäkter (ex. Länsstyrelsen, Miljöavdelningen)
- Vårdinrättningar (ex. Region Skåne)

Det finns flera organisationer som har personal med kompetens/vana av att arbeta i radioaktiva miljöer såsom saneringsföretag som är specialiserade på radioaktiva miljöer och frivilligorganisationer kan bidra

med personella resurser. Hemvärnet kan efter förfrågan bistå med transporter och liknande verksamhet. Kompletterande utbildning om strålskydd och saneringsmetoder kommer att behövas för den personal som ska arbeta operativt i saneringsorganisationen.

Expertkompetenser vid Länsstyrelsen

Skåne Länsstyrelsen har många anställda som inte ingår i krisledningsorganisationen men i sin ordinarie tjänst har arbetsuppgifter och kompetens som behövs för att avgöra behov av sanering och val av saneringsmetod. I bilaga 8 finns en inventering av funktioner vid Länsstyrelsen Skåne som skulle kunna användas vid en räddningsinsats och sanering.

Expertkompetenser i kommunerna

Länsstyrelsen kan enligt LSO begära hjälp från kommuner som inte drabbats av nedfall eller statliga myndigheter som inte redan har ett ansvar vid radioaktivt nedfall. Drabbade kommuner har egna funktioner för kontroll av miljö, hälsa, livsmedel, farligt avfall mm. som har det lokala ansvaret för uppföljning vid utsläpp av farliga ämnen. Länsstyrelsens saneringsfunktion har till uppgift att samordna det lokala och regionala arbetet med nationell expertis för att få en enhetlig inriktning i arbetet.

Vad gäller resurser för strålningsmätning genomför varje kommunmätningar på kommunnivå var sjunde månad och har tilldelats två strålskyddsinstrument (intensimeter) för mätning där oftast ett instrument finns på miljöavdelningen och ett på räddningstjänsten för att kunna användas även vid andra insatser.

Materiella resurser

För att kunna utföra vissa av saneringsåtgärderna kommer olika typer av materiella resurser att behövas i kommunerna, såsom:

- Gatusopningsmaskiner med uppsamlingscontainer (kan tillhandahållas av t.ex. kommunerna)
- Gräsklippare med uppsamlare (ex. kommunerna)
- Snöslunga, snöplog, (ex. kommunerna, jordbrukare, Trafikverkets entreprenörer)
- Resurser till klippning av buskar och fällning av träd (ex. kommunerna,
- skogsägare, jordbrukare)
- Spolningsutrustning
- Resurser till sanering av byggnader och väggar (ex. privata saneringsföretag)

- Anläggningsmaskiner såsom traktorer, frontlastare, etc. (ex. Trafikverkets entreprenörer, privata företag)
- Jordbruksmaskiner som t.ex. plogar (ex. jordbrukare)

Region Skåne kan, i begränsad mängd, bistå med utrustning för:

- Handburna instrument för dosmätning/indikering
- Handburna instrument för radionuklididentifiering
- Direktvisande elektroniska persondosimetrar
- Passiva persondosimetrar (s.k. TL-dosimetrar)

Persondosimetrilaboratoriet vid SUS, som har godkännande av Strålsäkerhetsmyndigheten, har möjlighet att bistå med passiva persondosimetrar, s.k. TL-dosimetrar, samt utläsning av dessa.

Som yttersta möjlighet att få fram materiella resurser kan den myndighet som ansvarar för saneringen ta utrustning i anspråk genom att företa ingrepp i annans rätt enligt 6 kap. 2 § LSO.

Stöd från andra län

Länsstyrelserna i kärnkraftslänen Uppsala, Kalmar och Halland samt Skåne och Västerbotten ska enligt 21 § FSO bistå andra länsstyrelser i frågor om räddningstjänst vid utsläpp av radioaktiva ämnen. Länsstyrelsen kan begära och ska vara beredd att ta emot stöd från dessa län som har särskilda resurser inom kärnenergiberedskapen. Resurser som kan komma att ställas till förfogande efter begäran hos dessa länsstyrelser är:

- stabspersonal för att avlasta och förlänga uthålligheten i drabbat läns stab
- mätpatruller eller annan utrustning eller personal
- resurser för information till allmänheten
- instrument for strålningsmätning
- mätpatruller med kvalificerade instrument

Länsstyrelsen Skåne kan ge generellt stabsstöd till andra länsstyrelser.

Enskilda

Till skillnad från under räddningstjänstfasen kan saneringsledaren inte beordra personer att hjälpa till med hjälp av 6 kap 1§ om tjänsteplikt i LSO utan man får då luta sig mot frivilliga i större omfattning. Länsstyrelsen Skåne har gjort en inventering av frivilligorganisationer i Skåne i samband med totalförsvars-uppbyggnaden och utifrån denna kan Länsstyrelsen begära stöd. Enskilda kan även själva utföra saneringsåtgärder inom exempelvis det egna jordbruket, den egna bostaden och trädgården.

Mottagande av stöd

Mottagande av nationellt och internationellt stöd

Om Länsstyrelsen i Skåne län har behov av att motta nationellt stöd klargörs behovet i samspråk med MSB. För att ta emot internationellt stöd bör MSB:s Förstärknings-resurs för värdlandsstöd utnyttjas. När begäran om internationellt stöd görs är det den aktör som begärt stödet som också ansvarar för att ta emot det på ett ordnat sätt. Förstärkningsresursen har till uppgift att stödja aktören som är ansvarig för insatsen med mottagning och koordinering av internationellt stöd. Den hjälper också de inkommande stödresurserna i kommunikationen med svenska kontakter. Förstärkningsresursen är självförsörjande och medför egen kontors- och kommunikationsmateriel. Antalet personal och kompetenser anpassas efter behov.

Vid en kris har MSB ansvaret att ställa nationella såväl som internationella resurser till förfogande till de aktörer som är drabbade av en eventuell kris. Internationellt stöd kan mottagas från IAEA RANET i form av materiella och personella resurser för strålningsmätningar, där SSM är kontaktpunkt. Dessutom ska MSB vara Sveriges kontaktpunkt till EU:s civilskyddsmekanism (ERCC), vilket ger möjligheten att begära internationellt bistånd och att lämna bistånd till de länder som deltar i samarbetet inom ramen för EU:s ministerråds beslut.

Länsstyrelsens roll gällande internationellt stöd handlar om att analysera och bedöma vilket resursbehov som Länsstyrelsen kan tänkas behöva i sitt arbete med en kris. Vilket behov av förstärkningsresurser som Länsstyrelsen eftersöker meddelas till MSB och/eller SSM, varpå regeringen sedermera tar beslut vilka resurser Länsstyrelsen ska tilldelas.

Arbetsmiljö och regler kring strålskydd

Förutom de författningar som normalt styr respektive verksamhet, så som arbetsmiljölagen (1977:1160), arbetsmiljöförordningen (1977:1166) och Arbets- miljöverkets föreskrifter, styrs arbete med joniserande strålning också av stråL- skyddslagen (2018:396), strålskyddsförordningen (2018:506) samt SSM:s medde- lade föreskrifter. Mer utförlig beskrivning finns i avsnitt 3.5.5 ”Arbetarskydd för operativ personal” i Nationell beredskapsplan för hanteringen av en kärnteknisk olycka (MSB, 2016)

Strålskydd

I Strålskyddslagen anges vilka arbetstagare som omfattas vid en radiologisk nödsituation samt vilka skyldigheter den som bedriver verksamheter med strålning har. Arbetsgivaren ska vidta de åtgärder som behövs för att hindra eller motverka skada på människor, djur och miljö. De grundläggande kraven i strålskyddslagen, för de som bedriver verksamhet med strålning, är att de ska vidta de åtgärder och försiktighetsmått som behövs för att hindra eller motverka skador på människor och djur och skador på miljön, att de ska övervaka och upprätthålla strålskyddet på platsen, och att de ska underhålla de tekniska anordningar och mät- och strålskyddsutrustning som används i verksamheten.

Det är förbjudet att sysselsätta någon med att utföra arbetsuppgifter i en radiologisk nödsituation som inte frivilligt har åtagit sig att utföra uppgifterna, om arbetstagaren riskerar att exponeras för strålning och få en stråldos som överstiger de dosgränser som anges nedan. Den som sysselsätter någon med att utföra arbetsuppgifter i samband med en radiologisk nödsituation ska, om arbetstagaren kan komma att exponeras för joniserande strålning, övervaka exponeringen med individuell mätning eller genom en individuell bedömning av stråldosen. Arbetstagaren ska använda de skyddsanordningar och vidta de åtgärder i övrigt som anvisats av den som är ansvarig för strålskyddet.

Den som ansvarar för en räddningstjänst- eller saneringsinsats där joniserande strålning förkommer ska se till att **metoder som används är berättigade** och att det i varje enskilt fall innan någon exponeras för strålning säkerställs att **exponeringen är berättigad, dvs. personer i ska inte utsättas för mer strålning än nödvändigt.** Den som är ansvarig för en åtgärd som vidtas i en omgivning med joniserande strålning eller i samband med en radiologisk nödsituation ska se till att åtgärden är

berättigad, om den medför ändrad exponering för joniserande strålning.

Den ansvarige för beslut om en åtgärd inom insatsen som kan innebära att en människa exponeras för joniserande strålning ska **optimera strålskyddet** genom att begränsa

1. sannolikheten för exponering,
2. antalet personer som exponeras, och
3. storleken på den individuella stråldosen.

Strålskyddsförordningen (1988:293) anger allmänna skyldigheter att den som bedriver verksamhet med joniserande strålning genast ska anmäla detta till SSM om det har inträffat något missöde eller tillbud som kan ha betydelse från strålskyddssynpunkt. Fastställda föreskrifter och allmänna råd från SSM preciserar lagtexten ytterligare.

Dosgränser vid verksamhet med joniserande strålning

För en enskild person i allmänheten får den sammanlagda årliga stråldosen från verksamheter med joniserande strålning inte överskrida:

1. en effektiv dos på 1 millisievert,
2. en ekvivalent dos på 15 millisievert till ögats lins, eller
3. en ekvivalent dos på 50 millisievert till huden som ett medelvärde över 1 kvadratcentimeter oavsett hur stor yta som exponeras.

För arbetstagare som har fyllt 18 år och sysselsätts i verksamhet med joniserande strålning får den sammanlagda årliga stråldosen inte överskrida:

1. en effektiv dos på 20 millisievert,
2. en ekvivalent dos på 20 millisievert till ögats lins,
3. en ekvivalent dos på 500 millisievert till extremiteter, eller
4. en ekvivalent dos på 500 millisievert till huden som ett medelvärde över 1 kvadratcentimeter oavsett hur stor yta som exponeras.

Vid en radiologisk nödsituation gäller inte ovanstående dosgränser. Så långt som det är möjligt ska dosgränserna inte överskridas för arbetstagare som tilldelats särskilda uppgifter i en radiologisk nödsituation. I en radiologisk nödsituation får personer i allmänheten inte tilldelas uppgifter som kan leda till stråldoser som överskrider dosgränserna. Referensnivån för exponering av personer i allmänheten i en radiologisk nödsituation är 100 millisievert årlig effektiv dos för händelser på ett kärnkraftverk som inte beaktats i kärnkraftsreaktorns konstruktion, och 20 millisievert årlig effektiv dos för andra händelser.

I en radiologisk nödsituation där det inte är möjligt att underskrida de dosgränser som anges ovan får den som ansvarar för räddningsarbetet fastställa referensnivåer för den exponering som arbetstagare utsätts för. Referensnivåerna får inte överskrida en effektiv dos på 100 millisievert, eller överskrida en effektiv dos på 100 millisievert men inte 500 millisievert, om det behövs för att rädda liv, förhindra allvarliga strålningsrelaterade hälsoeffekter eller förhindra att katastrofartade förhållanden uppstår.

Strålsäkerhetsmyndigheten får meddela föreskrifter om undantag från bestämmelserna om dosrestriktioner och referensnivåer. Föreskrifterna får inte avse undantag som kan antas medföra en oacceptabel risk för att människor eller miljön utsätts för skadlig verkan av strålning.

Ersättning

Ett utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning kommer att resultera i stora kostnader för samhället. Det kan gälla kostnader som uppstår i direkt anslutning till saneringsarbetet men även produktionsbortfall och skada på egendom till följd av olyckan. Såväl enskilda som offentliga och privata organisationer har rätt att söka ersättning.

Mer om ersättning finns att läsa i MSB:s saneringsvägledning.

Bilagor

Bilaga 1 – Delplan Inomhusvistelse och jodtabletter (under framtagande)

Bilaga 2 – Delplan Strålningsmätning

Bilaga 3 – Delplan utrymning (under framtagande)

Bilaga 4 – Utbildning och övning (under framtagande)

Bilaga 5 – Kompetenser inom Länsstyrelsen

Bilaga 6 – Ordlista

Bilaga 2 – Delplan strålningsmätning

Inledning

Denna plan är en delplan till länsstyrelsen Skånes ”Program för räddningstjänst och sanering vid utsläpp av radioaktiva ämnen”. Planen beskriver hur strålningsmätning ska genomföras inom planeringszonen runt Ringhals kärnkraftverk inför, under och efter en eventuell kärnkraftsolycka med utsläpp av radioaktiva ämnen. Planen riktar sig främst till länsstyrelsens krisledningsorganisation och organisation för strålningsmätning, men även berörda förvaltningar inom kommunala och statliga organisationer. Delplanens inriktning omfattar i första hand kartläggning av nedfall över Skåne län som ligger inom Ringhals planeringszon, men strålningsmätning kommer att behövas även utanför planeringszonen.

Ett utsläpp från ett kärnkraftverk kan leda till att stort område som påverkats av nedfall radioaktiva ämnen. För att kartlägga dessa områden krävs strålningsmätningar för att fastställa nedfallets utbredning och omfattning (kartläggning av nedfall). Man kan även mäta vilka ämnen det är som avger joniserande strålningen. I det tidiga skedet av räddningstjänstarbetet är strålningsmätning avgörande för att snabbt kunna skapa sig en bild av vilka skyddsåtgärder som behöver vidtas för drabbade områden. I saneringsskedet behövs strålningsmätning för att kunna identifiera vilka områden som kräver sanering.

Planens syfte

Planen syftar till att skapa förmåga till strålningsmätning vid en kärnkraftsolycka med utsläpp av radioaktiva ämnen. Denna förmåga skapas genom att samordna resurser för strålningsmätningar för att ge underlag till beslut om brådskande skyddsåtgärder och att bidra till att målen med krishantering nås.

Arbetet kräver omfattande samverkan och ledning av resurser mellan aktörer för att nå en gemensam inriktning. God arbetsmiljö eftersträvas i det förberedande arbetet och under insats, då ett stort antal människor kommer att delta och dela uppgifterna kan komma att utföras i miljö med joniserande strålning.

I planen beskrivs även strålningsmätningsstrategi, organisation, och arbetsmiljöarbete.

I ett längre perspektiv syftar indikeringen även till att bedöma påverkan på livsmedel, åtgärder inom jordbruksnäringen och uppföljning av effekterna av vidtagna åtgärder. Strålningsmätning kommer i det längre perspektivet även att utföras som ett led i medicinska uppföljningar av exponerade målgrupper, för exportkontroll, som del i miljöövervakningsprogram och forskningsprojekt. Vidare syfte är att bidra till nationell och internationell information.

Legala förutsättningar

Enligt Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) och förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor (FSO) är länsstyrelsen ansvarig för räddningstjänst och sanering efter en kärnteknisk olycka. Länsstyrelsen kan enligt Förordning (2003:779) om skydd mot olyckor erhålla bistånd från andra aktörer. Exempelvis ska kommuner inom en beredskapszon bistå länsstyrelsen i arbetet med beredskapsplanering och kommuner ska inom planeringszonerna bistå i arbetet med strålningsmätning och rapportering av mätresultat genom att ställa personal och nödvändig egendom till förfogande (4 kap 28§). Strålsäkerhetsmyndigheten ska bland annat ge råd om strålningsmätningar samt samordna och bistå med strålskyddsbedömningar vid räddningstjänst (4 kap 30§).

Ekonomiska förutsättningar

Ersättningar för kostnader för räddningstjänst och sanering efter ett utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning regleras genom LSO (2003:778) samt Lag om ansvar och ersättning vid radiologiska olyckor (2010:950).

Organisation och ledning

Länsstyrelsen Skånes krisorganisation

Länsstyrelsen organiserar sig utifrån en bestämd struktur vid samhällsstörningar enligt Länsstyrelsen Skånes krisledningsplan. I Länsstyrelsens stabsinstruktion samt regional samverkansstrategi beskriver länsstyrelsen krisledningsorganisation intern och samverkan med andra aktörer.

En kärnkraftsolycka skiljer sig från andra typer av samhällsstörningar såtillvida att Länsstyrelsen är utpekad att leda händelsen. Den tillförda organisationen för strålningsmätning består främst av personal från kommunala räddningstjänster och länsstyrelsen.

Mätorganisationen består av en mätledare som ansvarar för samordningen av strålningsmätningen och en gruppledare som tillsammans med mätgrupperna genomför mätningar efter mätledarens inriktning. Expertresurser från främst strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) stödjer den regionala mätorganisationen och bistår med analyser, råd och rekommendationer. L3-funktionen kan tillsätta en stödfunktion vars uppgift är att bistå mätgrupperna med samband och utrustning för strålningsmätning samt övrig uppkommen materiel.

L3-funktionen på länsstyrelsens ledningsplats (mätledare och SSM på distans) tar fram en långsiktig strålningsmätningsstrategi (mätstrategi) för såväl räddningstjänstfas som saneringsfas. Strategin ska vara grundad på räddnings-/saneringsledarens rådande inriktning och beslut, underlag från den samlade lägesbilden avseende exempelvis samhällsviktiga verksamhet och behov hos kommunen, drabbade län och andra regionala aktörer. Strategin ska även bygga på de mätrapporter som tas fram och de mätningar som genomförs och rapporteras. Mätstrategin skall vara långsiktig och övergripande samt leverera en tydlig inriktning för vilka behov av ytterligare mätningar som finns. Strategin verkställs av mätledare i samverkan med SSM:s mätledning och omsätter den till konkreta mätuppdrag för mätgrupper.

Mätledare

Mätledaren är placerad på länsstyrelsens ledningsplats och finns i funktion L3 Genomförande och lägesbild. Mätledarens roll är att, utifrån L3:s inriktning, ta fram underlag för beslut avseende exempelvis skyddsåtgärder och sanering i samverkan med saneringsledaren. Funktionen kan vid vissa situationer få förstärkning av personal för att lösa delar av de uppgifter som mätningsledaren ansvarar för. Förstärkningen kan till exempel vara mätledare från annan länsstyrelse. Mätledaren samordnar arbetet med Länsstyrelsen Hallands krisledningsorganisation. Mätledaren tar emot de rapporter från kommunerna som inte rapporteras in direkt i RadGIS samt kontrollerar kontinuerligt att inlagda värden i RadGIS är korrekta.

Mätledaren ansvarar för att tolka och besluta om hur strålningsmätningen ska genomföras utifrån mätstrategin. Mätledaren omsätter strategin med insatsen till konkret mål med insats och syfte och innehåll i uppgifterna som mätgrupperna blir tilldelade. För att tolka de radiologiska delarna av strålnings-mätningsstrategin har mätledaren hjälp av SSM samt av SSM2020-4331-23 (Regionala strålningsmätningar i samband med en svensk kärnkraftsolycka).

Funktionschef L3 ansvarar även för att lägesbilden för strålningsmätningarna beskrivs på stabsgenomgångarna samt att den radiologiska lägesbilden lyfts över till den samlade lägesbilden.

Mätledaren bevakar radiologiska frågor som kan vara av medialt intresse och rapporter dessa till kommunikationsfunktionen.

Styrgruppen är ansvarig för att begära resurser utanför länets gränser, nationellt och internationellt på mätledarens framställan. Funktionschef L3 ska göra stabschefen beredd på eventuella externa resurser som tillkommer till mätorganisationen.

Mätledaren ska, efter analys och bedömning besluta om insatspersonalens skyddsnivå och säkerställa att skyddsnivån förmedlas. SSM kan bistå med rekommendationer avseende skyddsnivå. Mätledaren ska kunna förklara den radiologiska lägesbilden för räddningsledaren och säkerställa att räddningsledarens frågor kopplade till den radiologiska lägesbilden besvaras.

Mätledaren ska samordna arbetet med mätledaren i Hallands län gällande aktuell strategi, mobil strålningsmätning (utförs av länsstyrelsen Halland) samt en väl avvägd inriktning till organisationen för strålningsmätning.

Mätgrupp

Mätgrupperna bemannas av personal från räddningstjänsten samt kommunernas miljöförvaltning. Personalstyrkan kan efterhand utökas och omsättas med personal från andra kommuner, länsstyrelsens miljöavdelning samt nationella resurser från andra myndigheter.

Mätgrupperna skall med tilldelad utrustning utföra strålningsmätning enligt mätledarens instruktioner. För att ingå som personal i en mätgrupp ska man ha genomgått nödvändig utbildning i strålskydd samt hantering av dosratsinstrument.

Arbetsledning vid kommunen

Räddningstjänsten i Båstad kommun ingår i länsstyrelsens mätorganisation och ansvarar för att mätgrupperna kommer i gång med strålningsmätningen efter beslut från länsstyrelsen enligt förutbestämda mätpunkter vid ett utsläpp eller överhängande fara för utsläpp från ett kärnkraftverk. Räddningstjänsten har upprättat en utökad mätslinga i Båstads kommun för att tacka in en större del av kommunen, för att få en högre upplösning för strålningsmätningen än de två punkter som normalt används vid kommunmätningarna var sjunde månad.

Båstads kommun ansvarar för att besluta om vilka mätpunkter som ska upprättas i övrigt i kommunen för att till exempel friklassa samhällsviktig verksamhet. I övriga kommunen i Skåne län ansvarar respektive kommuns miljöförvaltning i samverkan med räddningstjänsten för att utföra strålningsmätning på de punkter som normalt används för kommunmätningar var sjunde månad, tills annat beslut meddelas från länsstyrelsen.

Om kommunen behöver dosratinstrument utöver de som redan finns i kommunen kan ytterliga instrument begäras från länsstyrelsen L3-funktion via L9 samverkansfunktionen.

Ordinarie arbetsgivare har kvar sitt arbetsmiljöansvar för de som medverkar i arbetet. Länsstyrelsen har ansvar för de frivilliga och entreprenörer som deltar och som länsstyrelsen skrivit avtal med för att medverka i räddningstjänst- eller saneringsarbetet. Länsstyrelsen är ansvarig för samordning av arbetsmiljöarbetet. Detta samordningsansvar innebär att arbetstagare har tillgång till exempelvis jodtabletter, dosimetrar samt är utbildade

Beredskapslaboratorier

Beredskapslaboratorierna vid universitet, forskningsinstitut och statliga myndigheter är inriktade mot kvalificerade mätningar av joniserande strålning och kvantifiering av radioaktiva ämnen. SSM har avtal med dessa för att säkerställa att kvalificerade resurser finns tillgängliga, insatsberedda och samordnade om en händelse inträffar med joniserande strålning, radioaktiva ämne eller nukleära material. Länsstyrelsen kan avropa resurser från dessa vid behov.

Beredskapslaboratorierna finns band annat i Malmö, Lund och Göteborg, SSM:s fordon för strålningsmätning finns vid beredskapslaboratorierna.

Samverkan med angränsande län

För att kartlägga nedfallet ska strålningsmätningar kunna ske i hela planeringszonen (Västra Götalands, Jönköpings, Kronoberg och Skåne län). Samverkan för genomsam inriktning och prioritering av strålningsmätningsbehoven i hela planeringszonen sker genom samverkansmöten mellan mätledarna i länen. Länsstyrelsen i Hallands län har tillgång till mobila dosratresurser i hela planeringszonen.

Förmågan till punktmätningar i enskilda mindre områden (punktmätning) ska finnas i Sveriges alla län, vilket innebär att länen i planeringszonen har förmågan i det egna länet.

Bilaga 4 – Utbildning och övning

Målgrupper för utbildning före en kärnteknisk olycka

- Nyckelpersonal i länsstyrelsens krisledningsorganisation (inklusive från annan myndighet).
- Personal som tjänstgör som TiB, VB och liknande funktioner i länet
- Presumtiva räddningsledare
- Saneringsledare
- Mätledare
- Mätpersonal
- Räddningstjänstpersonal
- Personal inom kommuner (och regionen) som vid sanering har ledande befattningar
- Kommunikatörer
- Instruktörer som förväntas utbilda personal efter en kärnteknisk olycka (inom sjukvård, polis, räddningstjänst med flera).

Målgrupper för utbildning vid en kärnteknisk olycka

- Övrig personal i länsstyrelsens krisledningsorganisation.
- Personal som har ledande befattningar vid sanering i fält.
- Personal som praktiskt ska delta vid genomförande av sanering.
- Mätpersonal.
- Personal i regionala myndigheter och organisationer, som inte ingår i länsstyrelsen krisledningsorganisation, varmed samverkan kan behöva ske i saneringssammanhang.

Inriktning av utbildningsinsatser

All personal ingående i krishanteringsorganisationen bör om möjligt delges en grundläggande baskunskap avseende radioaktiva ämnen och joniserande strålning, larmning, strålskydd, dosgränser, effekter, myndigheters roller och ansvar. Härutöver bör respektive personal ges kunskaper avseende:

- Nyckelpersonal (i respektive organisation) – Länsstyrelsens roll och ansvar, samverkande myndigheters roll och ansvar (särskilt), lagrum aktuella vid kärnteknisk olycka, stöd till räddnings- och saneringsledare.
- Räddningsledare – insatser i radioaktiv miljö, samhällets resurser.
- Räddningstjänstpersonal – strålningsmätning, insatser i radioaktiv miljö, riskbedömning.
- Mätledare – samordning och ledning av mätresurser, strålningsmätning, mätinstrument, rapportering.
- Mätpersonal – strålningsmätning, strålskydd, mätinstrument, rapportering.
- Saneringsledare – planering och prioritering av saneringsinsatser, skyddsutrustning, samhällets resurser för sanering, deponering, ledning och kraftsamling, samordning.
- Saneringspersonal – tekniker och metoder för mark, miljö och personsanering, skyddsutrustning, dosimetrar och annan mätutrustning, arbets- skyddsregler.
- Personal i kommuner – lagrum aktuella vid kärnteknisk olycka, kriterier för ordnande av deponier.
- Kommunikatörer – kriskommunikation, WIS, mediehantering, informationssamordning, FAQ.

Målgrupper för övning före en kärnteknisk olycka

- Personal i länsstyrelsens krisledningsorganisation (inkl. räddningsledare, mätledare saneringsledare och personal från annan myndighet).
- Kommunikatörer.
- Räddningstjänstpersonal.
- Personal inom kommuner som vid sanering har ledande befattningar (till exempel Miljö- och hälso-skyddsinspektörer).

Inriktning av övningsinsatser

- Stabs- och ledningsövningar – för delar av eller hela staben. Övningar kan genomföras som tabletop-, diskussions-, larm- eller fullständiga stabsövningar.
- Regionala övningar – Länsstyrelsen kan, med stöd av MSB, genomföra regionala övningar omfattande såväl länsstyrelsens som andra aktörers krisledningsorganisationer där vissa praktiska inslag kan förekomma.
- Särskilda övningar för nyckelpersonal (till exempel saneringsledare) – med målsättning att öva bland annat

åtgärdsprioritering, intern och extern samverkan, planering och överväganden, informationssamverkan, med mera.
- Praktisk övningsverksamhet för räddningstjänstpersonal bör samordnas med annan övningsverksamhet, till exempel insatsövningar mot trafikolyckor med radioaktiva ämnen.

Målgrupper för övning vid en kärnteknisk olycka

- Övningsverksamhet bedrivs endast med nedanstående personalkategorier.
- Personal som har ledande befattningar vid sanering i fält.
- Personal som praktiskt ska delta vid genomförande av sanering.
- Kompletterande mätpersonal.

Inriktning av övningsinsatser

- Saneringsövningar – praktiska övningar bör i första hand inriktas på sanering av materiel eller ytor där metoder är väl utvecklade och fastställda och avse tekniker och metoder för mark-, miljö- och personsanering samt utnyttjande av skyddsutrustning.
- Strålningsmätningsövningar – Praktiska övningar avseende strålningsmätningar i fält samt rapportering av de uppmätta värdena.

Bilaga 5 – Kompetenser inom Länsstyrelsen

Landsbygdsavdelningen

Djurskyddsenheten

- Djurskyddsfrågor

Djur- och livsmedelsenheten

- Primärproduktion av livsmedel och foder
- Djurhälsa
- Djurhälsopersonal
- Läkemedel på gårdsnivå
- Animaliska biprodukter
- Revision av lokal livsmedelskontroll
- Tillsynslagen (hund och katt)
- Verkställighet av omhändertagande enligt djurskyddslagen

Enheten för Landsbygd Miljö

- Utbildningar till kommunernas lantbruksansvariga
- Utbildningar till lantbruk/trädgård
- Hantering dispensansökningar avseende naturskydd kopplat till åkermark

Handläggningsenheten

- Handläggning av jordbrukarstöden.

Kontrollenheten

- Genomför stickprovskontroller av handläggningsenhetens ansökningar, se ovan.
- Genomför enskild rådgivning gällande restaurering av betesmarker.
- Ansvarar för ängs- och betesmarksinventeringen

Enheten för Landsbygd samverkan

- Handlägger investeringsstöd inom lantbruks och trädgårdsnäringen (LBP)

Miljöavdelningen

- Miljöjurist

Fiske- och restaureringsenheten:

- Fiskefrågor, yrkes- och fritidsfiske, vattenbruk, fiskevård
- Miljögifter i vatten
- Vattenskyddsområden

Miljöprövningsenheten

- Tillstånd transport av farligt avfall
- Prövning av miljöfarlig verksamhet
- Förorenade områden inkl. anläggningar och vattenområden
- Avfallshantering vid incidenter
- Hantering av avfallsmassor

Miljötillsynsenheten

- Tillsyn miljöfarlig verksamhet
- Förorenade områden inkl. anläggningar och vattenområden
- Avfallshantering vid incidenter.

Naturprövningsenheten

- Kunskap om naturreservat och deras värden
- Tillstånd och dispenser inom skyddade områden och samråd
- Experter på lagstiftning
- Göra avvägningar utifrån helheten, överblick

Naturskyddsenheten

- Kunskap om påverkan på specifik art eller område
- Biogeografisk uppföljning (grod- och kräldjur)
- Regional naturvårdsstrategi
- Ekosystemtjänster
- Bevarandeplaner
- Kunskap om värdetrakter för: skog, hotade arter, gräsmarker, sandmarker, marina områden
- Värdefulla områden för naturskydd - värdekärnor (reservat, Natura 2000 omr). särskilt värdefulla arter, rödlistade arter

Naturvårdsenheten

- Naturvårdsförvaltning
- Naturinformation
- Reservatsförvaltning med fokus på friluftsliv
- Skyltning och föreskrifter/dispenser/bygglovsfrågor
- Utrustning - Terrängkörande fordon - Skyddskläder

- Kunskap om naturreservat och deras värden
- Kan ge info på Naturum som också kan vara mötesplatser
- Enheten har egna kommunikatörer med miljö- och naturvårdskunskap

Vattenenheten

- Grundvatten
- Skyddsområden för dricksvatten
- GIS-analyser gällande påverkan på vatten

Enheten för förorenade områden & avfallstransporter

- Förorenade områden inkl. anläggningar och vattenområden
- Avfallshantering vid incidenter
- Ursköljning av förorenad mark
- Utsläpp av farliga ämnen/kemiska
- Bistå med miljökemisk kunskap och riskbedömningar
- Hjälp med bedömning av åtgärdsbehov och uppföljningsbehov
- Föroreningsskada: mark/grundvatten/ytvatten. Behov åtgärd? Kortsiktigt/dagar. Långsiktigt/år?
- Kompetens/förorenade områden & avfallstransporter

Samhällsbyggnadsavdelningen

Enheten för samhällsplanering

Geografisk information om utbredning och drabbade områdens användning

Bilaga 6 – Ordlista

Beredskapskategori

Definieras i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning (SSMFS 2018:1), bilaga 4

Beredskapskategori 1

Beredskapskategori 1 avser verksamhet där det kan uppstå en radiologisk nödsituation som medför att människor utanför området där verksamheten bedrivs exponeras för doser som motiverar brådskande åtgärder för att undvika allvarliga deterministiska hälsoeffekter och begränsa risken för stokastiska hälsoeffekter. Med allvarliga deterministiska hälsoeffekter avses skador som är livshotande eller bestående.

Beredskapskategori 2

Beredskapskategori 2 avser verksamhet där det kan uppstå en radiologisk nödsituation inom området där verksamheten bedrivs som medför att människor utanför området exponeras för doser som motiverar brådskande åtgärder för att undvika deterministiska hälsoeffekter och begränsa risken för stokastiska hälsoeffekter. Aktuella händelser bedöms dock inte kunna ge allvarliga deterministiska hälsoeffekter utanför området där verksamheten bedrivs.

Beredskapskategori 3

Beredskapskategori 3 avser verksamhet där det inom området där verksamheten bedrivs kan uppstå en radiologisk nödsituation som motiverar att skyddsåtgärder vidtas inom området för att undvika deterministiska hälsoeffekter, inklusive allvarliga sådana, och begränsa risken för stokastiska hälsoeffekter. Händelserna bedöms dock inte kunna motivera att åtgärder vidtas utanför området där verksamheten bedrivs.

Beredskapskategori 4

Beredskapskategori 4 avser verksamhet som är av sådan art att verksamheten inte bedrivs på en viss bestämd plats och som kan ge upphov till en radiologisk nödsituation som motiverar att brådskade åtgärder vidtas.

I Sverige är kärnkraftverken samtliga i beredskapskategori 1.

I beredskapskategori 2 : anläggningar

- Centralt mellanlager för använt kärnbränsle (Clab) utanför Oskarshamn,
- Westinghouse Electric Sweden AB bränslefabrik i Västerås (WSE)
- European Spallation Source (ESS) i Lund.

Den avvecklade kärnkraftsanläggningen Barsebäck Kraft AB, viss verksamhet som bedrivs på Studsviksområdet och viss verksamhet vid Chalmers Tekniska Högskola placeras i beredskapskategori 3.

Deterministiska (förutbestämda) skador och hälsoeffekter

Skador av joniserande strålning som uppträder när stråldosen överskrider ett tröskelvärde, som är olika för olika hälsoeffekter, och där allvarlighetsgraden ökar med ökande stråldos

Dos, persondos, dosbelastning

Den mängden strålning en person utsatts för.

Dosgräns

Värde för stråldos som inte får överskridas för en enskild person under en bestämd tidsperiod.

Doshastighet

Samma som dosrat.

Dosrat

Beskriver hur stor dos en person får under en viss tid. Dosratens enhet mäts i sievert per timme.

Effektiv dos

Skyddsstorhet som utgör ett mått på den sammanlagda risken för stokastiska hälsoeffekter. Effektiv dos beräknas som summan av alla ekvivalenta doser från kroppens vävnader och organ, viktade med en faktor som tar hänsyn till att olika vävnader och organ är olika känsliga för exponering från joniserande strålning. Effektiv dos anges i sievert (Sv).

Farlig verksamhet

Av MSB:s allmänna råd (MSBFS 2014:2) om skyldigheter vid farlig verksamhet framgår att kärntekniska anläggningar, enligt definitionen i

lagen om kärnteknisk verksamhet, bör anses vara farlig verksamhet. Samtliga kärntekniska anläggningar i beredskapskategori 1 och 2 omfattas av bestämmelserna för farlig verksamhet utifrån 2 kap. 4 § Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO). 2007-06-12 beslutade Länsstyrelsen Skåne att Barsebäck Kraft AB inte ska omfattas av bestämmelserna om farlig verksamhet då verksamhetens inneboende fara inte bedömdes utgöra en risk för allvarliga skador på människa eller miljö. 2019-06-20 beslutade Länsstyrelsen Skåne att European Spallation Source (ESS) i Lund ska omfattas av dessa bestämmelser.

ISF

Inriktnings- och samordningsfunktion

ISK

Inriktnings- och samordningskontakt

Indikering

Annat namn för strålningsmätning.

Joniserande strålning

Elektromagnetisk strålning eller partikelstrålning med tillräckligt hög energi för att jonisera materia, dvs. slå loss elektroner från atomer och molekyler.

Kärnkraftlän

Länsstyrelserna i Kalmar, Halland och Uppsala län. Kärnkraftlänen är de län som har kärnkraftverk i drift placerat inom sitt län.

Kärnteknisk verksamhet och kärntekniska anläggningar

Definieras i 1§ lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet, även satelliter och fartyg med kärnreaktor omfattas av definitionen

NESA

Nationella expertgruppen för sanering av radioaktiva ämnen

Referensnivå

Värde för stråldos eller aktivitetskoncentration för optimering av strålskyddet,

Stokastiska (slumpmässiga) skador

Skador av joniserande strålning som kan uppstå utan att ett tröskelvärde har överskridits, där sannolikheten för skada ökar med ökad stråldos och allvarlighetsgraden är oberoende av stråldosen.

Stödlän

Länsstyrelserna i Västerbottens och Skåne län. Stödlänen är de län som utöver kärn- kraftslänen ska bistå andra län i enlighet med 4 kap. 29 § FSO.



Länsstyrelsen
Skåne

www.lansstyrelsen.se/skane